

Приложение № 1  
к приказу Росгидромета  
от 31.12.2019 № 745

**ПЛАН**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ НИУ РОСГИДРОМЕТА**  
**НА 2020 ГОД**

(в План включены проекты, прошедшие экспертизу РАН)

Москва, 2019 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Направление «Методы, модели и технологии гидрометеорологических расчетов и прогнозов» . . .	2
2. Направление «Развитие системы наблюдений за состоянием окружающей среды и развитие технологий сбора, обработки, контроля, архивации, распространения и управления данными наблюдений» . . . . .	28
3. Направление «Исследования климата, его изменений и их последствий. Оценка гидрометеорологического режима и климатических ресурсов». . . . .	59
4. Направление «Развитие системы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды» . . . .	88
5. Направление «Исследование гидрометеорологических процессов в Мировом океане, морях и морских устьях рек России, Арктике и Антарктике, в том числе опасных и экстремальных морских явлений. Модели и технологии морских прогнозов и расчетов» . . . . .	141
6. Направление «Геофизические исследования. Технологии активных воздействий на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления» . . . . .	175

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>1. Направление «Методы, модели и технологии гидрометеорологических расчетов и прогнозов»</b> <u>Научный организатор (куратор): Р.М. Вильфанд, д.т.н. (ФГБУ «Гидрометцентр России») </u> <u>Заказчик – координатор, ответственный за реализацию: УГНС (И.А. Евдокимов) </u> <u>Созаказчики: УМСЗ (Ю.В. Пешков), УНИЭ (А.А. Быстратович) </u>							
<b>1.1. Развитие моделей, методов и технологий наукастинга, сверхкраткосрочных, краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных метеорологических прогнозов, агрометеорологических прогнозов различного временного и пространственного масштабов, гидрологических речных и морских прогнозов, включая прогнозы опасных гидрометеорологических явлений для обеспечения Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций РСЧС-ИШТОРМ. (Р.М. Вильфанд – д.т.н.)</b>	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «НИЦ «Планета», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024		136 572,6	1 083,1	УГНС (И.А. Евдокимов), УНИЭ (А.А. Быстратович), УМСЗ (Ю.В. Пешков)	89
				6 552,6			4
				1 997,3			
				5 475,0			
				5 288,7			
				2 531,8			6
				2 165,2			
				1 676,6			
				900,0			
1.1.1. Развитие ансамблево-вариационной системы усвоения данных метеорологических наблюдений.	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «НИЦ «Планета»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Новая модель нестационарных многоэлементных пространственных ковариаций. Методика и численная схема статистического оценивания пространственной модели нестационарных многоэлементных ковариаций. Методика и численная схема усвоения микроволновых наблюдений в условиях мощной облачности и осадков. Методика и численная схема усвоения данных инфракрасных гиперспектральных наблюдений в облачной и безоблачной атмосфере.			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «НИЦ «Планета»</u></b> Методика и численная схема контроля качества и коррекции данных инфра-красных и микроволновых наблюдений атмосферных зондировщиков спутников серии Метеор-М.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Прототип новой модели пространственных ковариаций ошибок первого приближения и методика её статистического оценивания по ансамблевой статистике. Новая модель ковариаций позволит повысить эффективность усвоения данных наблюдений в сложных метеорологических условиях (циклоны, фронты, конвективные системы). Новая схема выбора наиболее информативных каналов спутникового интерферометра IASI и Фурье-спектрометра ИКФС-2, позволяющая повысить точность основных полей первого приближения в циклической схеме усвоения данных на 1-3%.</p> <p><b><u>ФГБУ «НИЦ «Планета»</u></b> Методика детектирования облачности и осадков в поле зрения спутникового микроволнового радиометра - зондировщика МТВЗА-ГЯ с использованием индекса рассеяния и измерений с различной поляризацией.</p>				
1.1.2. Развитие технологии глобального вероятностного среднесрочного и долгосрочного прогноза	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГГО»	2020-2024				УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.1.2.1 Развитие технологии глобального вероятностного среднесрочного и долгосрочного прогноза на основе модели ПЛАВ10	ФГБУ «Гидрометцентр России»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованная глобальная модель атмосферы ПЛАВ10, работающая на оперативном прогнозе. Оперативная система ансамблевых среднесрочных прогнозов на основе модели ПЛАВ10 с учетом неопределенности модели и локального ансамблевого фильтра Калмана с центрированием (разрешение модельной сетки около 20 км по долготе и широте, 104 уровня по вертикали) с соответствием роста разброса ансамбля и ошибки среднего прогноза (до заблаговременности прогнозов в 120 часов). Оперативная технология долгосрочного ансамблевого прогноза (разрешение модельной сетки 0,9x0,72 градуса по долготе и широте, 96 уровней по вертикали).</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Блок усвоения характеристик многослойной почвы в оперативной технологии долгосрочного прогноза. Промежуточные результаты оперативных испытаний системы ансамблевого среднесрочного прогноза на основе модели ПЛАВ.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	
1.1.2.2 Развитие технологии выпуска специализированных долгосрочных прогнозов в рамках СЕАКЦ	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b></p> <p>Технология пост-обработки и вероятностной интерпретации результатов долгосрочных прогнозов для оценки угроз возникновения экстремальных погодно-климатических явлений на внутрисезонных временных масштабах. Результаты идентификации характеристик (индексов) экстремальности. Усовершенствованные Веб-приложения на сайте СЕАКЦ для визуализации, анализа и интерпретации сезонных и внутрисезонных ансамблевых прогнозов.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Усовершенствованные методы и технологии вероятностных метеорологических прогнозов на сезон и внутрисезонных временных интервалах (с пространственно-временной детализацией для Северной Евразии, Арктики и России), основанные на ансамблевых расчетах по новым улучшенным версиям гидродинамических моделей ГГО общей циркуляции атмосферы и океана. Расширенная номенклатура прогностических характеристик.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Реестр крупных аномалий температуры воздуха и осадков в контексте различных характеристик экстремальности. Система оценки влияния режимов атмосферной циркуляции на формирование экстремальных метеорологических явлений на внутрисезонных масштабах времени.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Результаты авторских испытаний внутрисезонных прогнозов по атмосферной модели с новыми схемами параметризации. Оценки успешности опытных исторических прогнозов аномальных режимов погоды в Северной Евразии и Арктике на сроки до сезона, рассчитанных с использованием модели океан-атмосфера.</p>				
1.1.3. Развитие и совершенствование системы нового поколения краткосрочного прогноза погоды COSMO-Ru сверхвысокого разрешения (с шагами сетки до 1 км) на основе бесшовной негидростатической модели атмосферы ICON.	ФГБУ «Гидрометцентр России», <b>ФГБУ «СибНИГМИ»</b> , ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Технология телескопизации и конфигурации ICON-Ru с различными шагами сетки с учетом возможностей одно- и двухсторонней телескопизаций в горизонтальной и вертикальной направлениях.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Технология прогноза погоды для произ- вольного региона России на сетке 500×500 узлов с шагом 2 км.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Оперативная технология численного прогноза погоды высокого разрешения на базе модели ICON-LAM на супер- компьютере Cray-XC40 для Урало- Сибирского региона (весь регион – шаг сетки 6,6 км и 2.2 км, промышленные территории Западной Сибири – шаг 1,2 км с применением вложенных сеток для решения задач метеорологии для круп- ных городских агломераций). Результа- ты оценок предсказуемости опасных явлений погоды по данной модели.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Методические рекомендации по про- гнозу смерчеопасных ситуаций вблизи Черноморского побережья Краснодар- ского края и Республики Крым, а также по выявлению над Черным морем обла- ков с потенциальными опасными явле- ниями и в том числе смерчами.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Набор конфигураций ICON-Ru с раз- личными шагами сетки с учетом воз- можностей одно- и двухсторонней теле- скопизаций в горизонтальном и верти- кальном направлениях для включения в оперативную систему COSMO-Ru на базе модели ICON.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b>ФГБУ «СибНИГМИ»</b>  Оперативная технология численного прогноза погоды высокого разрешения на базе модернизированной версии модели COSMO-Ru на суперкомпьютере Cray-XC40 с использованием данных прогноза по модели ICON для Урало-Сибирского региона с шагом 6,6 км и для промышленных территорий Западной Сибири с шагом 2.2 км.  Тестовый вариант системы прогноза на базе модели ICON-LAM для Урало-Сибирского региона.</p> <p><b>ФГБУ «НПО «Тайфун»</b>  Программные средства ведения в автоматическом и ручном режимах специализированных архивов для оценки смерчопасности вблизи Черноморского побережья Краснодарского края и Республики Крым, а также для комплексного анализа данных этих архивов.</p>				
