

Программа развития
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального исследовательского центра
комплексного изучения Арктики
Российской академии наук
на 2016-2020 годы

ПАСПОРТ

Программы развития **Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук**

1.	Наименование федерального государственного учреждения	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Российской академии наук (далее – ФГБУН ФИЦКИА РАН)
2.	Почтовый адрес федерального государственного учреждения	Архангельск, 163000, наб. Северной Двины, 23
3.	ИНН федерального государственного учреждения	2901110813
4.	Коды ОКВЭД федерального государственного учреждения	73.10, 72.19, 85.23, 72.20, 84.11.6, 82.99, 58.11.1.
5.	Цели Программы развития	Обеспечение междисциплинарного решения задач достижения государственных интересов в Арктике, сбалансированного социально-экономического развития и повышения качества жизни населения регионов Арктической зоны Российской Федерации (далее – АЗРФ).
6.	Задачи Программы развития	<p>Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок.</p> <p>Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ.</p> <p>Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием.</p> <p>Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек».</p> <p>Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ.</p> <p>Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ.</p>

7.	Целевые показатели Программы развития	<p>Указаны значения, которые должны быть достигнуты к 2020 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Среднесписочная численность научных сотрудников – 128 чел. 2. Доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения – 36,7 %. 3. Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в Архангельской области – 200 %. 4. Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников – 14,4 %. 5. Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей) – 52,2 %. 6. Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей) – 14,4 %. 7. Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему – 46. 8. Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему – 47. 9. Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus – 371. 10. Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Российского индекса научного цитирования (далее – РИНЦ) за год, предшествующий текущему – 590. 										
8.	Этапы и сроки реализации Программы развития	<p>Программа выполняется в 2016-2020 годы в пять этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 этап: с даты утверждения программы по декабрь 2016 года, 2 этап: с января 2017 года по декабрь 2017 год, 3 этап: с января 2018 года по декабрь 2018 год, 4 этап: с января 2019 года по декабрь 2019 год, 5 этап: с января 2020 года по декабрь 2020 год. 										
9.	Общий объем финансирования Программы развития, в том числе по годам реализации	<p>Общий объем: 1 072 867,1 тыс. руб., из них:</p> <table border="1" data-bbox="651 1758 1436 2018"> <tr> <td>2016 год</td> <td>– 235 177,8 тыс. руб.</td> </tr> <tr> <td>2017 год</td> <td>– 227 253,1 тыс. руб.</td> </tr> <tr> <td>2018 год</td> <td>– 219 328,6 тыс. руб.</td> </tr> <tr> <td>2019 год</td> <td>– 195 553,7 тыс. руб.</td> </tr> <tr> <td>2020 год</td> <td>– 195 553,9 тыс. руб.</td> </tr> </table>	2016 год	– 235 177,8 тыс. руб.	2017 год	– 227 253,1 тыс. руб.	2018 год	– 219 328,6 тыс. руб.	2019 год	– 195 553,7 тыс. руб.	2020 год	– 195 553,9 тыс. руб.
2016 год	– 235 177,8 тыс. руб.											
2017 год	– 227 253,1 тыс. руб.											
2018 год	– 219 328,6 тыс. руб.											
2019 год	– 195 553,7 тыс. руб.											
2020 год	– 195 553,9 тыс. руб.											

10.	Ожидаемые результаты реализации Программы развития	<p>Оформление методические рекомендаций обеспечения сбалансированного развития и управления АЗРФ, как объектов интеллектуальной собственности, и их внедрение в практическую деятельность региональных и муниципальных органов власти.</p> <p>Обеспечение возможности использования комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых АЗРФ, выход на внутренний и внешний рынки геолого-геофизических услуг для ресурсодобывающих компаний. Сохранение биоразнообразия, совершенствование управления использованием биоресурсов.</p> <p>Обеспечение экологической безопасности в системе «природная среда-человек» в Арктике.</p> <p>Создание системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ.</p> <p>Внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ.</p>
-----	--	---

Раздел 1. Анализ текущей ситуации

Начало изучения и первичного освоения Арктики относят, как правило, к XIV веку. Однако и в первой декаде XXI века Арктическая зона Земли остается наименее исследованной частью планеты, составляющей при этом значительный фундаментальный научный и практический интерес. В последнее десятилетие на фоне проявлений изменений климата резко возросла экономическая активность в арктических морях, связанная не только с открывающимися возможностями доступа к ресурсам макрорегиона, но и его стратегическому положению в системе мер обеспечения безопасности ведущих государств мира. Здесь сконцентрированы политические и экономические интересы как восьми циркумполярных государств (России, США, Канады, Норвегии, Дании, Швеции, Финляндии, Исландии), так и более 20-ти – неарктических.

Российская арктическая зона, превышающая суммарную площадь остальных приарктических государств, наименее исследована, прежде всего, по глубине верхней части литосферы, и при этом играет исключительно важную роль в экономическом развитии страны и обеспечении национальной безопасности.

В феврале 2013 г. Президентом Российской Федерации В.В. Путиным была утверждена «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (далее – Стратегия). Принятие Стратегии существенно изменило позиционирование России в Арктике и создало предпосылки дальнейшего, прерванного в 90-е годы, наращивания конкурентных преимуществ России в макрорегионе.

В целях обеспечения реализации Стратегии был разработан и утвержден «План мероприятий по реализации Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». Одними из его первоочередных мероприятий стали:

подготовка предложений по внесению изменений в государственные программы Российской Федерации и федеральные целевые программы для обеспечения реализации «Стратегии социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года»;

разработка Государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года».

В 2013 году был актуализирован Перечень государственных программ Российской Федерации, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2010 г. № 1950-р.

К ним были отнесены:

основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденные Президентом Российской Федерации 18 сентября 2008 г. № Пр-1969;

Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, утвержденная Президентом Российской Федерации от 8 февраля 2013 г. № Пр-232;

Государственная программа Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 марта 2013 г. № 436-р;

Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды на 2012-2020 годы», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 2552-р;

Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2013 г. № 466-р;

Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 27 июля 2001 года № Пр-1387;

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р;

Концепция внешней политики Российской Федерации, утвержденная Президентом Российской Федерации 12 февраля 2013 года;

Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 г. N 1458-р;

Стратегия социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2011 г. № 2074-р;

Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2009 г. № 2094-р;

Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2010 г. № 1120-р;

Стратегия социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2011 г. N 1757-р;

Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.

Существенным аспектом активизирующейся общенациональной дискуссии по направлениям арктической деятельности России является вопрос о роли и перспективах системы научных исследований в политике сбалансированного развития и освоения ресурсов Арктики. Включение науки в ряд основных инструментов обеспечения национальных интересов в макрорегионе присуще арктическим стратегиям всех без исключения циркумполярных государств. Очевидно, что и в России перспективы арктической политики напрямую обуславливаются применением в ходе её реализации потенциала регионов Арктической зоны Российской Федерации (далее – АЗРФ), поддержанного совместными усилиями власти, науки и бизнеса.

Исторический опыт лидерства России в Арктике и современная практика зарубежных циркумполярных государств показывают не только необходимость, но и высокую экономическую эффективность развития систем фундаментальных и прикладных научных исследований, как одной из основ арктической политики. Разработка и принятие Арктических стратегий циркумполярными странами в последнее десятилетие – новый феномен мировой политики. Необходимо

подчеркнуть – типологической особенностью принятых пятью приарктическими странами Стратегий является выделение науки, как одного из основных инструментов обеспечения национальных геополитических интересов в макрорегионе. Важность научных исследований подчёркивается и в декларации VIII министерской сессии Арктического совета и заявлении «Видение Арктики», которое, по сути, является констатацией роста инфраструктурного и кадрового потенциала научно-исследовательского присутствия в Арктике.

Стратегия, принципы обеспечения и организационная структура арктических исследований, например, США строятся на объединении потенциалов и интересов государства, частных фондов и научного сообщества. Страна не имеет целостной арктической доктрины, научные программы, в основном, ориентированы на фундаментальные исследования макрорегиона и в меньшей степени нацелены на обеспечение экономико-стратегических задач. Тем не менее, управление и координация деятельностью в области масштабного изучения Арктики осуществляется на федеральном уровне Комиссией по арктическим исследованиям США (далее – USARC), которая создана в соответствии с Актом об арктической политике и исследованиям 1984 г. для определения соответствующих политики, приоритетов и целей, а также Межведомственным комитетом по арктическим исследованиям. USARC состоит из назначаемых Президентом США представителей академического сообщества (4 члена), корпораций (2 члена) и одного представителя коренных народов, населяющих Аляску (главным образом, эскимосов), Восьмым членом USARC, в соответствии с занимаемой должностью, является директор Национального научного фонда (далее – NSF) – независимого правительственного агентства, имеющего в своём составе Отдел полярных программ. В число главных функций USARC входит координация деятельности США в области изучения и освоения Арктики Национального совета по науке и технологиям при Президенте, NSF и федерального правительства. Центральная роль в ресурсном обеспечении реализации научных программ и проектов, исследовательских организаций отводится NSF. В настоящее время научно-исследовательские работы в различных областях знаний, связанные с Арктикой, выполняются в соответствии со сводным «Планом арктических исследований на 2013–2017 годы».

Отличительной чертой организационной практики и структурной основой арктических исследований США является комплексная многоуровневая интеграция технических средств и систем ведущих федеральных агентств и служб. К их числу относятся: Национальное управление океанических и атмосферных исследований (NASA), Национальная геологическая служба, Национальные центры геофизических и океанографических данных, береговая охрана и другие. Деятельность научных центров и университетов осуществляется на основе общих программ и кибер-инфраструктуры. Потенциал США в области арктических исследований обеспечивается также наличием значительного числа независимых научных ассоциаций, формирующих национальное поле инициативы, апробации, экспертизы и международного сотрудничества в области крупных исследовательских проектов в Арктике. Так, Консорциум для арктических исследований США (далее – ARCUS), образованный в 1988 г. и базирующийся в г. Фэйрбэнкс (Аляска), включает около 40 институтов и высших учебных заведений (далее – ВУЗ) страны, а также около 20 зарубежных партнёров. ARCUS функционирует

как некоммерческое объединение, способное мобилизовать кадровые и научно-технические средства для проведения исследований любой тематики, масштаба и уровня сложности. Возможности независимого консультирования и экспертизы в области политики и тематического планирования изучения Арктики обеспечиваются также Советом по полярным исследованиям (далее – PRB) Отделения наук о Земле и жизни Национальной академии наук США.

Не менее интересен и опыт Норвегии. Целеполагание и принципы арктических исследований Норвегии обусловлены особенностями государства и спецификой национальной науки, управление которой имеет три уровня – политический (Законодательное собрание (Стортинг) и Правительство), стратегический и операционный. Структурой, ответственной за стратегический уровень, является подведомственный Министерству образования и науки Норвежский исследовательский совет (далее – NFR) – национальный ресурсный центр, аккумулирующий для развития науки государственные, корпоративные и частные средства, и распределяющий их на конкурсной основе. Совет функционирует как генеральный заказчик научно-исследовательских работ в очень широком спектре областей знаний и аккумулирует заявки на проведение фундаментальных и прикладных исследований не только от учредителя – Министерства образования и науки, но и министерств торговли и промышленности, иностранных дел, экологии, нефтегазовой промышленности и энергетики.

Стратегия и тематические приоритеты арктических исследований определяются Норвежским национальным комитетом по полярным исследованиям, включающим в свой состав представителей ведущих государственных агентств и учреждений, научных организаций, университетов, корпораций Statoil и SINTEF. Прикладные разработки и научно-исследовательские работы (далее – НИР) в Арктике осуществляются в соответствии со стратегическими планами NFR. Базовый инструмент реализации и ресурсной поддержки – Программа полярных исследований NFR – POLARPROG, нацеленная на обеспечение особой ответственности Норвегии за научное знание, необходимое для проведения политики, управления и бизнеса в полярных районах. По состоянию на 2013 год завершены или выполняются 203 проекта. Учитывая значение нефтегазовой отрасли для Норвегии, с 2004 год NFR в сотрудничестве с крупнейшими профильными компаниями реализует комплексную программу PETROMAKS, охватывающую вопросы инженерной защиты окружающей среды, разведки и бурения, управления месторождениями, эксплуатации месторождений и транспортировки нефти, здоровья и безопасности.

Операционный уровень системы арктических исследований России обеспечивается профильными научными институтами и специализированными компаниями, государственными университетами и университетскими колледжами, которые являются главными исполнителями проектов NFR. Важным атрибутом научной политики NFR является ориентация на международное сотрудничество.

Особое место в исследовательской политике Норвегии в Арктике занимает Шпицберген, на котором функции оператора исполняет Научный форум Свальбарда (далее – SSF), взаимодействующий с местными гражданскими властями, а также Комитетом научных менеджеров Нью-Олесунна (NySMAC) и несколькими частными транспортно-сервисными компаниями. На архипелаге собственно норвежскими

являются база картографической службы, морская станция компании Kings Bay, станция «Свердруп».

В силу особого правового, безвизового и безналогового режима, а также относительной транспортной доступности Шпицберген фактически стал национальной научной платформой Норвегии и её «научным офшором», открытым для размещения исследовательских станций других стран. В Нью-Олесунне, Хорнсунне и Каффиёйре размещены 11 станций неарктических государств. Политика интернационализации архипелага проводится в условиях строгого природоохранного режима и системного контроля гражданских властей, обеспечивающих приоритет норвежским сервисным и транспортным компаниям, а также непрямого государственного регулирования через SSF. Последнее особенно важно с учётом возможностей контроля за НИР на Шпицбергене, возникающих согласно правилам регистрации исследований и распределения прав интеллектуальной собственности на результаты научной работы при условии предоставления грантов со стороны SSF.

Сравнение уровней исследований приарктических стран позволяет сделать вывод о некотором технологическом отставании России в изучении природных процессов и явлений при существенно более широком и комплексном характере научных работ.

Комплексное изучение Арктики в России охватывает проведение исследований в широчайшем диапазоне областей знаний: физика, астрономия, акустика, оптика, материаловедение, машиноведение, механика, химия, энергетика, геология, геофизика, океанология, физиология, экология, экономика, социология, этнография, история, археология. Верхние слои атмосферы, океан, криолитосфера, прошлое и аборигенное население, растительный и животный мир – объекты фундаментальных исследований, особенно в связи с оценкой воздействия глобальных изменений климата.

ФИЦКИА РАН, в частности, проводит глубокие биологические, экологические, радиологические, сейсмические и магнитометрические исследования (последние входят в международные программы наблюдений), исследования особенностей адаптации человека в условиях Арктики и направлений соответствующей коррекции иммунной системы, разрабатывает экономические, финансовые и правовые методы сбалансированного развития территорий макрорегиона и повышения качества жизни населения.