1.1.4. Развитие иерархической (глобальный-региональный-локальный масштабы) системы ансамблевого краткосрочного прогноза на основе модели ICON.	ФГБУ «Гидрометцентр России»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Иерархическая (глобальный-региональный-локальный масштабы) система ансамблевого численного краткосрочного прогноза на основе модели ICON, способная функционировать в реальном режиме времени и предоставлять вероятностные прогнозы метеопараметров, априорную оценку качества численных прогнозов и возможные диапазоны разброса прогнозируемых метеовеличин.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Методология и исследовательский вариант технологии подготовки граничных и начальных данных для численных ансамблевых региональных прогнозов на основе результатов глобального ансамблевого прогноза.</p>				
1.1.5. Развитие методов и технологий детерминистского и вероятностного наукастинга гидрометеорологических величин и явлений на основе данных дистанционного зондирования атмосферы, контактных метеорологических измерений и мезомасштабных численных прогнозов погоды.	ФГБУ «Гидрометцентр России»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Функционирующая в оперативном режиме автоматизированная технология детерминистского и вероятностного наукастинга гидрометеорологических величин на основе данных дистанционного зондирования атмосферы, контактных метеорологических измерений и мезомасштабных численных прогнозов погоды.</p> <p>Функционирующая в оперативном режиме автоматизированная технология диагноза и наукастинга опасных конвективных явлений погоды и параметров зон активной конвекции на основе данных дистанционного зондирования атмосферы (ДМРЛ-С, спутниковые данные) и мезомасштабных численных прогнозов погоды.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Система детерминистского прогноза интенсивности осадков на срок до 6 часов на основе комбинирования радиолокационных данных и продукции мезомасштабной гидродинамической модели COSMO-Ru с пространственным разрешением 2 км и временной детализацией 10 мин. Система вероятностного прогноза интенсивности осадков на срок до 2 часов на основе экстраполяции радиолокационных данных как оптического потока с пространственным разрешением 2 км и временной детализацией 10 мин.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Программное средство пространственной верификации наукастинга осадков с помощью распределения Парето и показателя FSS (Fraction Skill Score). Тестовая версия автоматизированной технологии диагноза максимальных конвективных скоростей, интенсивности, ежечасных и полусуточных сумм ливневых осадков, града и его размера по данным сети ДМРЛ-С.				
1.1.6. Развитие методов и технологии прогнозирования метеорологических параметров, влияющих на качество воздуха.	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Подготовленная для оперативного использования технология прогнозирования влияющих на качество воздуха метеорологических параметров с применением расчетов численных моделей атмосферы.</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Методические рекомендации для прогнозирования УФ-индекса на территории России на основе усовершенствованного метода (совместно с ФГБУ «Гидрометцентр России»).</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Методические рекомендации для региональной адаптации методики прогноза метеорологического показателя рассеивания примеси.</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Показатели тестирования прогноза УФ-индекса усовершенствованным методом расчета на территории России.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.1.7. Разработка и усовершенствование методов агрометеорологических прогнозов для субъектов федеральных округов Российской Федерации.	ФГБУ «Гидрометцентр России»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методы агрометеорологических прогнозов урожайности зерновых и зернобобовых культур на основе комплексирования наземных и спутниковых данных, перезимовки озимых зерновых культур по субъектам федеральных округов европейской части РФ, запасов продуктивной влаги ко времени возобновления вегетации. Технология ежедневного мониторинга увлажнения верхнего слоя почвы по территории Российской Федерации на основе объективного анализа почвенной влаги.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Методы агрометеорологических прогнозов урожайности зерновых и зернобобовых культур на основе комплексирования наземных и спутниковых данных, перезимовки озимых зерновых культур по Северо-Западному и Приволжскому федеральным округам. Метод прогноза запасов продуктивной влаги ко времени возобновления вегетации по европейской части России; технология оперативного объективного анализа влажности почвы на основе наземных и спутниковых данных по территории Уральского федерального округа.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	
1.1.8. Развитие методов агрометеорологического прогнозирования и технологий информационного обеспечения сельского хозяйства.	ФГБУ «ВНИИСХМ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Типовая автоматизированная система агрометеорологического обеспечения потребителей АПК на региональном уровне «АРМ-агропрогноз», адаптированная для 18 УГМС Росгидромета. Эксплуатационная документация для пользователей АРМ на уровне территориального УГМС.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Динамико-статистический метод и методики оценки условий вегетации и прогноза урожайности озимой ржи по 44 субъектам РФ. Подсистема прогноза урожайности озимой ржи, интегрированная в информационно-прогностические системы ВНИИСХМ и Гидрометцентра России.</p> <p>Технология еженедельной оценки состояния посевов с.-х. культур на основе использования спутниковой информации среднего и высокого пространственного разрешения.</p> <p>Технология еженедельной оценки засух по субъектам и России в целом на основе комплексирования спутниковой и наземной информации.</p> <p>Технология оценки средней районной урожайности зерновых колосовых культур на основе спутниковой и наземной информации для основных зернопроизводящих регионов России.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Типовая автоматизированная система «АРМ-агропрогноз», адаптированная для трех УГМС Росгидромета;</p> <p>Динамико-статистический метод и методики оценки условий вегетации и прогноза урожайности озимой ржи для 15 субъектов РФ;</p> <p>Метод оценки состояния посевов зерновых культур на основе наземной и спутниковой информации с разрешением 750 и 375 метров (VIIRS ИСЗ).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.1.9. Разработка и усовершенствование моделей, методов и технологий прогнозирования гидрологических процессов и явлений в бассейнах рек и водохранилищ.	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГГИ», ФГБУ «НИЦ «Планета»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Автоматизированная система мониторинга, а также краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогноза гидрологической обстановки на реках бассейна Дона, Тобола, а также притока воды в Цимлянское водохранилище, основанной на методах и моделях гидрологического прогнозирования, реляционных баз данных и ВЕБ-ГИС технологиях. Рекомендации по выбору оптимальных методов прогнозирования гидрологических процессов на основе учета факторов, лимитирующих надежность и своевременность гидрологических прогнозов.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Автоматизированная информационная система, обеспечивающая в оперативном режиме выпуск краткосрочных прогнозов расходов (уровней) воды для рек Тихвинка, Луга, Тосна (Ленинградская область), Большая Воровская и Амчигана (Камчатский край), выпуск расчетных карт зон затоплений, а также доведение продукции до конечных пользователей, в том числе с помощью публичного картографического веб-сервиса.</p> <p><b><u>ФГБУ «НИЦ «Планета»</u></b> Базы спутниковой информации, разработанные методы и технологии обработки и подготовки в автоматическом режиме спутниковой гидрометеорологической информации в бассейнах крупных рек России.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Веб-приложения, в виде интерфейса пользователя спутниковой подсистемы мониторинга, а также веб-сервисы спутниковой информационной продукции, интегрированные с веб-сервисами автоматизированной системы подготовки и выпуска гидрологических прогнозов.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Реляционные базы данных оперативной гидрометеорологической информации для бассейнов рек Дон, Тобол и Цимлянское водохранилища. Результаты анализа особенностей формирования водного режима рек Дон, Тобол, притока воды в Цимлянское водохранилище, а также ледового режима рек бассейна Дона и Цимлянское водохранилище в условиях современного климата.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Автоматизированная информационная система (АИС), обеспечивающая в тестовом режиме выпуск краткосрочных гидрологических прогнозов расходов (уровней) воды, а также расчетных карт затоплений для р. Тихвинка – г. Тихвин. Сформированный доступ к данным через сетевой программный интерфейс (HTTP API) и публичный картографический веб-ресурс.</p> <p><b><u>ФГБУ «НИЦ «Планета»</u></b> Веб сервисы спутниковой информационной продукции: водный эквивалент снежного покрова, влажность почвы, маска снега.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Программы автоматизированной обработки и подготовки спутниковой информационной продукции по водному эквиваленту снежного покрова, влажности почвы, маски снега по территории России. База данных для спутниковой продукции по водному эквиваленту снежного покрова, влажность почвы, маски снега. База данных для спутниковых изображений. Программы для автоматизированной обработки и подготовки спутниковых изображений. Веб-сервисы спутниковых изображений среднего разрешения с отечественных и зарубежных спутников КА (Sentinel 1, 2, Meteor, Suomi-NPP, TERRA, AQUA).				
1.1.10. Разработка и усовершенствование моделей, методов и технологий прогнозирования гидрометеорологических характеристик акваторий Мирового океана, морей и морских устьев рек России. <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
1.1.11. Разработка методических документов по совершенствованию прогностической работы сетевых подразделений Росгидромета.	ФГБУ «Гидрометцентр России»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Положение об оценке компетенции метеорологов-прогнозистов сетевых организаций Росгидромета», «Методические рекомендации по разработке унифицированной системы оценки оправдываемости метеорологических прогнозов», «Методические указания по подготовке краткосрочных метеорологических прогнозов», «Методические рекомендации по специализированному метеорологическому обеспечению спортивных соревнований и общественных культурно-массовых мероприятий», доработанные на основе опыта метеорологического обеспечения Универсиады-2023.			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Ежегодные План испытания новых и усовершенствованных технологий (методов) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов Росгидромета; информационно-методическое письмо «Об испытаниях и рекомендациях к внедрению новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов»; информационный сборник «Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов».</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>«Методические рекомендации по разработке унифицированной системы оценки оправдываемости метеорологических прогнозов».</p> <p>Концепция подготовки и проведения метеорологического обеспечения XXXII Всемирной летней Универсиады 2023 года в г. Екатеринбург.</p> <p>План испытания новых и усовершенствованных технологий (методов) гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов Росгидромета; информационно-методическое письмо «Об испытаниях и рекомендациях к внедрению новых и усовершенствованных методов (технологий) гидрометеорологических прогнозов»; информационный сборник «Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий, моделей и методов гидрометеорологических прогнозов».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>1.2. Развитие методов и технологий метеорологических, гидрологических и агрометеорологических прогнозов, оценки состояния и загрязнения окружающей среды для повышения качества гидрометеорологического обслуживания УГМС региона Урала и Сибири.</b>  (А.Б. Колкер, к.т.н.)	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024		17 418,0		УГНС (И.А. Евдо- кимов), УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	36
1.2.1. Развитие технологии детализированного численного краткосрочного прогноза явлений погоды, включая опасные, по территории Урало-Сибирского региона. Разработка физико-статистических методов и оперативной технологии прогноза максимальных порывов ветра в опасной категории ( $\geq 15$ м/с) и туманов на 1-3 суток по территории Урало-Сибирского региона на базе постпроцессинга модельных гидродинамических расчетных полей метеоэлементов.	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Метод и оперативная технология прогноза максимальных порывов ветра в градации «опасный» ( $\geq 15$ м/с) и туманов (2 градации интенсивности по видимости) на 1-3 суток по территории Урало-Сибирского региона на базе постпроцессинга модельных прогностических полей.  <b>НА 2020 ГОД</b> Документированная структура и сформированная шестилетняя база данных наблюдений (ветер, туман с видимостью) и синхронных модельных полей прогностических метеорологических характеристик по территории Урало-Сибирского региона.			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
1.2.2. Разработка метода и технологии прогноза уровня загрязнения атмосферного воздуха городов на юге Сибири на 1-3 суток на базе постпроцессинга прогностических гидродинамических полей и построения локальных физико-статистических моделей для оценки градаций параметра Р	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Прогностические физико-статистические модели уровней загрязнения атмосферного воздуха (градации параметра Р) в форме логических решающих правил для городов Новосибирск, Кемерово, Чита, Петров-Забайкальский, Краснокаменск.			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оперативная автоматизированная технология расчета прогнозов уровней загрязнения (градации параметра Р) для Западно-Сибирского и Забайкальского УГМС готовая к независимым испытаниям.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Отформатированные для программной обработки архивы мониторинга окружающей среды Новосибирска, Кемерово, Читы, Петров-Забайкальского, Краснокаменска. Результаты первичной статистической обработки архивов мониторинга. Рассчитанные по архивным данным комплексные параметры уровней загрязнения.</p>				
1.2.3. Развитие технологии подготовки долгосрочных гидрометеорологических прогнозов по Восточной и Западной Сибири с применением технологии «Кассандра-Сибирь» (гидрограф притока в Новосибирское водохранилище с детализацией по декадам, гидрограф полезного притока в озеро Байкал с детализацией по декадам, прогнозы среднемесячной приземной температуры и месячных сумм осадков с заблаговременностью 3-6 месяцев).	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованная технология подготовки долгосрочных гидрометеорологических прогнозов по Восточной и Западной Сибири с применением технологии «Кассандра-Сибирь» (гидрограф притока в Новосибирское водохранилище с детализацией по декадам, гидрограф полезного притока в оз. Байкал с детализацией по декадам, прогнозы среднемесячной приземной температуры и месячных сумм осадков с заблаговременностью 3-6 месяцев).</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Модель полезного притока воды в оз. Байкал с детализацией по декадам. Авторские испытания долгосрочного прогноза построенной модели полезного притока с детализацией по декадам.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.2.4. Создание автоматизированной технологии оценок условий вегетации и динамико-статистических прогнозов урожайности зерновых и зернобобовых культур, яровой пшеницы, сахарной свеклы по Алтайскому краю, картофеля по Кемеровской и Новосибирской областям. Развитие методов прогноза урожайности картофеля, многолетних, однолетних и луговых трав на сено по Иркутской области.	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Автоматизированная технология оценок условий вегетации и динамико-статистических прогнозов урожайности зерновых и зернобобовых культур, яровой пшеницы, сахарной свеклы по Алтайскому краю, картофеля по Кемеровской и Новосибирской областям; методы прогноза урожайности картофеля, многолетних, однолетних и луговых трав на сено по Иркутской области.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Автоматизированная технология оценок условий вегетации и динамико-статистических прогнозов урожайности картофеля по Кемеровской и Новосибирской областям. Банк данных для разработки метода прогноза урожайности картофеля, многолетних, однолетних и луговых трав по Иркутской области.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	
1.2.5. Создание сервисных информационных систем для территориальных управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета (УГМС) Урало-Сибирского региона.	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Автоматизированные сервисные информационные технологии, внедренные в производственный процесс обработки, анализа оперативной метеорологической, агрометеорологической и климатической информации УГМС Урало-Сибирского региона, поступающей: - в коде КН -21 со станций ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», с визуализацией в виде таблиц, графиков, карт; декадный агрометеорологический бюллетень по территориям Новосибирской, Кемеровской, Томской областей, Алтайского края, Республики Алтай; - в коде КН-19 Декада, КЛИМАТ с метеостанций ФГБУ «Уральское УГМС» для формирования ранжированных рядов экстремально теплых (холодных), сухих (влажных) лет в декадном и месячном разрешении.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Комплекс программ для полного парсинга и декодирования агрометеорологических телеграмм, поступающих в коде КН-21. Электронная база архивных данных с выделением ранжированных рядов самых теплых и холодных лет в декадном и месячном разрешении по станциям Уральского УГМС.</p>				
1.2.6. Исследование современного режима водных ресурсов на территории юго-востока Западной Сибири в зависимости от гидрометеорологических и синоптических условий.	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Результаты оценки современного режима водных ресурсов на территории юго-востока Западной Сибири. Классы опасности гидрологических ситуаций по их интенсивности, продолжительности, времени наступления и др., систематизированные с учетом влияния синоптических условий и других природных факторов с учетом климатической составляющей.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Предварительный перечень критериев деления гидрологического режима по категориям в зависимости от степени опасности. Базы данных гидрологических, метеорологических, синоптических данных для этих периодов.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	