В подавляющем большинстве исследования в интересах АЗРФ осуществляются в нашей стране в рамках научно-исследовательских, а не опытно-конструкторских работ. Вопросы о промышленном внедрении, практически, не ставятся, что, несомненно, сдерживает внедрение современных технологий и методов в практику освоения ресурсов макрорегиона. Так, в условиях платформенных чехлов, преобладающих на территории АЗРФ, недостаточно внимания уделяется исследованиям изотопно-геохимических природных и техногенных процессов, протекающих в системе вода-порода-газ-органическое вещество. Особую актуальность вызывает возможность прогнозирования и поиска пресных и минеральных вод, полезных ископаемых стратиформного типа: Cu, Pb, Zn, Sb, Hg, U, а также Au, Cr, флюорита, Ag, W, Mo, Sn, Fe, As, V. Значительный научный и практический интерес представляет исследование межгеосферных взаимодействий на границе земная кора – атмосфера, которая характеризуется высококонтрастными изменениями свойств

контактирующих сред и где, по современным данным, потоки массы и энергии значительны. Исследования геодинамических процессов, развивающихся в пределах указанной границы, проводятся в интенсивно развивающемся в последнее время разделе науки «Приповерхностная геофизика». Исследования природных радионуклидов уранового и ториевого семейств, бериллия, техногенные изотопы цезия, стронция, трития, например, позволяют дать оценку влияния потенциально опасных радиоактивных объектов в Арктике на прилегающие территории и проследить эволюцию природной и техногенной радиоактивности морских вод и донных отложений, почв и растительности, определять скорости объемного растворения пород, создавать модели перераспределения урана в отрицательных геологических структурах осадочного чехла и модели функционирования гидротермальных систем.

Особую актуальность в системе фундаментальных исследований Арктики приобретает выявление диагностических признаков кимберлитовых образований и других продуктивных объектов полезных ископаемых на закрытых территориях платформ, оценка радиоэкологического состояния, в том числе радоноопасности на территориях разработки полезных ископаемых, динамика изменения загрязнения экосистем АЗРФ радиоцезием, модели трансформации химического и радиоизотопного составов подземных вод в природных и техногенно-измененных динамических структурах водоносных горизонтов и комплексов, оценка и прогноз изменений радионуклидного режима арктических морей.

Важнейшей прикладной проблемой, определяющей надежность функционирования созданных критических инфраструктур в АЗРФ является повышенная сейсмичность, возникающая за счет взаимодействия динамопар глубинных дислокаций. При этом узлы пересечения тектонических нарушений, имея сложную структуру поля проводимости, могут являться источниками наведенных вихревых токов, изменяющих общую картину геомагнитного (своего рода магнитные диполи) и параметры барического полей и таким образом воздействовать на состояние окружающей среды.

Работы ФИЦКИА РАН показали, что источниками сейсмической опасности в арктической зоне могут быть не только природно-техногенные землетрясения, но и такие явления, как грязевый вулканизм, дегазация дна, деструкционные процессы в дрейфующих и припайных льдах, выводных ледниках и айсбергах. Более того, в арктических акваториях затоплено большое количество твердых радиоактивных отходов, в местах расположения которых фиксируются сейсмические события. Таким образом, минимизация воздействия геофизических процессов естественного и искусственного происхождения на инфраструктуру и важные инженерно-технические объекты, расположенные в Арктике, становится первостепенной задачей, решать которую необходимо до начала масштабной хозяйственной деятельности, в первую очередь при разработке шельфовых месторождений.

Комплексирование сейсмических методов, нацеленных на разбровку малоинтенсивных магнитных аномалий на закрытых с поверхности континентальных территориях осадочного чехла АЗРФ с целью поиска новых кимберлитовых трубок, является еще одной важной задачей, стоящей перед ФИЦКИА РАН. В этом направлении, перспективным является применение пассивных сейсмических методов, основанных на анализе фонового микросейсмического шума. Первые результаты

разработки комплекса пассивных сейсмических методов показали эффективность применяемых подходов.

ФИЦКИА РАН разработано новое научное направление – нейро-иммуно-эндокринная регуляция гомеостаза для жизнеобеспечения в условиях Арктики. В рамках этого направления установлены: защитные механизмы влияния провоспалительных цитокинов при метаболическом синдроме; протективные, транспортные и депонирующие функции аутоантител, иммуностимулирующие и противовоспалительные свойства иммуноглобулинов класса E (реагинов); защитные эффекты онкофетальных гликопротеинов. Активно ведутся фундаментальные исследования по изучению роли иммуно-эндокринной регуляции пролиферации, дифференцировки и программируемой гибели (апоптоза) иммунокомпетентных клеток. Получены новые данные о ведущей роли пролиферации в инициации апоптоза, доказано ингибирующее влияние повышенного уровня внеклеточного рецепторного пула на процессы пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.

Современные вызовы человечеству, несомненно, связаны с изменением климата на планете. Этот тезис нашел отражение в выступлениях большинства участников климатической конференции Организации Объединенных Наций в Париже COP-21 (2015 год). Так, особо подчеркивалась необходимость развития и внедрения природоподобных технологий, основанных на раскрытии и использовании законов природы: функционирования, самоорганизации и самовосстановления экосистем. В выступлении министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации отмечалось, что «Только в России в 2014 году было 569 опасных гидрометеорологических явлений. Экологическая оценка ежегодного ущерба составляет 30-60 млрд. рублей». Особенно актуально влияние изменений климата для арктических территорий, обладающих, в силу особенностей климата, наиболее уязвимыми экосистемами с минимальным потенциалом самовосстановления.

Исследования ФИЦКИА РАН в рамках комплексного экологического мониторинга Арктической зоны Российской Федерации в системе «природная среда-человек» направлены на изучение изменений в среде обитания животного и растительного мира Арктики и представляют собой сложнейшую систему взаимосвязей, зависящих от природных абиотических и биотических факторов, а также от техногенного воздействия на эти связи.

Программа развития научных исследований ФИЦКИА РАН предусматривает наращивание биогеографических исследований арктических и высокогорных регионов Евразии и эволюции живых организмов в экстремальных условиях природной среды. Предполагается обеспечить на созданной базе пространственное расширение работ с охватом регионов Евразии, в том числе Арктики, Восточной Сибири, горных систем Центральной Азии. Расширение числа и направлений исследований намечено в направлении добавления мета-анализа и моделирования на основе географической информационной системы (далее – ГИС) технологий, палеогеографии, палеоэкологии, геномного и мета-геномного секвенирования.

Тесно взаимосвязаны между собой решение ФИЦКИА РАН проблем развития транспорта и транспортной сети, энергетики, в условиях высокой дисперсности расселения, повышения качества жизни населения АЗРФ и обеспечения его безопасной деятельности с мерами по правовому регулированию, рационализации структуры хозяйственного комплекса макрорегиона, разработке методов адаптации к условиям Арктики, не истощительному освоению биоресурсов и развитию продовольственной

базы на основе методов математического и компьютерного моделирования, современных экспертно-аналитических технологий.

Решение названных и других фундаментальных и прикладных задач освоения ресурсов АЗРФ и обеспечения сбалансированного развития арктических территорий продолжает и дополняет концепцию, сформулированную в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», в порядке реализации которой и был создан ФИЦКИА РАН в апреле 2016 года.

Основным подтверждением научных компетенций и состоятельности ФИЦКИА РАН в решении масштабных междисциплинарных задач сбалансированного развития АЗРФ является его привлечение в качестве исполнителя и экспертной организации к выполнению фундаментальных научных проектов и договорных работ государственными заказчиками, ведущими добывающими компаниями страны, деятельность которых связана в Арктикой. Среди них: Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Совет Безопасности Российской Федерации, Государственная комиссия по вопросам развития Арктики, федеральные органы исполнительной власти – Минприроды России, Министерство иностранных дел России, Минэкономразвития России, Минобрнауки России, Федеральное агентство лесного хозяйства России (Рослесхоз), Минсельхоз России, Минтранс России. Субъекты федерации, территории которых вошли в состав АЗРФ.

Научные компетенции ФИЦКИА РАН подтверждены также организацией в Архангельске ежегодных международных научных конференций. Сотрудники ФИЦКИА РАН участвуют практически во всех значимых национальных и международных конференциях по основной тематике исследований.

ФИЦКИА РАН создана и активно развивается Уникальная научная установка (УНУ) «Российский музей центров биоразнообразия» (Russian Museum of Biodiversity Hotspots). Это крупнейший музей биоразнообразия на территории севера России, который пользуется широким признанием в нашей стране и за рубежом. Музей создан в 2005 году при поддержке Социально-экономической целевой программы «Развитие науки и образования в Архангельской области» и Уральского отделения РАН. В 2015 году музей зарегистрирован в качестве уникальной научной установки в рамках проекта «Современная исследовательская инфраструктура Российской Федерации». Музей нацелен на создание, хранение и развитие фондовых зоологических коллекций и криобанка ДНК с особым вниманием к некоторым мировым центрам биологического разнообразия и эндемизма, включая Арктику, горные системы Европы, Азии и Ближнего Востока (как высокогорные аналоги равнинных арктических и бореальных экосистем), шельфовые и океанические острова, крупнейшие озерно-речные бассейны различных регионов мира. Помимо этого, в задачи музея входит проведение фундаментальных исследований в области общей биологии, зоологии, энтомологии, малакологии, гидробиологии, интегративной таксономии и экологии, исследование биологического и генетического разнообразия, инвентаризация и сохранение редких и малоизученных видов животных. Большое значение имеет также изучение путей расселения и экологии инвазивных (чужеродных) видов живых организмов, последствий их вселения, а также адаптивных механизмов, позволяющих видам-вселенцам успешно существовать за пределами их естественных ареалов.

По состоянию на 2016 год, в музее сформированы коллекции, которые насчитывают более 150 тыс. единиц хранения: (1) Арктика, Сибирь и Дальний Восток; (2) Индо-Бирманский регион; (3) Крым и Кавказ; (4) горы Центральной

и Юго-Восточной Азии; (5) Ближний Восток; (6) океанические острова. Многие коллекции уникальны и не имеют аналогов в мире. Наиболее ценные коллекции: пресноводных моллюсков Арктики.

Стоящие перед ФИЦКИА РАН цели и задачи определяют необходимость развития комплексных экспедиционных исследований. Это предполагает развитие сети комплексных научных станций (стационаров) ФАНО непосредственно в Арктике (прибрежной зоне, островах и архипелагах) во взаимодействии с субъектами федерации. ФИЦКИА РАН совместно с региональными органами власти Архангельской области, Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов предполагает строительство нескольких новых, современных комплексных научных стационаров на побережье Печорского моря, архипелаге Земля Франца Иосифа, полуостровах Ямал и Гыдан. Это позволит проводить разнообразные фундаментальные исследования и решать прикладные задачи в интересах регионов, формировать современную научную инфраструктуру для интеграции в международные научные программы и проекты и, в частности, Международного арктического научного комитета, активным членом которого является Россия.

Стационары в Арктике – это весьма эффективный способ организации и проведения исследований, который широко используется приарктическими и неарктическими странами. Так, на архипелаге Шпицберген в поселке Нью-Алесунд расположены научные станции 12-ти, в основном неарктических, стран. Неподалеку от Фербэнкса (Аляска) Япония построила современный геофизический центр, Канада на арктическом побережье разворачивает строительство нового научного стационара, в Рованиеми (Финляндия) на базе Арктического центра более 15 стран осуществляют исследования в рамках научных программ Евросоюза и так далее. ФАНО в АЗРФ имеет всего три комплексных научных стационара (Баренцбург – Шпицберген, Лабытнанги – Ямало-Ненецкий автономный округ (далее – ЯНАО), Чаунская губа – Чукотский автономный округ), построенных более 40-50 лет назад.

В условиях необходимости обработки нарастающих объемов информации междисциплинарного характера особую актуальность приобретают высокопроизводительные вычисления и компьютерное моделирование, а также формирование инструментальной среды и библиотек прикладных программ на принципах сетевого взаимодействия с другими научными и научно-образовательными организациями, предприятиями и корпорациями. Представляется крайне необходимым создание специализированных баз данных для сопровождения исследований, проводимых в ФИЦКИА РАН и организациях-партнерах и создание информационно-вычислительного центра (далее – ИВЦ) ФИЦКИА РАН.

Кадровый потенциал ФИЦКИА РАН в целом адекватен уровню современных задач. При этом требуется целевое бюджетное финансирование молодых ученых, в том числе в рамках внутренних конкурсов научных проектов и трэвел-грантов. Принципиальное значение имеет выезд на стажировки в ведущие исследовательские центры приарктических и неарктических стран, осуществляющих исследования Арктики на постоянной основе.

В ФГБУН ФИЦКИА РАН работает аспирантура. Имеется лицензия на образовательную деятельность (<http://www.arhsc.ru/index.php?page=aspl>), планируется прохождение аккредитации. Подготовка аспирантов ведется по следующим кодам направлений подготовки:

- 05.06.01 – Науки о земле,
- 06.06.01 – Биологические науки,
- 18.06.01 – Химическая технология,

30.06.01 – Фундаментальная медицина,

38.06.01 – Экономика.

Численность аспирантов в ФГБУН ФИЦКИА РАН в настоящее время – 37, в ФГБУН ФИЦКИА РАН планируется увеличение числа аспирантов до 40.

Мероприятия по развитию существующего кадрового состава:

1. Привлечение молодых сотрудников из числа закончивших аспирантуру ФГБУН ФИЦКИА РАН и магистратуру в профильных ВУЗах.

2. Обучение, переподготовка и повышение квалификации сотрудников.

3. Строго соблюдать директивные требования по увеличению средней заработной платы научных сотрудников ФГБУН ФИЦКИА РАН.

Предполагается постепенно изменить диспропорцию в гендерном составе, понизить возрастной и повысить образовательный уровни исследователей.

К 2018 году предполагается создать два межрегиональных диссертационных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям: экономике и геоэкологии.

Раздел 2. Цели, задачи, сроки, мероприятия и риски реализации Программы развития

При формировании Программы развития устанавливалась взаимосвязь целей, задач и мероприятий Программы развития с:

ежегодным посланием Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации;

Стратегией социально-экономического развития Российской Федерации;

Стратегией национальной безопасности Российской Федерации;

Прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный и среднесрочный период;

Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации;

Стратегией инновационного развития Российской Федерации, а также специальными государственными документами, регламентирующими направления и масштабы деятельности исполнительных органов власти в АЗРФ на различные прогнозируемые периоды, в том числе Государственной комиссии по вопросам развития Арктики. Задачи и конкретные мероприятия Программы развития ФИЦКИА РАН определяются также исходя из приоритетов стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, территории которых включены в состав АЗРФ.