1.2.7. Разработка алгоритмов и технологии расширенной статистической обработки климатической и оперативной метеоинформации, численные оценки пространственно-временной изменчивости характеристик погоды (параметров атмосферы) во всем диапазоне метеорологических масштабов.	ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Научно обоснованные предложения корректировки терминологии метеобеспечения, добавления динамических характеристик, учета пространственно-временных метеорологических масштабов процессов, явлений погоды для последующего внесения изменений в соответствующие нормативные документы. Новые ИТ-решения (GIS-WEB-технологии) для оптимального представления/отображения расширенных масштабируемых характеристик погоды, климата.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Первичная (дополняемая) структурная схема пространственно-временных метеорологических масштабов процессов, характеристик и явлений погоды. Описание и структура пространственных и временных баз данных критичных для тематического анализа метеорологических характеристик, явлений погоды. ПО формирования специализированных баз данных. Первичный (априорный) список подлежащих корректировке /дополнению терминов, характеристик, размерностей, используемых в метеобеспечении. Тестовое (отладочное) наполнение баз данных.</p>				
<p><b>1.3. Развитие моделей, методов и технологий региональных метеорологических, гидрологических и морских прогнозов (в том числе опасных явлений) в интересах повышения качества гидрометеорологического обеспечения УГМС региона Дальнего Востока.</b></p> <p>(Е.М. Вербицкая, к.г.н.)</p>	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024		28 937,3		УГМС (И.А. Евдокимов), УНИЭ (А.А. Быстрович)	25
1.3.1. Разработка и развитие технологий численного прогноза погоды РСМЦ Хабаровск на новой вычислительной платформе CRAY XC-40.	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2022	<p align="center"><b><u>НА 2022 ГОД</u></b></p> <p>Подготовленная к производственной эксплуатации на кластере CRAY XC-40 автоматизированная технология расчета и выпуска краткосрочных (до 96 ч) прогнозов метеорологических параметров, элементов и явлений погоды по территории Восточной Сибири и Дальнего Востока по данным мезомасштабной негидростатической модели с горизонтальным шагом ячейки сетки не более 3–5 км и не менее 40 уровней по вертикали.</p>			УГМС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<b>НА 2020 ГОД</b> Экспериментальная технологическая линия расчета модели WRF-ARW по территории Восточной Сибири и Дальнего Востока с горизонтальным шагом по пространству 3–5 км.				
1.3.2. Развитие методов краткосрочного (специализированного) прогноза тропических циклонов и связанных с ними метеорологических параметров, элементов и явлений погоды в пунктах и по территории Дальнего Востока, включая акватории Дальневосточных морей России и северо-западной части Тихого океана, на базе выходной продукции глобальных и региональных негидростатических моделей различного пространственного разрешения.	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Подготовленная к производственной эксплуатации технология прогноза положения и интенсивности тропических циклонов (ТЦ) северо-западной части Тихого океана и связанных с ними опасных явлений погоды на основе региональных негидростатических моделей различного пространственного разрешения на вычислительных ресурсах РВЦ ФГБУ «Дальневосточное УГМС» (платформа CRAY).  <b>НА 2020 ГОД</b> Перевод численных моделей семейства WRF, специализирующихся в области прогнозирования тропических циклонов, на новую вычислительную платформу РСМЦ Хабаровск.			УГМС (И.А. Евдокимов)	
1.3.3. Развитие методов краткосрочного прогноза метеорологических параметров, элементов и явлений погоды в пунктах и по территориям Восточной Сибири и Дальнего Востока России на базе выходной продукции региональных негидростатических моделей различного пространственного разрешения.	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Подготовленные к оперативным испытаниям технологические компоненты численного прогноза элементов и явлений погоды, ориентированные на особенности климата и хозяйственной деятельности отдельных территорий Восточной Сибири и Дальнего Востока России: а) компонента расчета порывов скорости приводного ветра по акватории прибрежных вод полуострова Камчатка с построением прогностических карт-слайдов порывов ветра от 12 м/с и более с заблаговременностью от 6 до 96 час с детализацией 1–3 часа;			УГМС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>б) компонента прогноза резких усиленных ветра (в том числе шквалов и шквалистых ветров) по территории Забайкалья и Амурской области с построением карт-слайдов зон сильных ветров с заблаговременностью от 6 до 36 час с детализацией 1 час;</p> <p>в) совокупность физико-статистических компонент обработки модельных данных для повышения качества прогноза приземного ветра в отдельных пунктах, расположенных на побережье дальневосточных морей;</p> <p>г) технологическая компонента прогноза неблагоприятных метеорологических условий (НИУ), способствующих повышению концентрации вредных веществ в промышленных центрах Хабаровского края, Амурской области, ЕАО.</p> <p>г) технологическая компонента расчета накопленных за различные периоды времени сумм осадков по крупным водосборам рек ДВ региона (Амур, Уссури, Зея, Бурея, Вилюй, Алдан, Колыма и наиболее крупных рек Забайкалья).</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Методология прогноза направления и скорости приземного ветра (включая порывы) на территории Дальнего Востока России по данным региональной негидростатической модели высокого пространственного разрешения. Разработать компоненты прогноза приземного ветра по аэродромам и морским портам, расположенным на побережье Чукотки.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.3.4. Разработать региональные методы, модели и технологии прогнозов морских характеристик (волнение, течения, уровень моря, лед, обледенение судов), включая опасные явления, для зон ответственности УГМС региона Дальнего Востока России.  <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстр- рамович)	
1.3.5. Разработать усовершенствованную комплексную детерминистическую модель формирования дождевого паводка на реках Приморского края на основе данных автоматизированной сети наблюдений для использования в оперативной практике.	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Подготовленная к оперативно-производственным испытаниям комплексная детерминистическая модель формирования дождевых паводков на реках Приморского края.  <b>НА 2020 ГОД</b> Модель формирования фазы спада гидрографа паводка.			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
1.3.6. Обобщенные оценки текущих гидрометеорологических условий, включая климатические тенденции, по дальневосточным морям.  <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быст- рамович) , УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
<b>1.4. Разработка технологии сверхкраткосрочного (до 12 ч) прогноза погоды опасных для авиации явлений в целях создания на территории Российской Федерации Регионального консультативного центра по опасным для авиации явлениям погоды.</b>  (А.Б. Колкер, к.т.н.)	ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «Гид- рометцентр России», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024		9 562,1		УГНС (И.А. Евдо- кимов)	13
				13 205,0			27
				8 410,9			7

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.4.1. Разработка методов и техноло- гий наукастинга и сверхкраткосроч- ного (до 12 ч) прогноза обледенения, мощной кучевой облачности и гроз для территории РФ, турбулентности и горных волн для Европейской терри- тории России (ЕТР) с использованием модели ICON-COSMO с высоким пространственным разрешением. Раз- работка климатических характери- стик повторяемости пыльных и пес- чаных бурь на аэродромах РФ.	ФГБУ «Гид- рометцентр России»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Оперативная технология наукастинга и сверхкраткосрочного прогноза по вы- ходным данным модели с шагом сетки менее 10 км умеренного и сильного об- леденения, мощной кучевой облачности и гроз, турбулентности - для территории РФ, умеренных и сильных горных волн - для европейской территории РФ. Климатические характеристики повто- ряемости пыльных и песчаных бурь на аэродромах РФ.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>База данных прогнозов модели ICON- COSMO-Ru с шагом сетки 6.6 км с высо- ким временным разрешением. базы дан- ных аэродромных наблюдений METAR за 2020 г. Программа постпроцессинга для расчета мощной кучевой облачности и гроз по выходным данным модели COSMO-Ru6.6. Климатические характе- ристики повторяемости пыльных и пес- чаных бурь на аэродромах РФ - срок 2020-2021 год.</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
1.4.2. Разработка технологий сверх- краткосрочного численного прогно- за опасных для авиации явлений погоды в целях обеспечения без- опасности полетов на территории Урала, Сибири и Дальнего Востока России.	ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Технологическая подсистема сверх- краткосрочного (до 12 ч) прогноза опасных для авиации явлений погоды разрабатывается для функционирования на вычислительных ресурсах ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «Западно- Сибирское УГМС» и ФГБУ «Авиамет- телеком Росгидромета».</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Технологическая подсистема краткосрочного и сверхкраткосрочного прогноза опасных для авиации явлений погоды разрабатывается для функционирования на вычислительных ресурсах ФГБУ «Дальневосточное УГМС» и ФГБУ «ДВНИГМИ» на информационных ресурсах Росгидромета (ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета», ДВ-филиал ФГБУ «НИЦ «Планета» - в части оперативного обеспечения спутниковой информационной продукцией). Экспериментальная технология прогноза наличия, эволюции и интенсивности пыльных и песчаных бурь на территории Сибири и Дальнего Востока</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Технология доведения информации до потребителей. Экспериментальная технология прогноза зон турбулентности для территории Урала и Сибири на базе физико-статистического постпроцессинга модельных данных с использованием бинарных решающих деревьев с привязкой к зонам прогнозирования FIR и основным транзитным воздушным трассам.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b> Экспериментальная технология прогноза зон возможного обледенения ВС с выделением зон умеренной и сильной интенсивности на базе выходной продукции модели WRF-ARW и данных самолетных наблюдений. Экспериментальная технология сверх краткосрочного (до 12 ч) прогноза наличия и интенсивности горных волн над горными системами, расположенными на территории Сибири и Дальнего Востока (срок 2020-2021). Экспериментальная технология прогноза наличия, эволюции и интенсивности пыльных и песчаных бурь на территории Сибири и Дальнего Востока (срок 2020-2021 год).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p>2.2.2 Разработка методов оценки и прогнозирования состояния водных объектов по количественным характеристикам, подготовка новых видов гидрологической информационной продукции</p> <p><b>(раздел из проекта 2.2., выполняемого в рамках направления 2)</b></p>	ФГБУ «ГГИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Результаты анализа, обобщений и оценок опасных гидрологических явлений в различных регионах страны. Результаты оценок водных балансов ключевых водных объектов России. Методы и модели для расчетов гидрологических и гидрофизических характеристик на основе данных наблюдений на специализированной сети Росгидромета.</p> <p>Новые виды аналитических обобщений и гидрологической информационной продукции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геопортал «Опасные гидрологические явления»,</li> <li>- технологии регулярных аналитических обобщений по опасным гидрологическим явлениям, их причинам и последствиям,</li> <li>- аналитическое обобщение по водным балансам ключевых водных объектов РФ,</li> <li>- геопортал «Экспериментальные водосборы и объекты».</li> </ul> <p>Геокриологический реанализ и цифровые карты характеристик многолетнемерзлых грунтов, необходимых при гидрологических расчетах для территории криолитозоны.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Результаты сбора и анализа данных о произошедших опасных гидрологических явлениях и их последствиях. Перечень основных причин возникновения опасных гидрологических явлений. Результаты анализа российских и зарубежных методик оценки рисков опасных гидрологических явлений.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Классификация опасных гидрологиче- ских явлений для отдельных регионов РФ.</p> <p>Структура и архитектура базы дан- ных, оценка объемов, полноты и разнообразия данных, уточненные и унифицированные отдельные типы информации (отметки НЯ/ОЯ, гра- ницы зон затопления) геопортала «Опасные гидрологические явления России»:</p> <p>Систематизированные данные по ре- жимным водным балансам крупных водохранилищ России. Анализ невязок режимных водных балансов водохрани- лищ России, составляющихся в УГМС.</p> <p>Результаты оценки основных физиче- ских процессов, определяющих неста- ционарность гидрологического режима в современных климатических услови- ях, полученные на основе комплексных исследований на экспериментальных полевых стационарах ВФ ГГИ и ГЭБ ГГИ.</p> <p>Математическая модель для определе- ния сезонно-талого слоя многолетне- мерзлых пород.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p><b>2. Направление «Развитие системы наблюдений за состоянием окружающей среды и развитие технологий сбора, обработки, контроля, архивации, распространения и управления данными наблюдений»</b></p> <p><u>Научный организатор (куратор): И.А. Шумаков (руководитель Росгидромета)</u>  <u>Заказчик – координатор, ответственный за реализацию: УГНС (И.А. Евдокимов)</u></p> <p><u>Созаказчики: УМСЗ (Ю.В. Пешков), УГМАВ (С.В. Тасенко, к.т.н.), УНИЭ (А.В. Быстратович)</u></p>							
<b>2.1. Развитие и модернизация технологий приземных метеорологических наблюдений и технологий их метрологического обеспечения.</b> (С.Ю. Гаврилова, к.г.н.)	ФГБУ «ГГО», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД, ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024		32 401,6		УГНС (И.А. Евдо- кимов)	43
				400,0			6
				1 838,30			
2.1.1. Разработка новой технологии метрологического обеспечения средств измерений с использованием вторичных эталонов основных метеопараметров.	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Внедренная в ФГБУ «ГГО» технология метрологического обеспечения средств измерений на базе вторичных эталонов абсолютного давления, влажности газов, температуры, скорости воздушного потока.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Результаты исследований вторичных эталонов абсолютного давления и влажности газов.</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
2.1.2. Исследование метрологической надежности эталонов, эксплуатируемых в УГМС и ФГБУ «ГГО».	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Внедренная в ФГБУ «ГГО» автоматизированная система анализа метрологической надежности эталонов УГМС и ФГБУ «ГГО».</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Техническое задание на разработку автоматизированной системы анализа метрологической надежности эталонов УГМС и ФГБУ «ГГО».</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			База данных статистических характери- стик долговременной стабильности основной погрешности эталонов.				
2.1.3. Разработка новой и модерни- зация имеющихся автоматизирован- ных систем поверки средств измере- ний, эксплуатируемых на ГНС.	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Внедренные в ФГБУ «ГГО» автоматизированная система поверки для актинометрических средств измерений и модернизированные системы поверки из состава МАПЛ-1 и СПЛ-1.  <b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Автоматизированная система поверки для актинометрических средств измерений.			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
2.1.4. Разработка усовершенство- ванных методик производства авто- матизированных метеорологических наблюдений с учетом расширения набора автоматически измеряемых параметров в целях подготовки но- вого нормативного методического документа для наблюдательной сети Росгидромета. Разработка стандар- тизованных алгоритмов расчета ме- теорологических характеристик (10- минутных, часовых, срочных, полу- суточных, суточных, экстремаль- ных) с учетом непрерывности изме- рений современными автоматиче- скими приборами.	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Разработанные и внедренные на госу- дарственной наблюдательной сети ме- тодики производства автоматизирован- ных метеорологических наблюдений с учетом расширения набора автоматиче- ски измеряемых параметров (продол- жительность солнечного сияния, коли- чество и интенсивность атмосферных осадков всех видов, высота нижней гра- ницы облаков, метеорологическая даль- ность видимости, высота снежного по- крова, температура почвы на глубинах), а также стандартизованные алгоритмы расчета метеорологических характери- стик (10-минутных, часовых, срочных, полусуточных, суточных, экстремаль- ных) с учетом непрерывности изме- рений современными автоматическими приборами.			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Разработанные и реализованные в АРМ-метеоролога стандартизованные алгоритмы расчета метеорологических характеристик (10-минутных, часовых, срочных, полусуточных, суточных, экстремальных) с учетом непрерывности измерений современными автоматическими приборами. Технология расчета и представления потребителю данных по интенсивности жидких атмосферных осадков по ОТТ Pluvio2 200, обеспечивающая сопоставимость с данными об интенсивности, полученными по плувиографу П-2.</p>				
2.1.5. Проведение экспериментальных исследований средств измерения метеорологического и актинометрического назначения на полигоне ВМО Воейково (ГТО) в рамках интеграции в ИГСНВ.	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Результаты проведения экспериментальных исследований средств измерения метеорологического и актинометрического назначения на полигоне ВМО Воейково (ГТО), опубликованные в научных журналах и направленные в виде отчетов в ВМО.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Публикация по результатам экспериментальных исследований случайной составляющей погрешности измерения атмосферных осадков датчиком ОТТ Pluvio2 200 на полигоне ВМО Воейково (ГТО) на уровне часовых и трехчасовых сумм осадков при различных метеоусловиях в период их выпадения. Отчет по результатам натурных испытаний новых датчиков температуры почвы на глубинах на участке без растительного покрова.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Отчет, направленный в ВМО, по результатам экспериментальных исследований средств измерения метеорологического и актинометрического назначения на полигоне ВМО Воейково (ГГО) за 2019-2020 гг.				