Важное место в формировании Программы развития заняли Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Перечень критических технологий Российской Федерации;

мероприятия Государственных программ Российской Федерации, являющихся источниками финансирования реализации Программы развития в части бюджетных ассигнований;

Программа фундаментальных научных исследований Российской академии наук.

Фундаментальные и прикладные исследования ФИЦКИА РАН направлены главным образом на решение актуальных научно-технических проблем обеспечения государственных интересов в Арктике.

Целью Программы развития ФИЦКИА РАН является обеспечение междисциплинарного решения задач достижения государственных интересов в

Арктике, сбалансированного социально-экономического развития и повышения качества жизни населения регионов Арктической зоны Российской Федерации.

Достижение данной цели обеспечит:

эффективное развитие прибрежных районов и инфраструктуры Северного морского пути в качестве важнейшей национальной транспортной коммуникации в Арктике;

совершенствование методов и технологий научных исследований Арктики, соответствующих перспективным потребностям страны в освоении и развитии АЗРФ, а также мировым тенденциям;

расширение ресурсной базы АЗРФ для обеспечения потребности России в углеводородных и биологических ресурсах, стратегическом сырье;

повышение эффективности и надежности развития энергетической базы с учетом дисперсного размещения потребителей энергоресурсов и использования нетрадиционных энергоносителей;

освоение континентального шельфа Российской Федерации в Северном Ледовитом океане и реализация суверенных прав России в исключительной экономической зоне Российской Федерации в Арктике;

формирование телекоммуникационного информационного пространства АЗРФ;

ликвидацию экологических последствий антропогенной деятельности, сохранение и защиту природной среды Арктики, в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата;

мониторинг влияния изменений климата циркумполярных районов на состояние и состав экосистем Арктики, производственных и инфраструктурных объектов, обеспечение жизнедеятельности населения;

разработку мер по обеспечению защиты населения и территорий АЗРФ от угрозы чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера;

улучшение качества и продолжительности жизни населения АЗРФ, включая коренные малочисленные народы, сохранение их традиционного образа жизни и традиционной хозяйственной деятельности, а также объектов культурного наследия;

поддержание баланса трудовых ресурсов, совершенствование системы подготовки кадров и дополнительного профессионального образования в интересах сбалансированного развития АЗРФ;

опережающее научно-технологическое развитие и ускоренное внедрение в производство научных разработок по обеспечению ресурсосберегающего и сбалансированного экономического и социального развития субъектов федерации и муниципальных образований макрорегиона;

формирование системы фундаментальных научных исследований в качестве инструмента реализации геополитических интересов России в циркумполярном мире;

развитие двустороннего и многостороннего научного сотрудничества с исследовательскими организациями приарктических и неарктических государств.

Достижение цели потребует решения следующих масштабных междисциплинарных задач:

в области математического моделирования, экономики, социологии и управления – создания научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок;

в области геологии, геофизики и геохимии - разработки, апробации и внедрения комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ;

в области биологии, экологии, генной инженерии и управления – разработки методов и инструментов сохранения биоразнообразия и среды обитания биоресурсов, развития и управления использованием;

в области биологии, экологии и географии – разработки показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек»;

в области животноводства и растениеводства – формирования основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ;

в области социологии, физиологии, иммунологии и медицины – разработки и внедрения адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ.

К принципиальным положениям реализации Программы развития ФИЦКИА РАН относятся:

комбинированный подход, обеспечивающий научно-исследовательскую поддержку государственных структур, отраслевых компаний, региональной экономики, а также деятельности по развитию территорий и коренного населения;

государственно-частное партнёрство через равноправное коллегиальное участие государственных органов, учреждений науки и образования, бизнес-структур и общественных организаций в координации программы и определении её научно-исследовательских приоритетов;

многосторонний и междисциплинарный характер проектов, межотраслевой и межрегиональный состав их непосредственных исполнителей, ориентация на экономическую эффективность с точки зрения приоритетов Стратегии и практическое внедрение результатов реализуемых проектов;

поддержка механизмов и институтов горизонтальной и межрегиональной интеграции научно-исследовательских и образовательных учреждений, бизнес-структур и общественных ассоциаций в АЗРФ, развитие международного сотрудничества.

Решение поставленных задач осуществляется путем проведения комплекса мероприятий.

Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные партнеры
1	2	3
<p>Алгоритм проведения диагностики и мониторинга социально-экономических процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Система показателей диагностики и мониторинга социально-экономических процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Диагностика и мониторинг социально-экономических процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Повышение надежности и эффективности развития энергетической базы прибрежных районов АЗРФ с учетом дисперсного расселения.</p> <p>Методические подходы к индивидуализации стратегий социально-экономического развития и обеспечения финансовой устойчивости регионов АЗРФ в условиях экономической нестабильности.</p>	<p>Органами государственной и муниципальной власти для обоснования путей решения социально-экономических проблем, выявленных в ходе проведения диагностики и мониторинга</p>	<p>Институт экономики Карельского научного центра РАН, Карельский научный центр РАН, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Научный центр изучения Арктики, Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского Отделения (далее – СО) РАН, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, территориальные органы федеральной службы государственной статистики по регионам арктической зоны России, органы исполнительной власти регионов арктической зоны Российской Федерации</p>

1	2	3
<p>База данных, характеризующая социально-экономические процессы в регионах АЗРФ. Принципы прогнозирования и моделирования социально-экономических процессов регионов Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Система показателей прогнозирования и моделирования социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Прогноз социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Основы формирования системы комплексного управления прибрежными зонами.</p>		
<p>Компьютерная реализация комплекса математических моделей: - развития транспортной инфраструктуры АЗРФ, - имитации сценариев развития территорий АЗРФ. Разработка теоретических аспектов моделирования решения прикладных задач. Формирование инструментальной среды для решения прикладных задач на основе лучших отечественных разработок и программных продуктов.</p> <p>Создание библиотек прикладных программ и специализированных баз данных для поддержки и сопровождения исследований, проводимых в ФИЦКИА РАН.</p> <p>Разработка методологии создания и применения экспертно-аналитических систем принятия решений.</p>	<p>Результаты имитационных экспериментов будут использоваться органами власти и топ-менеджментом компаний, ведущих деятельность в АЗРФ, для разработки и принятия стратегических решений.</p> <p>При разработке математических моделей и экспертно-аналитических систем в рамках задач 1 и 3.</p> <p>При обработке и сборе информации, анализе и систематизации результатов исследований.</p> <p>Разработка и принятие стратегических решений.</p>	<p>Центральный экономико-математический институт РАН, Санкт-Петербургский (далее – СПб) экономико-математический институт РАН, Федеральные и региональные органы власти, органы местного самоуправления, Предприятия и организации, ведущие деятельность в АЗРФ, Институт системного анализа РАН, Институт прикладной математики РАН, Научные и научно-образовательные организации по направлениям исследований, предприятия-заказчики.</p>

1	2	3
<p>Единая методология и методика проведения социологических исследований на территории АЗРФ.</p> <p>Мониторинг социально-психологической и социокультурной ситуации в АЗРФ.</p> <p>Прогностическая модель социально-психологической и социокультурной ситуации в АЗРФ.</p>	<p>Проведение социологических исследований на территории АЗРФ и практическая деятельности органов власти различного уровня.</p> <p>Информационная база ИВЦ с целью математического прогнозирования социальных процессов.</p>	<p>Кольский научный центр РАН, Ямало-Ненецкий автономный округ (далее – ЯНАО) «Научный центр изучения Арктики», «Научный центр гуманитарных исследований коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа», Тюменский научный центр СО РАН, Карельский научный центр РАН, Петрозаводский государственный университет, Коми научный центр Уральского отделения (далее – УрО) РАН, Красноярский научный центр СО РАН, Центр стратегических исследований Республики Саха (Якутия), Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН, Академия внешней торговли Минэкономразвития Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия, Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, органы государственной власти, местного самоуправления, хозяйствующие субъекты и структуры гражданского общества АЗРФ.</p>
<p>Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ.</p>		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные партнеры
1	2	3
<p>Мульти-изотопные методы обоснования формирования защищенных от природного и техногенного загрязнения запасов качественных пресных питьевых и минеральных вод.</p> <p>Комплекс сейсмологических и радиоизотопных методов для выявления диагностических признаков кимберлитовых образований на закрытых территориях платформ.</p> <p>Модели образования кимберлитовых районов и полей и зон глубинного нефтегазообразования.</p> <p>Модели трансформации химического и радиоизотопного составов подземных вод в природных и техногенно-измененных</p>	<p>Использование ресурсов подземных вод для питьевых и бальнеологических целей.</p> <p>Составление прогноза изменений состояния окружающей среды, в том числе катастрофических.</p> <p>Геологоразведочные работы на закрытых территориях платформ.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности населения за счет пространственно-временного выделения гармонических составляющих короткопериодных</p>	<p>Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского (далее – ГЕОХИ) РАН, Санкт-Петербургский государственный университет, Институт геоэкологии РАН, Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Обсерватория Миди-Пиренеи, Франция, Институт космических исследований РАН, Компания Совзонд, Инженерно-технологический центр «Сканекс», Научно-производственное объединение «Глубинная нефть», ЗАО Алроса-Поморье, Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Севгидромет, Федеральное государственное бюджетное учреждение Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Институт физики Земли РАН, NOR SAR (Норвегия),</p>

1	2	3
<p>динамических структурах водоносных горизонтов и комплексов. Методы оперативного дистанционного контроля безопасности сооружений с использованием сейсмического оборудования Оценка и прогноз изменений радионуклидного режима арктических морей. Оценка природы фокальных зон арктических землетрясений и их сейсмической опасности. Взаимосвязь сейсмичности островных ледовых полей с коровой сейсмичностью, метеофакторами и ледовой обстановкой, в том числе с процессами образования айсбергов. Строение литосферы арктической зоны Российской Федерации по комплексу сейсмологических данных. Оценка радиоэкологического состояния, в том числе радоноопасности на территориях разработки полезных ископаемых. Схема геоинформационного картографирования природно-хозяйственных систем равнинных территорий АЗРФ с учетом абиогенных, биогенных и антропогенных факторов на основе современных данных ДЗЗ с использованием ГИС-технологий и цифровых моделей рельефа.</p>	<p>вариаций магнитного поля, влияющих на здоровье. Прогнозирование параметров экстремальных ледовых событий и опасности динамических нагрузок на сооружения. Снижение рисков и минимизация негативных последствий проявления сейсмической активности в районах освоения нефтегазовых ресурсов и других видов деятельности в АЗРФ. Российская SMART система сейсмического мониторинга сооружений взамен зарубежных аналогов.</p>	<p>Геофизическая обсерватория университета Оулу, Финляндия, Открытое Акционерное Общество «АрхангельскГИСИЗ», Единая геофизическая служба РАН.</p>
<p>Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием.</p>		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные партнеры
1	2	3
<p>Модели путей формирования фауны гидротермальных систем Евразии в зонах современного вулканизма и рифтообразования, экология гидробионтов и условия среды обитания в гидротермальных экосистемах. Модели древних связей между современными</p>	<p>Изучение биологических и генетических ресурсов Арктики в контексте их роли для системы хозяйствования и жизнедеятельности человека. Управление арктическими</p>	<p>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Зоологический институт РАН, Институт экологии растений и животных УрО РАН, Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, СПб государственный университет,</p>

1	2	3
<p>речными бассейнами Арктики, Сибири и Восточной Азии на основе молекулярно-генетических исследований пресноводных биоресурсов.</p> <p>Модели происхождения и эволюции пресноводной и наземной фауны Арктики. Модели видообразования в условиях высокогорий (на примере пресноводных и наземных беспозвоночных животных).</p> <p>Модели ко-локализации микрофиламентов актинового цитоскелета (F-актин) и микротрубочек (глобулин) с клеточными и ядерными структурами микроспорозитов и пыльцевых трубок голосеменных (трехмерная реконструкция микроспоро- и микрогаметофитогенеза)</p> <p>Динамическая модель белковых структур (F- и G-актин, актинассоциированные белки, белки промежуточных волокон, тубулин) в развивающихся микроспорозитах и пыльцевых трубках).</p> <p>Закономерности взаимодействия в системе: человек – общество – культура – природа, изучение памятников материальной культуры (народная архитектура, культурный ландшафт, исторические поселения русских и коренных народов Севера).</p> <p>Оценка происхождения популяций живых организмов, обитающих в экстремальных условиях среды Арктики и приарктических регионов, с использованием классических биогеографических методов и данных молекулярно-генетического анализа</p> <p>Комплекс моделей эволюции, диверсификации и пространственно-временной динамики биологических ресурсов на базе передовых достижений молекулярной биологии, эволюционной биогеографии и ГИС технологий.</p>	<p>экосистемами различных пространственных масштабов, включая разработку комплекса новых инновационных экосистемных технологий.</p> <p>Повышение безопасности жизнедеятельности населения, включая малые коренные народы</p> <p>Этно-социальные и культурные процессы как адаптационный механизм в освоении арктических территорий.</p> <p>Использование и сохранения биоресурсов на основе моделирования их пространственно-временной динамики и изменений в условиях антропогенного стресса.</p> <p>Моделирование трендов динамики биоресурсов, редких и исчезающих видов животных и растений.</p>	<p>Научно-исследовательский институт (далее – НИИ) прикладной экологии Севера, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Институт биологии внутренних вод РАН, Государственный научно-исследовательский институт озёрного и речного рыбного хозяйства (далее – ГосНИОРХ), Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (далее – ПИНРО), Национальный центр биотехнологической информации, США, Университет Монса, Бельгия, Университет Тулузы, Франция, Университет Исландии, Исландия, Университет Тромсе, Норвегия, Британский Музей Естественной Истории, Великобритания, Флора и Фауна Интернэшнл, США.</p>

Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек».		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные партнеры
1	2	3
Характеристика пространственно-временной изменчивости физико-химических факторов среды, влияющих на биологический мир водных экосистем. Оптимальные методы оценки состояния водных экосистем.	Фундаментальные исследования и развитие методологии прикладных работ по оценке состояния арктических водных экосистем.	Лаборатория природных ресурсов и окружающей среды (GET, Toulouse / ЖЕТ, Тулуза), Московский государственный университет (далее – МГУ) им. М.В. Ломоносова, Институт океанологии РАН, Институт химии нефти РАН, Институт биологии Коми НЦ, Институт водных проблем Севера.
Характеристика физико-химических свойств и функциональной природы биологически активных веществ выделенных из полимерных матриц древесного и недревесного происхождения. Новые материалы на основе биополимеров и низкомолекулярных биологически активных компонентов (биофлавоноидов, лишайниковых и чаговых кислот, хитин-глюканового комплекса, битуминозной составляющей торфа, в том числе ситостерина).	Изучение биосистем Арктики основанное на высокоточных физико-химических методах анализа. Производство биосовместимых лекарственных препаратов. Биомониторинг состояния и эволюции арктических территорий.	Латвийский государственный институт химии древесины, Университет природных ресурсов и наук о жизни ВОРКУ (Австрия), МГУ имени М.В. Ломоносова, Институт химии нефти, Институт биологии Коми НЦ, КарНЦ, Chemistry Department, Aveiro University (Португалия), Институт химии растворов.
Новые данные о поведении биоаккумулируемых хлорорганических соединениях в экосистемах озер арктических территорий под влиянием глобального атмосферного переноса.	Поддержание биологического разнообразия в озерах АЗРФ.	МГУ им. М.В. Ломоносова, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Институт океанологии РАН; Институт микробиологии РАН.