2.1.6. Разработка методик приведения рядов наблюдений, полученных с помощью старой и новой систем наблюдений, по результатам оценки сопоставимости данных наблюдений по датчикам расширенного комплекта АМК и традиционным СИ на станциях ГНС в целях сохранения однородности рядов наблюдений и улучшения системы наблюдений за климатом	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методики приведения рядов наблюдений, полученных с помощью старой и новой систем наблюдений, по результатам оценки сопоставимости данных наблюдений по датчикам расширенного комплекта АМК и традиционным СИ на станциях ГНС.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Сформированные и проконтролированные архивы срочных данных параллельных наблюдений по датчикам расширенного комплекта АМК и традиционным СИ для утвержденных НП УГМС-Полигонов. Систематизированные в зависимости от метеорологических условий выборки данных параллельных наблюдений за ВНГО, МДВ, продолжительностью солнечного сияния, температурой почвы на глубинах под естественным покровом, интенсивностью жидких осадков для станций, расположенных в различных климатических условиях.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	
2.1.7. Усовершенствование технологий контроля качества, достоверности и представления результатов метеорологических, теплобалансовых и актинометрических наблюдений с учетом учащенных измерений.	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованные технологии проведения автоматизированного пространственного контроля качества (анализ согласованности данных по группе влияющих станций) режимной части метеорологической информации с учетом увеличения плотности метеорологической сети и внедрения новых систем наблюдений.</p>			УГНС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Техническое задание на модерниза- цию комплекса программ простран- ственного контроля качества ре- жимной части метеорологической информации. Разработка модуля контроля актинометрических дан- ных ААК, АИК в разрабатываемой системе АРМ SONE-8. Концепция адаптации комплекса программ ав- томатизированной обработки тепло- балансовой информации к новой среде программирования.</p>				
2.1.8. Разработка проектной доку- ментации на не обслуживаемую си- стему сбора и передачи метеороло- гических данных с использованием технологии IoT.	ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Комплект проектной документации в виде набора Технических заданий и Технических требований на изме- рительную систему цифровой тех- нологии обеспечения метеорологи- ческой безопасности.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Комплект ТЗ для набора «интеллек- туальных» датчиков автоматической метеорологической станции, для измерения основных метеорологи- ческих параметров.</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
2.1.9. Разработка методических ос- нов обработки, накопления и анали- за режимной метеорологической информации станций с учетом уча- щенных измерений метеорологиче- ских параметров для долгосрочного хранения в ЕГФД.	ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Разработанные методические доку- менты, регламентирующие порядок обработки, хранения и контроля (синтаксический и семантический уровни) метеорологической реж- имной информации станций, с учетом данных учащенных измерений.</p>			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Перечень видов метеорологических наблюдений для занесения учащенных измерений на технический носитель с целью долговременного хранения в ЕГФД режимной части метеорологической информации станций. Форматы хранения учащенных измерений для автоматизированной обработки.</p>				
<p><b>2.2. Развитие и модернизация технологий мониторинга водных объектов суши по гидрологическим показателям, включая технологии их метрологического обеспечения и технологий выпуска аналитических обобщений по поверхностным водам суши.</b> (С.А. Журавлев, к.г.н.)</p>	<p>ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «ГХИ»</p>	2020-2024		<p>86 444,0 450,0</p> <p>1 800,0 8 023,7 460,0</p>		<p>УГНС (И.А. Евдо- кимов)</p>	<p>121 6</p> <p>5 19 6</p>
<p>2.2.1. Разработка научно-методических основ для совершенствования функционирования гидрологической сети</p>	<p>ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ААНИИ»</p>	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГТИ»</u></b> Нормативно-технический документ по подготовке техническим требованиям к автоматизированным гидрологическим и комплексам, и средствам измерения расходов воды. Исследование и оценка погрешностей измерения скоростей течения, расходов воды, испарения с водной поверхности при использовании различных методов и средств измерений. Методы и программная технология расчета динамических русловых водных балансов (увязки стока), обеспечивающая снижение погрешности учета речного стока и невязок русловых водных балансов на участках рек, имеющих важное водохозяйственное значение.</p>			<p>УГНС (И.А. Евдо- кимов)</p>	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Нормативно-технический документ (рекомендации) по оценке погрешностей гидрометрического учета стока в режимном и оперативном вариантах в зависимости от количества и качества данных измерений уровней и расходов воды.</p> <p>Нормативно-технический документ (рекомендации) по применению современного цифрового геодезического оборудования для выполнения топогеодезических работ на гидрологических станциях и постах.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГТИ»</u></b>, <b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b>  Нормативно-технический документ (рекомендации) по определению гидрологических характеристик по рекам и каналам в условиях автоматизированной обработки информации для получения материалов водного кадастра.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b>  Информационный портал «Гидрологическая наблюдательная сеть Российской Федерации» в УГМС и НИУ Росгидромета.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b>  Результаты апробации возможностей перспективных российские спутниковые систем связи гражданского назначения на геостационарной и полярных орбитах в условиях развития цифровой экономики и реализации технологий промышленного Интернета вещей (IoT) для дальнейшего повышения эффективности функционирования системы мониторинга водных объектов суши в малонаселенных районах.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Методические рекомендации по выбору оптимальной технологии связи при установке гидрологических комплексов на автономных объектах для обеспечения эффективного сбора данных при различных режимах и видах измерений, организации удаленного контроля, управления, технической поддержки в обычных и чрезвычайных условиях функционирования.</p> <p>Оптимизированные программы региональных гидрологических наблюдений в устьевых областях рек Арктической зоны РФ (типовая, для Ленской, Енисейской, Обско-Тазовской, Хатангской устьевых областей рек).</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Методика оперативного учета и увязки стока воды с использованием данных автоматизированных гидрологических постов на примере водохозяйственного участка среднего течения реки Кубань. Первая редакция нормативно-технического документа по подготовке технических требований к автоматизированным гидрологическим и комплексам, и средствам измерения расходов воды.</p> <p>Исследование и оценка погрешностей измерения поверхностных скоростей течения и расходов воды с использованием доплеровских радарных измерителей скорости потока.</p> <p>Разработанная методика оценки погрешностей расчетных характеристик гидрометрического учета стока в речном варианте.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Первая редакция раздела нормативно-технического документа по выполнению топографической съёмки участка гидрологического поста с использованием цифрового тахеометра (полевые и камеральные работы с применением современных программ обработки данных полевых измерений)</p> <p><b><u>ФГБУ «ГИ»</u></b>, <b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b></p> <p>Первая редакция нормативно-технического документа по определению гидрологических характеристик по рекам и каналам в условиях автоматизированной обработки информации для получения материалов водного кадастра.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b></p> <p>Модернизированная структура базы данных для хранения детализированных сведений о гидрологических постах и первая версия web-портала мониторинга и анализа гидрологической сети поверхностных вод суши по территории РФ.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b></p> <p>Концепция и облик технических и технологических решений для сбора данных измерений от удаленных гидрологических комплексов с использованием энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия на локальном сервере данных труднодоступных станций для последующей автоматической передачи в центры сбора сети телесвязи Росгидромета по каналам основной и резервной связи в обычных и чрезвычайных условиях функционирования.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Технологические решения для повышения надежности и своевременности сбора данных от автономных автоматических гидрологических комплексов с использованием спутниковой системы Гонец-Д1М. Результаты авторских испытаний компонент технологий. Спецификации программно-аппаратных средств для сбора по беспроводным каналам энергоэффективных систем связи данных непрерывных измерений на труднодоступных станциях от АГК, удаленных от станций на расстояние до 5-7 км для последующей автоматической передачи в УГМС с использованием средств основной резервной связи ТДС. Типовая программа региональных гидрологических наблюдений в устьевых областях рек Арктической зоны РФ.				
2.2.2. Разработка методов оценки и прогнозирования состояния водных объектов по количественным характеристикам, подготовка новых видов гидрологической информационной продукции <b>(раздел выполняется в рамках направления 1)</b>	ФГБУ «ГГИ»	2020-2024				УГМС (И.А. Евдокимов)	
2.2.3. Разработка технологий ведения водного кадастра и подготовки новых ежегодных справочных кадастровых изданий. Технологическое развитие Международного центра данных ВМО по гидрологии озёр и водохранилищ.	ФГБУ «ГГИ», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «ГХИ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Рабочее место ответственного редактора ежегодной информационной продукции водного кадастра по разделу «Озера и водохранилища в составе новой версии технологии «ГВК-Озёра», доработанное по результатам тестирования, переданное УГМС для опытной эксплуатации на выборочной сети.			УГМС (И.А. Евдокимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Технология подготовки ежегодной общероссийской справочно-обзорной информационной продукции водного кадастра, подготовленная к опытной эксплуатации.</p> <p>Технологии Международного центра данных ВМО по гидрологии озёр и водохранилищ, развитые в соответствии с решениями заседаний Международного научно-координационного комитета центра</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Стандарт организации по проведению научно-методической экспертизы подготовленных к изданию ЕМДМ по АЗРФ</p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Методико-технологическое обеспечение технологии получения в подразделениях УГМС материалов справочного издания ЕМДК с целью повышения ее эффективности и снижению трудозатрат персонала.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Технология получения материалов справочника «Ежегодные и многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» (ЕМДС) часть 2 - озёра и водохранилища («ГВК-Озёра»), доработанная по результатам тестирования, переданная УГМС для опытной эксплуатации на выборочной сети. Первая редакция нормативно-технического документа «Подготовка издания ЕМДС часть 2», направленная в УГМС.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Технология подготовки материалов издания «Реки и озёра России», доработанная по результатам подготовки пробного выпуска издания за 2018 год. Технологии Международного центра данных ВМО по гидрологии озёр и водохранилищ, развитые в соответствии с решениями заседания Международного научно-координационного комитета центра от 2020 года.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Техническое задание на разработку стандарта организации по проведению научно-методической экспертизы подготовленных к изданию ЕМДМ по АЗРФ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Технология, доработанная после тестирования в УГМС, обеспечивающая обработку в подразделениях УГМС данных наблюдений о качестве поверхностных вод суши за год и многолетний период и получения ежегодной информационной продукции водного кадастра (материалов справочника «Ежегодные и многолетние данные о качестве поверхностных вод» (ЕМДК) в части I- реки и каналы и обобщенных данных многолетних рядов Технология, обеспечивающая получение материалов обзорно-справочного издания «Реки и озёра России» (в части качества вод рек и озёр), доработанная с учетом недостатков опытного издания.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>2.3. Развитие технологий агрометеорологических наблюдений, включая нормативно-методическое обеспечение, техническую и технологическую базу сбора, передачи и аналитической обработки данных наблюдений.</b> ( В.А. Долгий-Трач, к.г.н.)	ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> 1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.1. Основные агрометеорологические наблюдения. Издание 6. Руководство по определению агрогидрологических свойств почвы. Издание 5. Методика автоматизированной регистрации и учёта опасных агрометеорологических явлений, интегрированная в состав ПТК АгроИТС. 2. Новые и доработанные компоненты ПТК АгроИТС: - подсистема учёта состава и состояния сети агрометеорологических наблюдений; - подсистема регистрации опасных агрометеорологических явлений; - подсистемы картографической визуализации данных; - доработанная подсистема контроля данных; - доработанная нормативно-справочная подсистема. 3. Методические документы по применению на агрометеорологической наблюдательной сети средств косвенной влагометрии почвы (совместно с ФГБУ «НПО «Тайфун»). <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> 1. Первая редакция проекта нового издания Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.1. Основные агрометеорологические наблюдения. 2. Проект нового издания Руководства по определению агрогидрологических свойств почвы.	9 360,8		УГНС (И.А. Евдокимов)	12
				2 363,5			8

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>3. Программа и методика эксплуатационных испытаний Р 52.33.877–2019 Оценка опасных агрометеорологических явлений. Анализ замечаний и предложений по результатам испытаний.</p> <p>4. Программные средства по формированию отчетов в подсистеме учета состава и состояния сети агрометеорологических наблюдений.</p> <p>5. Алгоритм автоматизированной регистрации опасных агрометеорологических явлений в структуре ПТК АгроИТС.</p> <p>6. Результаты исследовательских испытаний отобранных образцов серийных влагомеров почвы.</p>				
<p><b>2.4. Развитие и модернизация технологий метеорологических радиолокационных наблюдений.</b> (Ю.Б. Павлюков)</p>	<p>ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ГТО»</p>	2020-2024	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b></p> <p>1. Новая версия специализированного программного обеспечения (СПО) вторичной (метеорологической) обработки информации «ГИМЕТ-2010» радиолокаторов ДМРЛ-С, прошедшая типовые испытания, доработанная с учетом собранных замечаний и подготовленная к внедрению на ГНС Росгидромета.</p> <p>2. Новая редакция методического документа по использованию радиолокационной информации в синоптической практике организаций Росгидромета с учетом возможностей новой версии ПО ВОИ «ГИМЕТ», подготовленная к представлению в Центральную методическую комиссию (ЦМКП) Росгидромета.</p> <p>3. Методический документ, регламентирующий проведение научно-методических инспекций радиолокационных позиций в составе ГНС Росгидромета.</p>	<p>3 249,8</p> <p>3 687,3</p> <p>4 435,4</p>		<p>УГМАВ (С.В. Та- сенко)</p>	<p>12</p> <p>5</p> <p>7</p>

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>4. Проведение исследований радиолокационных характеристик облаков и осадков с использованием данных доплеровских и поляризационных измерений с целью совершенствования реализованных алгоритмов обработки р/л данных в ПО ВОИ «ГИМЕТ».</p> <p>5. Справочно-аналитические документы – ежеквартальные отчеты и ежегодное методическое письмо ФГБУ «ЦАО» о результатах работы сети ДМРЛ Росгидромета, подготовленные по результатам совместного анализа радиолокационных, наземных и других видов метеорологических наблюдений.</p> <p>6. Рекомендации, подготовленные к передаче на завод - изготовитель, по совершенствованию конструкции радиолокатора ДМРЛ-С на основе результатов анализа собранной информации о техническом состоянии радиолокаторов ДМРЛ-С, установленных на ГНС Росгидромета.</p> <p>7. Методика проведения р/л наблюдений на радиолокаторе ДМРЛ-С с использованием аппаратно-программного комплекса расчета профиля ветра высокого разрешения (АПК РПВВР). Методика включения малогабаритных и передвижных радиолокаторов ближней зоны (ММРЛ БЗ) в ЕРП Росгидромета.</p> <p>8. Усовершенствованная методика организации р/л наблюдений на ММРЛ БЗ для измерения осадков и штормооповещения.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Оценка возможности использования современных радиолокационных станций ДМРЛ при проведении активных воздействий на градовые облака.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> 1. Количественная оценка качества радиолокационной информации для радиолокаторов сети Росгидромета на территории РФ. 2. Предложения по классификации опасных явлений погоды по поляризационным радиолокационным данным. 3. Предложения по использованию доплеровских радиолокационных характеристик в синоптической практике подразделений Росгидромета. 4. Усовершенствованные методы и специализированное программное обеспечение метеорологических радиолокационных наблюдений для малогабаритных радиолокаторов Росгидромета.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Четыре ежеквартальных отчета (за год) и Ежегодное методическое письмо ФГБУ «ЦАО» о результатах работы сети ДМРЛ Росгидромета, подготовленные по результатам совместного анализа радиолокационных, наземных и других видов метеорологических наблюдений.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Результаты сравнительного анализа полей радиолокационных характеристик облаков различных типов по данным ДМРЛ-С и МРЛ-5 (интенсивности и суммы осадков).