1	2	3
<p>Данные о состоянии и динамике компонентов арктических палеобассейнов, приповерхностном слое многолетнемерзлых пород, геохимических и морфологических характеристик почв и пород исследуемых территорий;</p> <p>Данные о возрасте отложений, связи палеобассейнов, микроструктуре ископаемых и современных раковин моллюсков, а также карбонатных отложений, оценка формирования и пространственной изменчивости геохимических и морфологических характеристик почв и грунтов в зависимости от климатических, мерзлотных, ландшафтных условий.</p> <p>Определение геологического возраста отложений на основе температурного и гидрологического режима арктического палеобассейна, выявление температурных аномалий береговых территорий, сопоставление с данными геофизического изучения приповерхностного слоя многолетнемерзлых пород одного из Арктических архипелагов.</p>	<p>Научное сообщество и зарубежные партнеры получают результаты фундаментальных исследований, высшая школа – методологическую и образовательную базу для подготовки специалистов высшей квалификации.</p> <p>Российские партнеры и заказчики – результаты фундаментальных и прикладных исследований.</p>	<p>Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, национальный парк «Русская Арктика», Северный (Арктический) федеральный университет, Геологический институт СО РАН, Геологический институт РАН</p>

Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные Партнеры
1	2	3
<p>Технология биологической рекультивации нарушенных тундровых земель в условиях АЗРФ. Новые скороспелые сорта сельскохозяйственных культур (кормового ячменя, овса, клевера лугового, картофеля) и технологии их выращивания для условий Европейской части АЗРФ:</p> <p>Банк здоровых, наиболее значимых в хозяйственном отношении сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции в экологически чистой фитосанитарной зоне Архангельской области.</p> <p>Улучшенная технология производства оригинального материала картофеля с учетом биологических особенностей сорта и агроклиматических условий Европейского Севера, обеспечивающая повышение урожайности и выход стандартной продукции на 10-15 %.</p> <p>Система формирования кормовых агроценозов на основе использования новых бобовых и злаковых культур, позволяющая получать в условиях Ненецкого автономного округа стабильную урожайность высокопитательного корма.</p> <p>Система рационального использования оленьих пастбищ Ненецкого автономного округа на основе типологии лишайниковых тундр, позволяющая рационально использовать кормовые биоресурсы Российской Федерации.</p> <p>Комплексная система оценки и повышения генетического потенциала продуктивности холмогорской породы скота на основе современных методов селекции, обеспечивающая рост молочной продуктивности на 3-5 %.</p>	<p>Развитие отраслей агропромышленного комплекса в арктической и субарктической зоне и решения задач продовольственной безопасности и импорт замещения.</p>	<p>Всероссийский НИИ гидротехники и мелиорации, Всероссийский НИИ мелиоративного земледелия, Агрофизический институт, Всероссийский институт растениеводства, Всероссийский НИИ картофельного хозяйства, Всероссийский НИИ кормов, Всероссийский НИИ генетики и разведения животных, Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела</p>

1	2	3
<p>Улучшенные способы целенаправленного формирования желательных генотипов животных холмогорской породы скота с использованием ДНК-технологий, обеспечивающие увеличение продуктивности, выхода белковомолочной продукции на 5-8% и предотвращения распространения генетических аномалий у животных в условиях Европейского Севера Российской Федерации.</p> <p>Система совершенствования генофонда мезенской породы лошадей, обеспечивающая повышение эффективности селекционного процесса в мезенской породе лошадей на 0,5-1,0 % в условиях Европейского Севера Российской Федерации</p> <p>Ресурсосберегающая экологически безопасная технология кормления крупного рогатого скота в условиях АЗРФ</p> <p>Система устойчивого ветеринарно-санитарного благополучия северного оленеводства и генетического мониторинга северных оленей ненецкой породы.</p>		
Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ		
Ожидаемые результаты	Направления использования результатов	Потенциальные Партнеры
1	2	3
<p>Адаптивные возрастные метаболические перестройки в организме человека при воздействии экстремальных природных факторов внешней среды и способы их коррекции;</p> <p>Модулирующее влияние содержания катехоламинов в крови на гормональный профиль у человека и гидробионтов Европейского Севера;</p> <p>Соотношение содержания мембранных и внеклеточных дифференцированных молекул и регуляции системного иммунного ответа;</p>	<p>Изучение функциональных резервов адаптации человека при воздействии субэкстремальных и экстремальных факторов, характерных для Арктики</p> <p>Изучение влияния изменения климата на функциональную активность нейро-иммуноэндокринной регуляции метаболизма, состояние</p>	<p>Институт космических исследований РАН, Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Институт биохимической физики им. Н.М. Эммануэля РАН, НИИ физиологии и фундаментальной медицины СО РАН, НИИ биохимии СО РАН, Научный центр изучения Арктики, Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Северный государственный медицинский университет, Крымский медицинский университет им. Георгиевского, Крымский федеральный университет, Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Сургутский государственный педагогический университет, Кольский ИЦ РАН, Институт общественной медицины Университета г. Тромсе (Норвегия)</p>

1	2	3
<p>Состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой систем у подросткового населения Арктической зоны России и внедрение здоровые берегающих технологий.</p> <p>Структура питания, оказывающая влияние на развитие аутоиммунных реакций в нарушении жирового и углеводного обменов;</p> <p>Нейрофизиологические механизмы адаптации жителей Арктики с социально значимыми неврологическими и сердечно-сосудистыми расстройствами и способы коррекции десадапционных расстройств;</p> <p>Физиологическая значимость особенностей иммунного гомеостаза, функциональной рецепторной активности иммунокомпетентных клеток у людей в экстремальных меняющихся условиях среды;</p> <p>Оценка влияния общего охлаждения и обморожений на нейро–иммунно–эндоркинную регуляцию гомеостаза человека;</p> <p>Иммунно-эндокринное обеспечение гомеостаза холестерина и жирового обмена у аборигенного и постоянного населения Европейского Севера.</p>	<p>здоровья, демографические процессы и условия жизни коренного и пришлого населения арктической зоны</p>	

Раздел 3. План реализации Программы развития ФИЦКИА РАН

Наименование мероприятия	Планируемый срок выполнения работ		Ожидаемые результаты					Ответственные за исполнение мероприятия
	Начало	Завершение	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок								
Мероприятие 1.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи 1	2016	2020	Анализ и обобщение отечественных и зарубежных тенденций в сфере диагностики и мониторинга социально-экономических процессов, теоретических основ и подходов к прогнозированию и моделированию социально-экономических процессов	Принципы, алгоритмы, системы показателей диагностики и мониторинга социально-экономических процессов в регионе. Выявление специфики социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации, определяющих особенности прогнозирования и моделирования социально-экономического развития этих территорий.	Адаптация, разработанных методических основ диагностики и мониторинга социально-экономических процессов в регионе к специфике субъектов АЗРФ. Разработка методического инструментария прогнозирования и моделирования социально-экономического развития регионов с учетом специфики субъектов АЗРФ.	Сбор и обработка информации, характеризующей социально-экономические процессы в регионах АЗРФ, а также информации необходимой для построения моделей и прогнозов социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации	Диагностика и мониторинг социально-экономических процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации на основе разработанных методик, предусматривающих визуализацию данных с использованием ГИС. Построение моделей и прогнозов социально-экономического развития регионов АЗРФ на основе разработанного методического инструментария	Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
			Разработка и апробация ЭАС принятия стратегических решений развития транспортной инфраструктуры АЗРФ. Анализ существующих программных решений.	Сетевое взаимодействие с институтами РАН – разработчиками программного обеспечения	Тестирование и верификация программных решений на модельных задачах	Разработка модели организации управления трансконтинентальными перевозками по высокоширотной трассе СМП. Применение разработанных программных решений к решению фундаментальных и прикладных задач в различных областях знания.	Апробация разработанных моделей. Совершенствование программных решений с учетом развития отечественных и зарубежных аппаратных и программных средств.	
			Анализ состояния бюджетов различных уровней субъектов федерации АЗРФ и состояния налоговой базы макрорегиона	Методические подходы к индиви-дуализации стратегий социально-экономического развития и обеспечения финансовой устойчивости регионов АЗРФ в условиях экономической нестабильности				
			Рекомендации по формированию системы комплексного управления прибрежными зонами АЗРФ					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мероприятие 1.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров	2016	2020	<p>Повышение квалификации научных работников – обучение аспирантов, защита кандидатских диссертаций</p> <p>Внедрение в процесс обучения молодых ученых и аспирантов новых курсов, связанных с диагностикой и мониторингом социально-экономических процессов в регионах</p> <p>Вовлечение в процесс выполнения НИР студентов, аспирантов и молодых ученых на уровне выполнения бакалаврских, магистерских и аспирантских квалификационных работ</p> <p>Выполнение студентами и аспирантами НИР в рамках грантов отечественных и зарубежных научных фондов</p> <p>Подготовка студентами, аспирантами и молодыми учеными совместно с руководителями НИР научных публикаций и выступлений на отечественных и зарубежных конференциях</p> <p>Подготовка студентами и аспирантами совместно с руководителями НИР публикаций</p> <p>Создание в структуре Института комплексных исследований Арктики совместно с СПб Университетом архитектуры и строительства базовой кафедры Высшей школой информационных технологий и автоматизированных систем Северного (Арктического) федерального университета (далее – САФУ)</p>					Руководители структурных подразделений. Сектор аспирантуры
Мероприятие 1.3. Международная деятельность	2016	2020	<p>Проведение международных конференций</p> <p>Поддержка академической мобильности</p> <p>Проведение совместных научных исследований</p> <p>Участие в работе международных научных организаций и некоммерческих организаций (далее – НКО)</p>					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 1.4. Инновационное развитие	2016	2020	<p>Выполнение НИР в интересах органов государственного и муниципального управления.</p> <p>Анализ направлений и способов внедрения результатов</p> <p>Мероприятия по охране интеллектуальной собственности</p>					Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
Мероприятие 1.5. Оптимизации и развития имущественного комплекса	2016	2020	<p>Создание и развитие информационно-вычислительного центра (ИВЦ) ФИЦКИА РАН</p> <p>Поддержка компьютерных сетей и развитие компьютерного парка</p> <p>Развитие сети научных стационаров в АЗРФ</p>					Руководители структурных подразделений
Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ								
Мероприятие 2.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи 2	2016	2020	Анализ существующих решений	Теоретические исследования	Экспериментальные исследования	Применение разработанных методов к решению фундаментальных и прикладных задач	Совершенствование разработанных методов с учетом новых отечественных и зарубежных достижений	Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
Мероприятие 2.2. Развитие кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров	2016	2020	<p>Повышение квалификации научных работников – обучение аспирантов, защита диссертаций</p> <p>Внедрение в процесс обучения студентов и аспирантов, связанных с изучением геологических и геофизических процессов</p> <p>Вовлечение в процесс выполнения НИР студентов и аспирантов на уровне выполнения бакалаврских, магистерских и аспирантских квалификационных работ</p> <p>Выполнение студентами и аспирантами НИР в рамках грантов отечественных и зарубежных научных фондов</p> <p>Подготовка студентами и аспирантами совместно с руководителями НИР научных публикаций и выступлений на отечественных и зарубежных конференциях</p> <p>Подготовка студентами и аспирантами совместно с руководителями НИР объектов интеллектуальной собственности</p>					Руководители структурных подразделений, отдел аспирантуры
Мероприятие 2.3. Международная деятельность	2016	2020	<p>Проведение международных конференций</p> <p>Поддержка академической мобильности</p> <p>Проведение совместных научных исследований</p> <p>Участие в работе международных научных организаций</p>					Руководители структурных подразделений

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мероприятие 2.4. Инновационное развитие	2016	2020	Выполнение НИР в интересах отраслевых ведомств с выходом на промышленную реализацию Развитие малых инновационных форм Мероприятия по охране интеллектуальной собственности. Анализ направлений и способов внедрения результатов.					Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
Мероприятие 2.5. Оптимизация и развитие имущественного комплекса	2016	2020	Поддержка существующего лабораторного обеспечения Развитие высокоточного аппаратного комплекса. Модернизация системы проб подготовки Поддержка компьютерных сетей.					Дирекция. Руководители структурных подразделений
Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием								
Мероприятие 3.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи 1	2016	2020	Проведение полевых экспедиционных исследований. Сбор первичных материалов по НИР. Выполнение лабораторных анализов, обработка данных.	Продолжение полевых работ. Промежуточная обработка результатов. Секвенирование ДНК, работа с ферментами, создание ГИС-моделей.	Разработка основ моделирования и прогнозирования процессов. Расчет базовых филогенетических, биохимических и биоресурсных моделей.	Валидация и верификация моделей, разработка картографических материалов, депонирование собранных данных и образцов ДНК в международных банках данных	Создание комплекса моделей эволюции, диверсификации и пространственно-временной динамики биологических ресурсов на базе передовых достижений молекулярной биологии, эволюционной биогеографии и ГИС технологий	Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
Мероприятие 3.2. Развитие кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров	2016	2020	Повышение квалификации научных работников – обучение аспирантов, защита кандидатских и докторских диссертаций Внедрение в процесс обучения молодых ученых и аспирантов новых курсов, связанных с молекулярной биологией и экологией Вовлечение в процесс выполнения НИР студентов, аспирантов и молодых ученых на уровне выполнения бакалаврских, магистерских и аспирантских квалификационных работ Выполнение студентами и аспирантов НИР в рамках грантов отечественных и зарубежных научных фондов Подготовка студентами, аспирантами и молодыми учеными совместно с руководителями НИР научных публикаций и выступлений на отечественных и зарубежных конференциях Подготовка студентами и аспирантами совместно с руководителями НИР публикаций в высокорейтинговых журналах					Руководители структурных подразделений, отдел аспирантуры
Мероприятие 3.3. Международная деятельность	2016	2020	Проведение международных экспедиций на территории Российской Федерации и за рубежом Участие в работе международных коллабораций, в том числе Международного союза охраны природы (МСОП, IUCN), Всемирной коллаборации исследователей геотермальных систем (The Ring of Fire), Европейского общества лепидоптерологов (Societas Europaea Lepidopterologica), Лондонского малакологического общества (The Malacological Society of London), Международного союза малакологов (Unitas Malacologica) Работа в редколлегиях высокорейтинговых зарубежных журналов Поддержка академической мобильности Проведение совместных научных исследований Участие в работе международных научных организаций и НКО					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 3.4. Инновационное развитие	2016	2020	Выполнение НИР в интересах отраслевых ведомств, предприятий и частных компаний АЗРФ. Анализ направлений и способов внедрения результатов Ведение Красной книги Архангельской области Рекомендации по развитию системы особо охраняемых природных территорий					Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природа среда-человек»								
Мероприятие 4.1. Выполнение НИР в рамках решения поставленной задачи	2016	2020	Изучение факторов, контролируемых основных звенья цикла углерода и сопряженных элементов в водных экосистемах и оценка влияния градиента солености в зоне смешения на распределение, трансформацию и потоки веществ в экосистемах рек Белого моря	Комплексная оценка природных и антропогенных факторов, контролируемых изменения биотических и абиотических компонентов водных экосистем прибрежной зоны и водосборного бассейна Белого моря	Изучение факторов, контролируемых основных звенья цикла углерода и сопряженных элементов и влияния абиотических параметров среды на биоразнообразие в прибрежных экосистемах Белого моря	Комплексный анализ основных факторов, контролируемых изменения биотических и абиотических компонентов водных экосистем водосборного бассейна окраинных морей Арктики	Системы мониторинга экологического состояния водных экосистем Европейского сектора Арктики Российской Федерации	Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
	2016	2020	Характеристика физико-химических свойств и функциональной природы биологически активных веществ выделенных из полимерных матриц древесного и недревесного происхождения	Новые материалы на основе биополимеров и низкомолекулярных биологически активных компонентов (биофлавоноидов, лишайниковых и чаговых кислот, хитин-глюканового комплекса, битуминозной составляющей торфа, в том числе ситостерина)	Новые подходы по структурной организации и направленной модификации природной матрицы как нанобио-композита	Комплексная оценка физико-химических свойств и реакционной способности веществ выделенных из полимерных матриц древесного и недревесного происхождения	Новые материалы на основе природных полимеров с широким спектром потребительских свойств, в т.ч. медицинского и фармацевтического применения	Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
	2016	2020	Изучение комплекса гидрологических, гидро- и геохимических показателей выбранных водоемов	Методики определения соединений хлора и серы в водных экосистемах	Информация о внутриводоемных процессах, происходящих в стратифицированных пресных и соленых озерах с различным уровнем меромиктии и степенью антропогенной нагрузки.	Геохимические аспекты процесса сульфатредукции как процесса, влияющего на экологическое состояние водоема	Оценка экологического состояния водоемов	Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
	2016	2020	Данные о состоянии и динамике компонентов арктических палеобассейнов, данные геофизического изучения приповерхностного слоя многолетнемерзлых	Данные о возрасте отложений, связи палеобассейнов, микроструктуре ископаемых и современных раковин моллюсков, а также	Построение стратиграфической схемы региона, результаты реконструкций природных процессов формирования	Определение геологического возраста отложений в различных местонахождениях, определение на их основе температурного и гидрологического режима	Особенности подповерхностных прибрежных отложений в контексте изменений палеоусловных процессов и формирования береговой линии озер	Заведующий лабораторией, руководители НИР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			пород, оценка геохимических и морфологических характеристик почв и пород исследуемых территорий	карбонатных отложений, оценка формирования и пространственной изменчивости геохимических и морфологических характеристик почв и грунтов в зависимости от климатических, мерзлотных, ландшафтных условий	компонентного состава геосфер в лабораторных условиях	арктического палеобассейна, выявление температурных аномалий береговых территорий		
Мероприятие 4.2. Развитие кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров	2016	2020	Повышение квалификации научных работников – обучение аспирантов, защита диссертаций. Вовлечение в процесс выполнения НИР студентов базовых кафедр и аспирантов на уровне выполнения бакалаврских и магистерских квалификационных работ Выполнение студентами базовых кафедр и аспирантов НИР в рамках грантов отечественных и зарубежных научных фондов Подготовка студентами базовых кафедр и аспирантами совместно с руководителями НИР научных публикаций и выступлений на отечественных и зарубежных конференциях Подготовка студентами базовых кафедр и аспирантами совместно с руководителями НИР объектов интеллектуальной собственности					Руководители структурных подразделений, отдел аспирантуры
Мероприятие 4.3. Международная деятельность	2016	2020	Проведение международных конференций Проведение совместных научных исследований Участие в работе международных научных организаций					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 4.4. Инновационное развитие	2016	2020	Выполнение НИР в интересах отраслевых ведомств с выходом на промышленную реализацию Анализ направлений и способов внедрения результатов					Руководители структурных подразделений,
Мероприятие 4.5. Оптимизация и развития имущественного комплекса	2016	2020	Поддержка и развитие материально-технической базы аналитического комплекса Обучение и повышение квалификации операторов научно-исследовательского оборудования					Дирекция. Руководители структурных подразделений
Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ								
Мероприятие 5.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи 1	2016	2020	Патентный поиск, разработка методов проведения исследований, закладка опытных работ. Публикация результатов интеллектуальной деятельности.	Получение и анализ промежуточных результатов. Публикация результатов интеллектуальной деятельности.	Разработка методов, программ, проектов по направлениям. Публикация результатов интеллектуальной деятельности.	Верификация результатов аналитических методов. Публикация результатов интеллектуальной деятельности.	Апробация разработанных методов и их алгоритмической реализации на задачах актуальных направлений. Публикация результатов интеллектуальной деятельности.	Дирекция. Руководители структурных подразделений. Руководители НИР
Мероприятие 5.2. Развитие кадрового потенциала, в том числе подготовка кадров	2016	2020	Создание условий для улучшения качественного состава научных кадров, эффективной системы мотивации научно-исследовательской деятельности Создание системы стимулирования притока и закрепления молодежи в науке и сохранения преемственности поколений в институте Повышение уровня оплаты труда Работа с аспирантами и соискателями					Дирекция Руководители структурных подразделений

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мероприятие 5.3. Международная деятельность	2016	2020	Проведение международных конференций Проведение совместных научных исследований Участие в работе международных научных организаций					Дирекция Руководители структурных подразделений
Мероприятие 5.4. Инновационное развитие	2016	2020	Внедрение разработок в сельскохозяйственное производство Локальная апробация разработок в предприятиях опытной сети Анализ направлений и способов внедрения результатов Выполнение НИР в интересах отраслевых ведомств					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 5.5. Оптимизация и развитие имущественного комплекса	2016	2020	Поддержка компьютерных сетей					Дирекция. Руководители структурных подразделений
Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ								
Мероприятие 6.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи	2016	2020	Оценка соотношения содержания мембранных и внеклеточных молекул дифференциации в условиях иммунного ответа; оценка жирового обмена у аборигенного и постоянного населения Арктики в связи с изменением типа питания	Изучить влияние возраста на эндокринно-метаболические реакции; оценка уровня нейро-иммунно-эндокринных реакций в ответ на общее охлаждение в условиях эксперимента	Способы коррекций неврологических и сердечно-сосудистых расстройств; сравнительный анализ состояния здоровья населения Арктики и демографических процессов	Оценка резерва терморегуляции в условиях общего охлаждения; роль внеклеточного пула молекул адгезии кластеров дифференцировки в формировании адаптивных реакций в период фотопериодики	Изучить функциональные резервы нейро-иммунно-эндокринной регуляции; особенности нейро-иммунно-эндокринной регуляции у рабочих в условиях Арктики вахтовым методом	Руководители структурных подразделений, руководители НИР
Мероприятие 6.2. Развитие кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров	2016	2020	Повышение квалификации научных работников – обучение аспирантов, защита диссертаций Внедрение в процесс обучения студентов базовых кафедр и аспирантов новых курсов, связанных с разработкой и сопровождением программного обеспечения. Вовлечение в процесс выполнения НИР студентов базовых кафедр и аспирантов на уровне выполнения бакалаврских, магистерских и аспирантских квалификационных работ Выполнение студентами базовых кафедр и аспирантов НИР в рамках грантов отечественных и зарубежных научных фондов Подготовка студентами базовых кафедр и аспирантами совместно с руководителями НИР научных публикаций и выступлений на отечественных и зарубежных конференциях Подготовка студентами базовых кафедр и аспирантами совместно с руководителями НИР объектов интеллектуальной собственности					Руководители структурных подразделений, отдел аспирантуры
Мероприятие 6.3. Международная деятельность	2016	2020	Проведение международных конференций Поддержка академической мобильности Проведение совместных научных исследований Участие в работе международных научных организаций					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 6.4. Инновационное развитие	2016	2020	Выполнение НИР в интересах отраслевых ведомств с выходом на промышленную реализацию Развитие малых инновационных предприятий Мероприятия по охране интеллектуальной собственности Анализ направлений и способов внедрения результатов					Руководители структурных подразделений
Мероприятие 6.5. Оптимизация и развитие имущественного комплекса	2016	2020	Модернизация инженерных коммуникаций Поддержка компьютерных сетей					Дирекция, Руководители структурных подразделений

Раздел 4. Исследовательская программа ФИЦКИА РАН

Код исследовательского проекта			Содержание работы (наименование тем исследований/ научная, научно-исследовательская работа)	Планируемый срок выполнения работ		Ожидаемые результаты					Наименование организаций-соисполнителей научных работ
Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук	Указ Президента Российской Федерации № 899	№ п/п		Начало	Завершение	2016	2017	2018	2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок											
ПФНИ 079, 088	П 06, 07	1	<p>Особенности прогнозирования и моделирования социально-экономического развития АЗРФ.</p> <p>Разработка экономических и финансовых механизмов реализации демографического потенциала арктических территорий Российской Федерации в контексте инновационного развития.</p> <p>Разработка методов управления биопродукционными процессами, сохранения и рационального использования биоресурсов АЗРФ.</p>	2016	2020	<p>Анализ и обобщение отечественных и зарубежных тенденций в сфере диагностики и мониторинга социально-экономических процессов, теоретических основ и подходов к прогнозированию и моделированию социально-экономических процессов.</p> <p>Результаты анализа существующих управленческих решений в сфере использования водных биоресурсов. Разработка современных высокоэффективных алгоритмов</p>	<p>Принципы, алгоритм, система показателей диагностики и мониторинга социально-экономических процессов в регионе. Особенности и диспропорции реализации демографического потенциала арктических регионов Российской Федерации.</p> <p>Результаты адаптации методов и алгоритмов для целей рационального использования биоресурсов с</p>	<p>Методический инструмент прогнозирования и моделирования социально-экономического развития регионов с учетом специфики субъектов АЗРФ. Система показателей оценки демографического потенциала арктических регионов Российской Федерации в контексте инновационного развития.</p> <p>Результаты адаптации методов и алгоритмов для целей</p>	<p>База информационных данных, характеризующих социально-экономические процессы в регионах АЗРФ. Экономические и финансовые механизмы реализации демографического потенциала арктических регионов Российской Федерации в контексте инновационного развития.</p> <p>Результаты апробации разработанных методов и алгоритмов совместно с отраслевыми НИИ, подведомственными Росрыболовству,</p>	<p>Механизм управления сбалансированным развитием регионами Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Результаты апробации разработанных методов и алгоритмов совместно с отраслевыми НИИ, подведомственными Росрыболовству,</p>	<p>Институт комплексных исследований Арктики Федерального исследовательского центра комплексных исследований Арктики РАН.</p> <p>Отраслевые НИИ, подведомственные Росрыболовству, Минприроды, территориальные органы Росрыболовства Минприроды, администрации субъектов</p>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			<p>Разработка и апробация экспертно-аналитической системы принятия стратегических решений развития транспортной инфраструктуры АЗРФ.</p> <p>Разработка подходов к индивидуализации стратегий социально-экономического развития и обеспечения финансовой устойчивости регионов АЗ РФ в условиях экономической нестабильности. Разработка модели организации управления трансконтинентальными перевозками по высокоширотной трассе Северного морского пути</p>			<p>рационального использования водных биоресурсов. Построение алгоритмов, исследование их свойств и эффективности.</p> <p>Разработка и апробация ЭАС принятия стратегических решений развития транспортной инфраструктуры АЗРФ.</p> <p>Анализ существующих программных решений.</p>	<p>учёт особенностей Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Разработка подходов к индивидуализации стратегий социально-экономического развития и обеспечению финансовой устойчивости регионов АЗРФ в условиях экономической нестабильности.</p> <p>Сетевое взаимодействие с институтами РАН – разработчиками программного обеспечения.</p>	<p>рационального использования водных биоресурсов с учётом особенностей Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Тестирование и верификация программных решений на модельных задачах.</p>	<p>Минприроды, территориальными органами Росрыболовства Минприроды и администрациями субъектов Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p>Разработка модели организации управления трансконтинентальными перевозками по высокоширотной трассе СМП.</p> <p>Применение разработанных программных решений к решению фундаментальных и прикладных задач в различных областях знания.</p>	<p>Минприроды, территориальными органами Росрыболовства Минприроды и администрациями субъектов Арктической зоны Российской Федерации</p> <p>Апробация разработанных моделей.</p> <p>Совершенствование программных решений с учетом развития отечественных и зарубежных аппаратных и программных средств.</p>	<p>Арктической зоны Российской Федерации</p> <p>Центральный экономико-математический институт РАН, СПб эконо-мико-математический институт РАН, Федеральные и региональные органы власти, органы местного самоуправления Предприятия и организации, ведущие деятельность в АЗРФ.</p>
Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ.											
ПФНИ 080	П 06	2	Изотопно-геохимические исследования природных и техногенных процессов трансформации геологической среды АЗРФ с	2016	2020	Распределение изотопов уранового и ториевого рядов, углерода и бериллия в приземных геосферных и биосферных образованиях на разрабатываемых	Выявление мультиизотопных диагностических признаков проявлений и месторождений полезных ископаемых, в	Модели трансформации химического и радиоизотопного составов приземных геосферных и биосферных образований в	Методы прогнозирования и поиска пресных и минеральных вод и других полезных ископаемых стратиформного типа, а также - связанных с	Апробация методов прогнозирования и поиска пресных и минеральных вод и других полезных ископаемых, в том числе связанных с кимберлитовыми образованиями, на	Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, СПбГУ, Институт геоэкологии имени Е.М. Сергеева РАН, Институт геологии

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			разработкой методов прогноза и поисков полезных ископаемых			месторождениях полезных ископаемых и прилегающих территориях.	том числе – связанных с экстрезивными фациями магматических пород от ультраосновного до среднего состава на закрытых территориях платформ	процессах эволюции природных и техногенно-измененных геологических структур, в связи с формированием месторождений полезных ископаемых	экстрезивными фациями магматических пород от ультраосновного до среднего состава, на закрытых территориях платформ.	перспективных территориях	рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Обсерватория Миди-Пиренеи, Франция, Международное агентство по атомной энергии, Австрия, Институт космических исследований РАН, САФУ имени М.В. Ломоносова, Федеральное государственное бюджетное учреждение Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Институт физики Земли им О.Ю. Шмидта РАН
			Изучение межгеосферных процессов в районах тектонических структур и узлов их пересечений. Оценка их влияния на окружающую среду северных регионов	2016	2020	Данные мониторинговых наблюдений в узлах тектонических нарушений: структура растительного покрова, лекарственных трав, ягодников и качества древесины в узлах тектонических нарушений; структура и динамика барического поля; структура и динамика атмосферных электрических разрядов; геохимия почв	Детальная гидрологически-корректная цифровая модель рельефа Архангельской области на основе ASTER GDEM2 – данные мониторинговых наблюдений в узлах тектонических нарушений; структура растительного покрова, ягодников и качества древесины в узлах тектонических нарушений; структура и динамика барического поля; структура и динамика атмосферных электрических разрядов; геохимия почв.	Комплект карт геоморфометрических параметров рельефа на основе цифровой модели территории Архангельской области (величина уклона, экспозиция склона, кривизна (плановая и профильная) земной поверхности, LS-фактор, индекс расчлененности рельефа, индекс Треха, индекс мощности эрозии, общая и удельная площадь водосбора и др.)	Методика обработки потенциальных полей с использованием ГИС SAGA;. – новые данные о пространственно-временных закономерностях изменения барического поля, глубинной дегазации Земли, грозовой активности и геохимических характеристики-как почв и структуре растительного покрова в районах тектонических узлов региона	Количественная модель межгеосферного взаимодействия (литосферы, атмосферы, биосферы) в районах тектонических структур; – количественные модели прогноза оценки состояния окружающей среды, в том числе и геологической в условиях меняющегося климата Земли;	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Развитие сейсмических методов для прогнозирования и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф в АЗРФ и поиска полезных ископаемых	2016	2020	Сейсмический мониторинг, структура литосферы и геодинамика АЗРФ. Постановка проблемы.	Теоретические и экспериментальные исследования, разработка методических основ новых и усовершенствование существующих сейсмических методов	Теоретические и экспериментальные исследования по созданию программных средств для прогнозирования и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф в АЗРФ и поиска полезных ископаемых	Адаптация методов и программных средств	Апробация разработанных методов и алгоритмов на геологических объектах и сооружениях	
Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием											
ПФНИ 051, 052	П 04,06	3	Динамика биологического разнообразия и генетических ресурсов Арктики (на примере системы ключевых тест-полигонов) Закономерности формирования автохтонных фаун, сообществ и экосистем в арктических и высокогорных регионах Евразии: влияние экстремальной среды обитания на процессы адаптивной радиации и видообразования Структура, устойчивость и экология популяций и видов в зональных таежных и	2016	2020	Проведение полевых экспедиционных исследований. Сбор первичных материалов по НИР. Выполнение лабораторных анализов, обработка данных.	Продолжение полевых работ. Промежуточная обработка результатов. Секвенирование ДНК, работа с ферментами, создание ГИС-моделей.	Разработка основ моделирования и прогнозирования процессов. Расчет базовых филогенетических, биохимических и биоресурсных моделей.	Валидация и верификация моделей, разработка картографических материалов, депонирование собранных данных и образцов ДНК в международных банках данных	Создание комплекса глобальных и региональных моделей эволюции, диверсификации и пространственно-временной динамики биологических ресурсов на базе передовых достижений молекулярной биологии, эволюционной биogeографии и ГИС технологий.	Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, СПб Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар Санкт-Петербургский государственный университет, СПб НИИ прикладной экологии Севера, Якутск Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита Организации Росрыболовства (ГосНИОРХ, ПИПРО)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			изолированных арктических сообществах на Европейском Севере России, роль белков в генезисе и эволюции клеточных и ядерных структур Состояние и использование биоресурсов в контексте оптимизации природопользования, обусловленного историко-культурными и этно-социальными процессами на Европейском Севере и в Арктике; социокультурное пространство и использование биоресурсов в Арктической зоне Европейского Севера России								Национальный центр биотехнологической информации, США Университет Тулузы, Франция Университет Исландии, Исландия Британский Музей Естественной Истории, Великобритания Университет Махасаракхам, Таиланд Янгонский университет, Мьянма Флора и Фауна Интернэшнл, Мьянма – США Институт зоологии ВАНТ, Вьетнам
Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек».											
ПФНИ 046, 079	П 04, 06	4	Природные и антропогенные факторы, контролирурующие изменения биотических и абиотических компонентов водных экосистем водосборного бассейна Белого моря	2016	2017	Оценка пространственно-временной динамики биотических и абиотических компонентов биогеохимического цикла углерода и сопряженных элементов в экосистемах рек Белого моря	Оценка природных и антропогенных факторов, контролирующих изменения биотических и абиотических компонентов водных экосистем водосборного				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							бассейна Белого моря				
			Комплексные исследования биотических и абиотических компонентов водных экосистем водосборного бассейна морей Арктики	2018	2020			Оценка пространственно-временной динамики биотических и абиотических компонентов биогеохимического цикла углерода и сопряженных элементов в прибрежных экосистемах Белого моря	Комплексная оценка природных и антропогенных факторов, контролирующих изменения биотических и абиотических компонентов водных экосистем водосборного бассейна окраинных морей Арктики	Обоснование и разработка системы показателей комплексного экологического мониторинга АЗРФ в системе «природная среда-человек»	
			Физико-химические основы изучения основных закономерностей фундаментального цикла «строение – функциональная природа – свойства» природных матриц арктических экосистем.	2016	2017	Характеристика физико-химических свойств и функциональной природы биологически активных веществ выделенных из полимерных матриц древесного и недревесного происхождения.	Новые материалы на основе биополимеров и низкомолекулярных биологически активных компонентов (биофлавоноидов, лишайниковых и чаговых кислот, хитин-глюканового комплекса, битуминозной составляющей торфа, в том числе ситостерина)				
			Физико-химические, генетические и морфологические основы адаптации растительных	2018	2020			Новые фундаментальные знания, теоретические положения и	Комплексная оценка физико-химических свойств и реакционной способности веществ	Новые материалы на основе природных полимеров с широким спектром потребительских	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			объектов в условиях изменяющегося климата высоких широт					подходы по структурной организации и направленной модификации природной матрицы как нанобиокомпозиита	выделенных из полимерных матриц древесного и недревесного происхождения	свойств, в т.ч. медицинского и фармацевтического применения	
			Изучение эволюции островных и материковых территорий Европейского сектора Арктики под влиянием природных и антропогенных факторов	2016	2018	Данные о состоянии и динамике компонентов арктических палеобассейнов, данные геофизического изучения приповерхностного слоя многолетне-мерзлых пород, оценка геохимических и морфологических характеристик почв и пород исследуемых территорий	Данные о возрасте отложений, связи палеобассейнов, микроструктуре ископаемых и современных раковин моллюсков, а также карбонатных отложений, оценка формирования и пространственной изменчивости геохимических и морфологических характеристик почв и грунтов в зависимости от климатических, мерзлотных, ландшафтных условий	Построение стратиграфической схемы региона, результаты реконструкций природных процессов формирования компонентного состава геосфер в лабораторных условиях путем определения физико-химических характеристик взаимодействия микро-, макроэлементов (поллютантов) и компонентов природной среды	-	-	Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, национальный парк «Русская Арктика», Северный (Арктический) федеральный университет, Геологический институт СО РАН, Геологический институт РАН
			Реконструкция палеобстановок некоторых территорий западного сектора Российской Арктики	2019	2020	-	-	-	Определение геологического возраста отложений в различных местонахождениях, определение на их основе температурно-го и гидрологического	Анализ особенностей подповерхностных прибрежных отложений в контексте изменений палеоусловных процессов и формирования береговой линии	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									режима арктического палеобассейна, выявление температурных аномалий береговых территорий, сопоставление с данными геофизического изучения приповерхностного слоя многолетнемерзлых пород одного из Арктических архипелагов	озер и разработка теоретических представлений о палеоландшафтах и среде обитания и путях расселения морских двусторчатых моллюсков на изучаемой территории	
Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ											
ПФНИ 053, 062	П 06	5	Усовершенствовать научно обоснованную систему оценки агресурсного потенциала почв мелиорированных агроландшафтов и на ее основе разработать технологию их рационального использования в условиях Европейского Севера России	2011	2016	Усовершенствованная система оценки ресурсного потенциала аллювиальных дерновых почв в адаптивно-ландшафтном земледелии Европейского Севера Российской Федерации					
			Разработать ресурсосберегающую технологию управления продуктивностью мелиорированных ландшафтов для сохранения продукционного потенциала в различных природно-климатических	2011	2016	Технология рационального использования пойменных мелиорированных агроландшафтов на основе оценки агресурсного потенциала почв в условиях Европейского Севера					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			зонах Европейского Севера России								
			Разработать технологические приемы биологической рекультивации нарушенных тундровых земель для условий арктической зоны	2016	2020	Новые знания по закреплению откосов карьера посевом многолетних злаковых трав в условиях арктической зоны	Новые знания по применению торфяно-кустарниковой крошки при рекультивации карьеров в условиях арктической зоны	Новые знания по закреплению откосов карьера при трансплантации почвенно-растительного покрова для рекультивации карьеров в условиях арктической зоны	Новые знания по использованию кустарникового покрова для минимизации эрозионных процессов на карьерах в условиях арктической зоны	Технологические приемы биологической рекультивации нарушенных тундровых земель для условий арктической зоны	
			Создать новые сорта сельскохозяйственных культур с высокими хозяйственно-ценными признаками, устойчивые к основным патогенам, эдафическим и абиотическим стрессам для условий Европейского Севера	2011	2016	Усовершенствованная технология селекционного процесса и новый сорт кормового ячменя, устойчивый к полеганию и стрессовым факторам Европейского Севера Российской Федерации. Новый скороспелый сорт овса с урожайностью 5-6 т/га, адаптированный к условиям Европейского Севера Российской Федерации, для включения в реестр селекционных достижений по Северному региону. Усовершенствованная технология селекционного процесса и новый сорт клевера	-	-	-	-	Ленинградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Белогорка»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						лугового, характеризующийся высокой зимостойкостью, стабильной семенной продуктивностью и долголетием в условиях Европейского Севера Российской Федерации. Новые знания по биологической и хозяйственной оценке новых сортов и селекционных образцов картофеля в экологическом испытании. Перспективные сорта и сортообразцы для условий Европейского Севера Российской Федерации					
			Провести комплексную оценку селекционных образцов картофеля в сети регионального экологического испытания и выделить лучшие из них, адаптированные к условиям Европейского Севера России	2017	2020	-	Новые знания по биологической и хозяйственной оценке селекционных образцов картофеля. Перспективные сортообразцы, выделившиеся в процессе экологического испытания в условиях Европейского Севера Российской Федерации	Новые знания по биологической и хозяйственной оценке селекционных образцов картофеля по результатам экологического и производственного (1 год) испытаний. Перспективные сортообразцы картофеля	Новые знания по биологической и хозяйственной оценке селекционных образцов картофеля по результатам экологического и производственного испытания. Перспективные сорта и образцы картофеля, выделившиеся в экологическом и производственном (2 года) испытаниях	Новый среднеранний нематоустойчивый сорт картофеля для условий Европейского Севера Российской Федерации	Ленинградский НИИСХ «Белогорка»
			Создать новый сорт овса с	2017	2021	-	Перспективные линии (номера)	Новые адаптированные	Перспективные селекционные	Перспективные селекционные	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			высокими хозяйственно-ценными признаками, устойчивый к основным патогенам, эдафическим и биотическим стрессам для условий Европейского Севера России				овса с ценными свойствами и признаками, выделившиеся в экологическом испытании в условиях северного региона России.	к северным условиям линии (номера) овса с высокой урожайностью зеленой массы для возделывания в чистом виде и смесях с бобовыми компонентами	образцы овса по зеленой массе и зерну для выращивания в условиях северного региона России	образцы овса по зеленой массе и зерну для выращивания в условиях северного региона России	
			Создать новый зернофуражный сорт ячменя ярового с высоким биологическим потенциалом, устойчивого к стрессовым биотическим и абиотическим факторам Европейского Севера России	2017	2021	-	Исходный селекционный материал ячменя ярового с необходимыми ценными признаками, с высоким биологическим потенциалом для дальнейшей селекционной проработки.	Гибриды ячменя ярового с высокими качественными и технологическим и показателями, обеспечивающие стабильные урожаи зерна	Перспективный селекционный материал ячменя, обладающий комплексом хозяйственно-ценных признаков для создания нового зернофуражного сорта ячменя для северных регионов России	Перспективный селекционный материал ячменя, обладающий комплексом хозяйственно-ценных признаков для создания нового зернофуражного сорта ячменя для северных регионов России	
			Создать на основе мобилизации новых генетических ресурсов сорт клевера лугового, сочетающий скороспелость с повышенной зимостойкостью, продуктивным долголетием и устойчивостью к эдафическим стрессам и патогенам для условий Европейского Севера России	2017	2021	-	Перспективный селекционный материал клевера лугового по комплексу хозяйственно-полезных признаков, высокой зимостойкостью, стабильной семенной продуктивностью и долголетием.	Перспективный селекционный материал клевера лугового с широкой агроэкологической адаптацией	Перспективный селекционный материал клевера лугового на основе комплексной оценки по основным хозяйственно-полезным признакам в различных питомниках.	Перспективный селекционный материал клевера лугового на основе комплексной оценки по основным хозяйственно-полезным признакам в различных питомниках.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Разработать систему формирования высококачественных кормовых агроценозов на основе нового ассортимента злаковых и бобовых трав для условий Европейского Севера России	2016	2020	Новые знания, характеризующие рост и развитие новых кормовых культур 1 года жизни в чистом виде и в травосмеси в условиях Европейского Севера России	Новые знания, характеризующие биологический потенциал новых кормовых культур в условиях Европейского Севера России.	Закономерности формирования и развития вегетативных и генеративных побегов интродуцированных кормовых культур в условиях Европейского Севера России.	Технологии возделывания интродуцированных кормовых культур в чистом виде и травосмесях в условиях Европейского Севера России.	Система формирования высококачественных кормовых агроценозов на основе использования высокобелковых культур, позволяющая получать в условиях Европейского Севера России стабильную урожайность сухой массы при высокой питательности корма	
			Выделение чистых фитосанитарных территорий с благоприятными условиями и минимальным риском инфицирующей нагрузки, гарантирующих получение высококачественного семенного материала картофеля в условиях северного региона России.	2017	2020	-	База данных карантинного и фитосанитарного состояния землепользования территорий, пригодных для ведения семеноводства картофеля.	Новые знания по фитосанитарному состоянию северных территорий Европейской части России для выделения чистых природных зон ведения семеноводства картофеля	Новые знания по фитосанитарному состоянию северных территорий и специальные семеноводческие зоны свободные от карантинных объектов с благоприятными условиями для производства здорового (свободного от фитопатогенов) оригинального и элитного семенного картофеля	Карта-схема чистых фитосанитарных территорий с благоприятными условиями и минимальным риском инфицирующей нагрузки, гарантирующих получение высококачественного семенного материала картофеля в условиях северного региона России.	
			Формирование системы рационального использования генетических ресурсов высокоценных генотипов сельскохозяйствен	2016	2020	Улучшенный метод оценки племенной ценности ремонтных телок холмогорской породы крупного рогатого скота при использовании информационных технологий	Новый метод отбора и формирования селекционной группы потенциальных матерей быков по комплексу хозяйственно-	Улучшенный метод оценки племенной ценности быков-производителей холмогорской породы крупного рогатого скота по белково-	Система оценки и повышения генетического потенциала продуктивности холмогорской породы скота на основе современных методов селекции,	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			ных животных			племенного учета. Новые знания по оценке генотипа архангельской популяции холмогорского скота на носительство генетических аномалий Синдром Брахиспина (Brachyspina-BS). Банк данных по мезенской породе лошадей, содержащий сведения о племенных ресурсах породы. Проект Государственной племенной книги лошадей мезенской породы (1 том) в электронном виде.	ценных признаков холмогорского скота архангельской популяции. Улучшенный способ целенаправленного формирования желательных генотипов холмогорского скота с использованием ДНК-технологий. Генетическая структура мезенской породы лошадей, обеспечивающая сохранение генетического разнообразия породы.	лочки их дочерей при использовании информационных технологий племенного учета. Новые знания по оценке полиморфизма гена лептина (LEP) у животных холмогорской породы. Система совершенствования генофонда мезенской породы лошадей.	обеспечивающая рост молочной продуктивности на 3-5%. Улучшенная система формирования производящего состава холмогорской породы крупного рогатого скота с помощью ДНК-технологий, обеспечивающая увеличение продуктивности, выхода белково-молочной продукции на 5-8% и предотвращение распространения генетических аномалий у животных в условиях Европейского Севера Российской Федерации.		
			Разработать систему формирования продуктивного генофонда мезенской породы лошадей в условиях Крайнего Севера России	2019	2023	-	-	-	Новые знания об адаптивных качествах лошадей мезенской породы	Новые знания о динамике роста и развития молодняка лошадей мезенской породы до 6-8 месячного возраста в условиях конюшенно-пастбищного содержания	
			Формирование ресурсосберегающей экологически безопасной технологии кормления крупного рогатого скота в условиях Европейского	2015	2018	Новые знания по влиянию высокоэнергетической кормовой добавки на рост и развитие молодняка и молочную продуктивность коров в период	Новые знания по эффективности применения новой кормовой добавки на физиологические показатели крупного рогатого скота	Ресурсосберегающая экологически безопасная технология кормления крупного рогатого скота в условиях			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Севера Российской Федерации			раздоя и стабилизации лактации		Европейского Севера Российской Федерации			
			Разработать систему формирования полноценной кормовой базы крупного рогатого скота на основе использования интродукционных сельскохозяйственных культур для условий Европейского Севера России	2019	2023	-	-	-	Новые знания по питательной ценности, химическому составу и переваримости интродукцион-ных кормовых культур для питания крупного рогатого скота в условиях Европейского Севера России		
Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ.											
ПФНИ 064, 065	П 04	6	Изучение адаптивных возрастных метаболических перестроек в организме человека при воздействии экстремальных природных факторов внешней среды и способы их коррекции	2016	2020	Планируется раскрыть механизмы адапционных изменений в формировании возрастного гомеостаза глюкозы и промежуточных продуктов углеводного обмена с учетом пола, индекса массы тела (далее – ИМТ), водорастворимых витаминов, короткоцепочечных, среднецепочечных и длинноцепочечных насыщенных жирных кислот и у жителей различных циркумполярных территорий на современном этапе.	Планируется раскрыть механизмы адапционных изменений в формировании возрастного гомеостаза глюкозы и промежуточных продуктов углеводного обмена с учетом пола, ИМТ, водорастворимых витаминов и омега 5, 7 и 9 мононенасыщенных жирных кислот у жителей различных циркумполярных территорий на современном этапе.	Планируется раскрыть модулирующее влияние ИМТ, водорастворимых витаминов и омега 3 и 6 полиненасыщенных жирных кислот на гомеостаз глюкозы и промежуточные продукты углеводного обмена в возрастном аспекте у жителей различных циркумполярных территорий на современном этапе.	Планируется изучить роль ИМТ, пола, гормонов поджелудочной железы в формировании возрастных изменений глюкозы и промежуточных продуктов углеводного обмена у жителей различных циркумполярных территорий на современном этапе.	Клиническое применение результатов	
			Выяснение	2016	2020	Планируется	Планируется	Будет показан	Планируется	Клиническое	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			модулирующего влияния содержания катехоламинов в крови на гормональный профиль у человека и гидробионтов Европейского Севера			получить сведения о половых и возрастных различиях в уровнях и корреляционных связях между содержанием в крови дофамина, тиреотропного гормона, общих и свободных фракций йодтиронинов, тироглобулина, антител к тиреоглобулину и тиреопероксидазе у кочующих, оседлых аборигенов и местного европеоидного населения Севера.	получить сведения о половых и возрастных различиях в уровнях и корреляционных связях между содержанием в крови дофамина, гормонов системы гипофиз-гонады, антиспермальных антител и секс-связывающего β -глобулина у кочующих, оседлых аборигенов и местного европеоидного населения Севера.	дозозависимый эффект соотношения уровня дофамина в крови и уровней гормонов системы гипофиз-гонады и гипофиз-щитовидная железа с учетом пола, возраста, группы обследованных и региона проживания.	получить сведения о различиях в содержании и соотношении уровней дофамина и гормонов системы гипофиз-щитовидная железа у населения Севера с учетом фотопериода года.	применение новых сведений для населения Севера с учетом фотопериода года.	
			Соотношение содержания мембранных и внеклеточных дифференцировочных молекул и регуляции системного иммунного ответа	2016	2020	В ходе работы будет установлена роль количественного соотношения мембранных и свободных дифференцировочных молекул в регуляции активности иммунной реакции и развитии системного иммунного ответа	Планируется установить значение соотношения Мембранных и свободных дифференцировочных молекул в регуляции активности хелперных, эффекторных и супрессорных функций.	Предполагается получить новые сведения о функциональной специфике молекул CD45RA, SSR7, CD62L, sCD25, sCD23, sCD95, sCD71, HLADRI, HLADRII	Внедрение в практику полученных новых данных		
			Состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой систем у подросткового населения	2016	2020	Планируется разработка методических рекомендаций эффективного использования метода биоуправления параметрами variability сердечного ритма с целью коррекции состояний симпатикотонии у населения с учетом условий проживания в Арктике для специалистов медико-профилактического профиля.			Внедрение в практику методических рекомендаций эффективного использования метода биоуправления параметрами variability сердечного ритма с целью коррекции состояний симпатикотонии у населения с учетом условий проживания в Арктике для специалистов медико-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Арктической зоны России и внедрение здоровые сберегающих технологий						профилактического профиля.		
			Воздействие структуры питания на развитие аутоиммунных реакций в нарушении жирового и углеводного обменов	2016	2020	Будут получены новые данные о характере и структуре питания жителей Арктической зоны Российской Федерации. Будет определена степень влияния местных иммунных реакций желудочно-кишечного тракта на общее состояние адаптивного иммунитета.	Планируется показать, что несоответствие химического состава рациона питания характеру энергетического обмена способствует нарушению углеводного и жирового обмена у северян и определяет напряжение процессов иммунной регуляции с активным синтезом аутоантител различной специфичности и высоким уровнем окислительных процессов, что обуславливает развитие аутоиммунных процессов и рост сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета в регионе	Разработка критериев риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета, с оценкой формирования аутоиммунных процессов и уровня иммунной защиты. Научное обоснование рекомендаций по нормам потребления в пищевых веществах, структуре рациона питания для жителей АЗРФ.	Внедрение в практику разработанных рекомендаций по нормам потребления в пищевых веществах, структуре рациона питания для жителей Арктических регионов РФ		
			Нейрофизиологические механизмы адаптации жителей Арктики социально	2016	2020	Определение степени сохранности функциональных резервов вагусной	Будет усовершенствована методика прогнозирования	Планируется разработка вариантов прогноза	Будут получены новые сведения о нейрофизиологическом статусе	Клиническое применение новых сведений о нейрофизиологи-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			значимые неврологическим и сердечно-сосудистыми расстройствами и способы коррекции десадаптационных расстройств			регуляции сердечной деятельности и психоэмоционального статуса у учителей в зависимости от стажа профессиональной деятельности и вида предметной специализации. Выявление роли цитокинов в модуляции изменений биоэлектрической активности отделов головного мозга у подростков Арктического региона в зависимости от степени выраженности дискомфорта климатических условий проживания. Определение типов пространственно-временной организации биоэлектрической активности головного мозга при различных вариантах реактивности на физическую и гипоксическую нагрузку у подростков с синдромом вегетативной дистонии. Определение пространственно-временной организации	развития когнитивных расстройств и нарушений сердечно-сосудистой регуляции на основе типов электроэнцефалограммы и топологии распределения показателей когнитивных вызванных потенциалов головного мозга у здоровых лиц в условиях Арктического региона и лиц с болезнью Паркинсона. Планируется получить новые сведения по методологии коррекции измененного состава газов крови по данным транскутанного их измерения с помощью физических нагрузок и при биоуправлении параметрами ритма сердца с целью усиления вагусных влияний на ритм сердца.	изменений активности корковых и подкорковых структур головного мозга в ответ на общепланетарные и локальные вариации напряженности геомагнитного поля у человека в условиях АЗРФ. Планируется получить новые сведения о возможности саморегуляции человека с помощью биоуправления параметрами variability сердечного ритма в условиях низких температур.	жителей Арктического региона при функциональных нагрузках в зависимости от уровня нейропротективных пептидов (иресин) в крови. Будут определены варианты реактивности структур головного мозга на основе анализа электроэнцефалограммы при коррекции состояния симпатикотонии с помощью биоуправления параметрами ритма сердца в условиях экспериментальной гипотермии.	ческом статусе жителей Арктического региона	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						биоэлектрической активности головного мозга и топологическая характеристика формирования когнитивных вызванных потенциалов у лиц с признаками болезни Паркинсона.					
			Физиологическая значимость особенностей иммунного гомеостаза, функциональной рецепторной активности иммунокомпетентных клеток у людей в экстремальных меняющихся условиях среды	2016	2020	Установить особенности иммунологической и гормональной реактивности у женщин Приполярного региона в зависимости от возраста, условий работы и стажа в экстремальных условиях, социального статуса и функционального состояния	Выяснение роли меняющегося соотношения рецепторной активности иммунокомпетентных клеток, процессов апоптоза, лимфопролиферации и дифференцировки при формировании адекватного иммунного ответа у лиц, работающих вахтами в зависимости от возраста, условий работы и стажа в экстремальных условиях, социального статуса и функционального состояния	Исследование клеточных и гуморальных адаптивных иммунофизиологических реакций и цитокинового профиля в зависимости от возраста в норме и при патологии от степени тяжести у жителей Приарктического региона	Изучить физиологическую роль провоспалительных и противовоспалительных цитокинов, уровень активности отдельных иммунологических параметров, оценить коммуникационную роль и взаимосвязи иммунокомпетентных клеток		
			Влияние общего охлаждения и обморожений нейро-иммунно-эндорфинную	2016	2020	Изучение влияния общего охлаждения на регуляцию гомеостаза человека	Предполагается установить характер изменения общего	Планируется выявить зависимость реакций и их отдалённых	Предполагается установить характер изменения общего содержания и количественного	Внедрение в практику полученных новых данных	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			регуляцию гомеостаза человека				количества иммунокомпетентных клеток и отдельных их фенотипов, а также медиаторов срочных адаптивных реакций на кратковременное общее охлаждение	эффектов от времени охлаждения, температурного режима и содержания в крови ирисина и исходного фона иммунного статуса.	соотношения рецепторов внеклеточного пула в зависимости от времени охлаждения и температурного режима		
			Иммунно-эндокринное обеспечение гомеостаза холестерина и жирового обмена у аборигенного и постоянного населения Европейского Севера на современном этапе	2016	2020	Предполагается установить особенности и соотношение содержания инсулина, стероидных гормонов (дигидротестостерона, андростендиона, дегидроэпиандростерон-сульфата, эстрогена), прогестерона, показателей жирового обмена (насыщенные жирные кислоты, моновенасыщенные жирные кислоты, полиненасыщенные жирные кислоты) и глюкозы у аборигенного и местного русского мужского населения репродуктивного возраста Арктического региона. Предполагается получить новые сведения о механизмах эндокринно-метаболических взаимодействий в исследуемых выборках населения Арктического региона в зависимости от этнической принадлежности, сохранности традиционного уклада жизни. Предполагается впервые выявить критерии мобилизации и дизрегуляции модулирующего влияния инсулина, эстрогенов, андрогенов и прогестиннов на жирнокислотный состав у аборигенного и местного русского населения Арктики в современных условиях. Соотношение уровней активности рассматриваемых систем, с одной стороны, расширяют представления об особенностях содержания инсулина, гормонов репродуктивной системы и их роли в метаболическом обеспечении, с другой, позволяют разработать профилактические мероприятия, в отношении дислипидемий, нарушений обмена веществ и репродуктивной системы.	Внедрение в практику полученных новых сведений о механизмах эндокринно-метаболических взаимодействий в исследуемых выборках населения Арктического региона в зависимости от этнической принадлежности, сохранности традиционного уклада жизни.				

Раздел 5. Финансовое обеспечение реализации Программы развития ФИЦКИА РАН

№ п/п	Код исследования проекта	Наименование мероприятия и источники финансирования	Отчетный год	Текущий год 2016	Плановый период			
					2017	2018	2019	2020
Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок								
1.	ПФНИ 079, 088	Мероприятие 1.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи		21894,9	19069,7	19069,8	19069,8	19069,9
2.		в том числе						
3.		субсидия государственное задание		21516,8	18691,6	18691,6	18691,6	18691,6
4.		субсидии на иные цели						
5.		субсидии капитальные вложения						
6.		иной источник		378,1	378,1	378,2	378,2	378,3
7.		Мероприятие 1.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		389,4	341,0	341,0	341,0	341,0
8.		в том числе						
9.		субсидия государственное задание		374,4	326,0	326,0	326,0	326,0
10.		субсидии на иные цели						
11.		субсидии капитальные вложения						
12.		иной источник		15	15	15	15	15
13.		Мероприятие 1.3. Международная деятельность		129,8	163,7	163,7	163,7	163,7
14.		в том числе						
15.		субсидия государственное задание		74,8	108,7	108,7	108,7	108,7
16.		субсидии на иные цели						
17.		субсидии на капитальные вложения						
18.		иной источник		55	55	55	55	55
19.		Мероприятие 1.4. Инновационное развитие		370,0	370,0	370,0	370,0	370,0
20.		в том числе						
21.		субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22.		субсидии на иные цели						

23.		субсидии капитальные вложения						
24.		иной источник		370	370	370	370	370
25.		Мероприятие 1.5. Оптимизации и развитие имущественного комплекса		10487,4	4152,2	2737,2	2628,3	2628,3
26.		в том числе						
27.		субсидия государственное задание		2995,4	2608,1	2608,1	2608,1	2608,1
28.		субсидии на иные цели		7472,0	1524,0	109,0	0,0	0,0
29.		субсидии капитальные вложения						
30.		иной источник		20	20,1	20,1	20,2	20,2
Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ								
31.	ПФНИ 080	Мероприятие 2.1 Выполнение НИР в рамках решения задачи		26718,5	25417,1	25417,2	25417,2	25417,2
32.		в том числе						
33.		Субсидия на государственное задание		25130,4	24724,3	24724,3	24724,3	24724,3
34.		субсидии на иные цели						
35.		субсидии капитального вложения						
36.		иной источник		1588,1	692,8	692,9	692,9	692,9
37.		Мероприятие 2.2 Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		483,3	476,3	476,3	476,3	476,3
38.		в том числе						
39.		субсидия на государственное задание		438,3	431,2	431,2	431,2	431,2
40.		субсидии на иные цели						
41.		субсидии капитального вложения						
42.		иной источник		45	45,1	45,1	45,1	45,1
43.		Мероприятие 2.3. Международная деятельность		332,2	479,9	479,9	479,9	479,9
44.		в том числе						
45.		субсидия на государственное задание		146,1	143,8	143,8	143,8	143,8
46.		субсидии на иные цели						
47.		субсидии капитального вложения						
48.		иной источник		186,1	336,1	336,1	336,1	336,1

49.		Мероприятие 2.4. Инновационное развитие		0,0	545,3	545,4	545,4	545,5
50.		в том числе						
51.		субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
52.		субсидии на иные цели						
53.		субсидии капитальные вложения						
54.		иной источник		0	545,3	545,4	545,4	545,5
55.		Мероприятие 2.5. Оптимизации и развитие имущественного комплекса		10202,9	8435,2	12930,2	5975,2	4240,2
56.		в том числе						
57.		субсидия государственное задание		3506,6	3449,9	3449,9	3449,9	3449,9
58.		субсидии на иные цели		6621,0	4710,0	9205,0	2250,0	515,0
59.		субсидии капитальные вложения						
60.		иной источник		75,3	275,3	275,3	275,3	275,3
Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием								
61.	ПФНИ 051, 052	Мероприятие 3.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи		28366,0	27866,4	27866,4	27866,4	27866,4
62.		в том числе						
63.		субсидия государственное задание		27873,0	27373,4	27373,4	27373,4	27373,4
64.		субсидии на иные цели						
65.		субсидии капитальные вложения						
66.		иной источник		493	493	493	493	493
67.		Мероприятие 3.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		505,3	497,4	497,4	497,4	497,4
68.		в том числе						
69.		субсидия государственное задание		485,3	477,4	477,4	477,4	477,4
70.		субсидии на иные цели						
71.		субсидии капитальные вложения						
72.		иной источник		20	20	20	20	20
73.		Мероприятие 3.3. Международная деятельность		161,8	209,1	209,1	209,1	209,1
74.		в том числе						

75.		субсидия государственное задание		111,8	159,1	159,1	159,1	159,1
76.		субсидии на иные цели						
77.		субсидии капитальные вложения						
78.		иной источник		50	50	50	50	50
79.		Мероприятие 3.4. Инновационное развитие		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80.		в том числе						
81.		субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
82.		субсидии на иные цели						
83.		субсидии капитальные вложения						
84.		иной источник						
85.		Мероприятие 3.5. Оптимизации и развитие имущественного комплекса		6701,3	13467,5	7443,5	3919,5	3919,5
86.		в том числе						
87.		субсидия государственное задание		3882,3	3819,5	3819,5	3819,5	3819,5
88.		субсидии на иные цели		2719,0	9548,0	3524,0	0,0	0,0
89.		субсидии капитальные вложения						
90.		иной источник		100	100	100	100	100
Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек»								
91.	ПФНИ 046, 079	Мероприятие 4.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи		37820,6	36856,0	36856,1	36856,0	36856,0
92.		в том числе						
93.		субсидия государственное задание		36998,1	36203,5	36203,5	36203,5	36203,5
94.		субсидии на иные цели						
95.		субсидии капитальные вложения						
96.		иной источник		822,5	652,5	652,6	652,5	652,5
97.		Мероприятие 4.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		441,8	631,5	631,5	631,5	631,5
98.		в том числе						
99.		субсидия государственное задание		441,8	631,5	631,5	631,5	631,5
100.		субсидии на иные цели						

101.		субсидии капитальные вложения						
102.		иной источник		0	0	0	0	0
103.		Мероприятие 4.3. Международная деятельность		266,4	383,0	383,0	383,0	383,0
104.		в том числе						
105.		субсидия государственное задание		213,9	210,5	210,5	210,5	210,5
106.		субсидии на иные цели						
107.		субсидии капитальные вложения						
108.		иной источник		52,5	172,5	172,5	172,5	172,5
109.		Мероприятие 4.4 Инновационное развитие		263,2	263,3	263,3	263,3	263,2
110.		в том числе						
111.		субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
112.		субсидии на иные цели						
113.		субсидии капитальные вложения						
114.		иной источник		263,2	263,3	263,3	263,3	263,2
115.		Мероприятие 4.5 Оптимизации и развитие имущественного комплекса		7818,9	17003	14594,0	5305,1	6605,2
116.		в том числе						
117.		субсидия государственное задание		5134,6	5051,7	5051,7	5051,7	5051,7
118.		субсидии на иные цели		2481,0	11698,0	9289,0	0,0	1300,0
119.		субсидии капитальные вложения						
120.		иной источник		203,3	253,3	253,3	253,4	253,5
Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ								
121.	ПФНИ 053, 062	Мероприятие 5.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи		18709,1	17521,6	17521,6	17521,6	17521,6
122.		в том числе						
123.		субсидия государственное задание		18495,2	17307,7	17307,7	17307,7	17307,7
124.		субсидии на иные цели						
125.		субсидии капитальные вложения						
126.		иной источник		213,9	213,9	213,9	213,9	213,9

127.		Мероприятие 5.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		321,7	301,9	301,9	301,9	301,9
128.		в том числе						
129.		субсидия государственное задание		321,7	301,9	301,9	301,9	301,9
130.		субсидии на иные цели						
131.		субсидии капитальные вложения						
132.		иной источник						
133.		Мероприятие 5.3. Международная деятельность		57,2	100,6	100,6	100,6	100,6
134.		в том числе						
135.		субсидия государственное задание		57,2	100,6	100,6	100,6	100,6
136.		субсидии на иные цели						
137.		субсидии капитальные вложения						
138.		иной источник						
139.		Мероприятие 5.4 Инновационное развитие		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
140.		в том числе						
141.		субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
142.		субсидии на иные цели						
143.		субсидии капитальные вложения						
144.		иной источник						
145.		Мероприятие 5.5. Оптимизации и развитие имущественного комплекса		14788,7	6998,0	3073,0	2526,0	4511,0
146.		в том числе						
147.		субсидия государственное задание		2573,7	2415,0	2415,0	2415,0	2415,0
148.		субсидии на иные цели		12215,0	4583,0	658,0	111,0	2096,0
149.		субсидии капитальные вложения						
150.		иной источник						
Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ								
151.	ПФНИ 064, 065	Мероприятие 6.1. Выполнение НИР в рамках решения задачи		34557,1	33426,6	33426,7	33426,7	33426,7
152.		в том числе						

153.	субсидия государственное задание		34372,4	33241,9	33241,9	33241,9	33241,9
154.	субсидии на иные цели						
155.	субсидии капитальные вложения						
156.	иной источник		184,7	184,7	184,8	184,8	184,8
157.	Мероприятие 6.2. Развития кадрового потенциала, в том числе подготовки кадров		393,9	376,3	376,3	376,3	376,3
158.	в том числе						
159.	субсидия государственное задание		393,9	376,3	376,3	376,3	376,3
160.	субсидии на иные цели						
161.	субсидии капитальные вложения						
162.	иной источник						
163.	Мероприятие 6.3. Международная деятельность		78,0	192,1	192,1	192,1	192,1
164.	в том числе						
165.	субсидия государственное задание		78,0	192,1	192,1	192,1	192,1
166.	субсидии на иные цели						
167.	субсидии капитальные вложения						
168.	иной источник						
169.	Мероприятие 6.4. Инновационное развитие		49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
170.	в том числе						
171.	субсидия государственное задание		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
172.	субсидии на иные цели						
173.	субсидии капитальные вложения						
174.	иной источник		49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
175.	Мероприятие 6.5. Оптимизации и развитие имущественного комплекса		12868,5	11658,5	13011,5	9660,5	8110,5
176.	в том числе						
177.	субсидия государственное задание		4751,5	4610,5	4610,5	4610,5	4610,5
178.	субсидии на иные цели		8117,0	7048,0	8401,0	5050,0	3500,0
179.	субсидии капитальные вложения						

180.		иной источник						
181.		ИТОГО, в том числе:		235177,8	227253,1	219328,6	195553,7	195553,9
182.		субсидия государственное задание		190367,2	182956,2	182956,2	182956,2	182956,2
183.		субсидии на иные цели		39625,0	39111,0	31186,0	7411,0	7411,0
184.		субсидии капитальные вложения						
185.		иной источник		5185,6	5185,9	5186,4	5186,5	5186,7

Сведения о распределении субсидий на иные цели в приложении к программе развития

Объем бюджетных ресурсов на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) и предоставление субсидии на иные цели, не связанные с финансовым обеспечением выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ), подлежит ежегодной корректировке в течение 1 месяца после утверждения федерального закона о федеральном бюджете на очередной финансовый год и плановый период.

Раздел 6. Целевые показатели (индикаторы) реализации Программы развития ФИЦКИА РАН

№п/п	Код исследования проекта	Наименование целевого показателя	Ед. изм.	Значение целевого показателя					
				на начало реализации программы	2016	2017	2018	2019	2020
Задача 1. Создание научно-методических основ сбалансированного развития и управления АЗРФ на базе эффективного использования имеющихся конкурентных природных предпосылок									
		Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	6	9	10	12	13	14
		Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	40	40	40	40	40	40
		Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%		158,9	179	200	200	200
		Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	14	14	14,1	14,1	14,2	14,2
		Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%		60,5	61	61,5	61,7	61,9
		Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%		40,7	40,7	40,7	40,7	40,7
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			1	2	3	4	5
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			4	5	6	6	7
		Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			2	3	4	5	5
		Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			85	90	95	100	105
Задача 2. Разработка, апробация и внедрение комплексных методов прогнозирования и поиска полезных ископаемых материковой части, транзитной зоны и континентального шельфа АЗРФ									
		Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	22	22	22	22	22	22
		Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	40	40	40	40	40	40
		Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%		158,9	179	200	200	200
		Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	25,6	25,6	25,4	25,3	25,4	25,5
		Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%		59,5	59,5	59,5	59,5	59,5
		Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%		8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			9	9	9	9	9

	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			10	10	10	10	10
	Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			68	87	107	113	117
	Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			59	60	61	61	62
Задача 3. Биоресурсы, как объект хозяйственной деятельности: разработка методов и инструментов сохранения биоразнообразия, развития, управления использованием								
	Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	24	24	24	24	24	24
	Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	40	40	40	40	40	40
	Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%	158,9	179	200	200	200	
	Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	17,4	17,4	17,3	17,4	17,5	17,5
	Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5
	Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			9	9	9	9	9
	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			10	10	10	10	10
	Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			68	87	107	113	117
	Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			59	60	61	61	62
Задача 4. Разработка показателей комплексного экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в системе «природная среда-человек»								
	Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	40	40	40	40	40	40
	Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	40	40	40	40	40	40
	Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%	158,9	179	200	200	200	
	Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	19,5	19,5	19,6	19,6	19,6	19,7
	Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5
	Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			9	9	9	9	9
	Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			10	10	10	10	10
	Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			68	87	107	113	117

		Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			59	60	61	61	62
Задача 5. Формирование основ системы оленеводства, земледелия и агротехнологии АЗРФ									
		Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	10	10	10	10	10	10
		Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	20	20	20	20	20	20
		Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%	125	135	145,8	160,7	200	200
		Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	7,8	7,8	7,9	7,9	8,0	8,0
		Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%		0	0	0	0	0
		Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%		0	0	0	0	0
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			0	0	0	0	0
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			0	0	0	0	0
		Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			0	0	0	0	0
		Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			43	48	50	52	54
Задача 6. Разработка и внедрение адаптивной технологии организации безопасной жизнедеятельности человека в АЗРФ									
		Среднесписочная численность научных сотрудников	чел.	18	18	18	18	18	18
		Доля работников АУП и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	40	40	40	40	40	40
		Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе (г. Архангельск)	%		158,9	179	200	200	200
		Удельный вес средств, полученных из внебюджетных источников	%	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6
		Удельный вес научных работников (исследователей) в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников (исследователей)	%		69,4	71,05	72,5	72,7	72,9
		Доля научных работников (исследователей), осуществляющих преподавательскую деятельность в общей численности научных работников (исследователей)	%		17,1	19,0	20,0	20,0	20,0
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) за год, предшествующий текущему			14	14	14	14	14
		Число научных публикаций в журналах, индексируемых в базе данных Scopus за год, предшествующий текущему			10	10	10	10	10
		Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus			15	15	15	15	15
		Число цитат публикаций в журналах, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ за год, предшествующий текущему			226	230	235	240	245