</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> 1. Количественная оценка качества радиолокационной информации для радиолокаторов сети Росгидромета на территории РФ. 2. Предложения по классификации опасных явлений погоды по поляризационным радиолокационным данным.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p><b>2.5. Развитие методов и технологий космического мониторинга и системы сбора данных с наблюдательной сети Росгидромета на базе Государственной территориально-распределенной системы приема, обработки, архивации и распространения информации с использованием существующих и перспективных космических аппаратов наблюдения Земли на полярных, геостационарных и высокоэллиптических орбитах.</b> (В.В. Асмус, д.ф.-м.н.)</p>	ФГБУ «НИЦ «Планета»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методы и оперативные технологии космического мониторинга атмосферы и земной поверхности на основе совместного использования данных отечественных (серий Метеор-М, Электро-Л, Арктика-М, Канопус) и зарубежных (NOAA, Suomi NPP, Metop, Sentinel, Feng-Yun, Meteosat SG&amp;TG, Himawari, GOES) космических аппаратов наблюдения Земли, введенные в эксплуатацию в Европейском, Сибирском и Дальневосточном центрах Государственной территориально-распределенной системы приема, обработки, архивации и распространения информации НИЦ «Планета».</p> <p>Спутниковая информационная продукция расширенной номенклатуры, производимая в соответствии с запросами потребителей и рекомендациями ВМО.</p> <p>Модернизированная космическая система сбора данных с наземной наблюдательной сети Росгидромета, включая Арктический и Дальневосточный регионы РФ, с использованием космических аппаратов серий Электро-Л, Луч и Арктика-М.</p> <p>Методы и технологии комплексирования спутниковой информации с наземными данными (грозопеленгационная сеть, метеорадиолокаторы) и прогностической продукцией (гидродинамический прогноз) с учетом запуска новых КА и развитием сети грозопеленгации и метеорадиолокаторов.</p>	78 651,5		УГМАВ (С.В. Та-сенко)	250

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Введенный в эксплуатацию модернизи- рованный территориально- распре- деленный комплекс приема, обработки, архивации и оперативного доведения до потребителей спутниковой информаци- онной продукции зарубежных КА ( се- рий NOAA, Suomi NPP, Metop, Meteosat, Feng-Yun, Himawari, GOES, EOS/Terra, Aqua).</p> <p>Результаты сопоставления данных усо- вершенствованной целевой аппаратуры новых отечественных КА (Метеор-М № 2-2, Электро-Л № 3, Канопус-В-ИК, Канопус-В № 3, № 4, № 5, № 6) и дан- ных существующей зарубежной груп- пировки полярно-орбитальных КА для получения спутниковой информаци- онной продукции по параметрам атмосфе- ры и земной поверхности.</p> <p>Введённые в опытную эксплуатацию технологии анализа и тематической обработки спутниковой информации действующих отечественных и зару- бежных КА наблюдения Земли для по- лучения локальной и глобальной спут- никовой гидрометеорологической про- дукции по параметрам атмосферы и земной поверхности, включая опасные явления (наводнения, пожары, тропи- ческие циклоны, вулканическая актив- ность и др.), оценки содержания парни- ковых газов, определение аэрозольных индексов.</p> <p>Пополненные архивы спутниковых данных Госфонда РФ для обеспечения решения задач мониторинга окружаю- щей среды, включая климатические изменения.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Разработка и согласование ТЗ и ЧТЗ на перспективные космические комплексы наблюдения Земли, включая состав и характеристику бортовой целевой аппаратуры, наземный комплекс приема, обработки, архивации и распространения данных.</p> <p>Координация орбитального построения, состава целевой аппаратуры, форматов распространения данных российских метеоспутников в рамках ВМО, CGMS, CEOS, а также обеспечение обмена спутниковыми данными и продукцией в рамках ВМО, CGMS, CEOS, GEO, GSICS, EUMETSAT.</p> <p>Материалы результатов работ по защите частотных присвоений российских космических комплексов гидрометеорологического назначения.</p> <p>Космическая система сбора данных с наземной наблюдательной сети Росгидромета с использованием космических аппаратов Электро- Л №2, №3 и Луч.</p> <p>Усовершенствованные методы и технологии комплексирования спутниковой информации с наземными данными (грозопеленгационная сеть, метеорадиолокаторы) и прогностической продукцией (гидродинамический прогноз) с учетом запуска новых КА и развитием сети грозопеленгации и метеорадиолокаторов.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>2.6. Развитие и модернизация технологий ведения (включая технологии обеспечения пользователей) Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении.</b> (В.М. Шаймарданов, к.т.н.)	ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b>	40 279,0		УНИЭ (Е.А. Короткова)	136
			<b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b>	198,6			2
			Автоматизированная технология комплексного сбора, учета и накопления данных ЕГФД на различных носителях: электронных, технических и бумажных.		2		
			Модернизированные и внедренные программные средства сбора и обработки гидрометеорологической информации, поступающей от НИУ и УГМС Росгидромета для пополнения ЕГФД и формирования гидрометеорологической продукции с учетом модернизации наблюдательных сетей Росгидромета, включая данные с каналов связи.	1 586,6			1,2
			Программные средства мониторинга полноты и качества гидрометеорологических данных, поступающих по каналам связи и другим каналам источникам данных с обновленной системой метаданных.	500,0	300,0		3
			Модернизированный и расширенный комплекс программных средств для централизованного формирования сводных синтаксически и семантически верифицированных первичных данных наблюдений и централизованного использования их для создания гидрометеорологической продукции и обеспечение пользователей подразделениями Росгидромета (комплекс Автоматизированной Информационной Системы Обработки Режимной Информации – АИСОРИ).	929,8			2
Автоматизированная среда хранения данных ЕГФД на базе Архивной системы Росгидромета.	1 000,0		4				
	4 203,8		3				
			5				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Единая информационно-справочная служба со сведениями о наличии в ЕГФД данных гидрометеорологических наблюдений, производных и расчетных массивов данных, сводных реструктурированных данных в виде непрерывных временных рядов, с возможностью удаленного доступа.</p> <p>Технология стандартного автоматизированного доступа к данным ЕГФД с системой управления запросами, реализующая доступ к данным, их обработку и предоставление пользователям в необходимом для решения их задач структурном виде, включая геоинформационные технологии; включающий в себя систему удалённого свободного (открытого) и санкционированного доступа к данным гидрометеорологических наблюдений, производных и расчетных массивов данных, сводных реструктурированных данных в виде непрерывных временных рядов и другой продукции ЕГФД.</p> <p>Средства обеспечение защищенного доступа к данным ЕГФД.</p> <p>Технология управления и контроля событийными процессами по ведению и пополнению ЕГФД.</p> <p>Обновленные средства и методы формирования проблемно-ориентированных массивов наблюдаемых, преобразованных и расчетных данных, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированные массивы метеорологических и гидрологических наблюдений;</li> <li>- специализированные банки данных периодов наличия осадков, дополненных показателями температурно-влажностного режима;</li> <li>- специализированные массивы агрометеорологических ежегодников;</li> </ul>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>- специализированную базу срочных данных параметров вертикальной макро-структуры облачных слоев для аэрологических российских и зарубежных станций, расположенных в соседних с РФ регионах;</p> <p>- аналитические и справочные массивы о количестве и качестве аэрологических данных, используемые при решении фундаментальных и прикладных задач аэроклиматологии;</p> <p>- расширенный массив данных аэрологических станций, включающий исторические сведения;</p> <p>- специализированные массивы натурных измерений, полученных в ходе экспедиционных наблюдений в Мировом океане;</p> <p>- специализированные массивы по ледовым и иным гидрометеорологическим наблюдениям в полярных областях, отчеты экспедиций. Каталог сведений о наличии данных наблюдений поверхностных вод суши по рекам и каналам на территории РФ в электронных архивах ЕГФД.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Усовершенствованные технологии формирования баз метаданных по документам ледовых и иных гидрометеорологических наблюдений в полярных областях и технология удалённого доступа пользователей к этим базам. Представленная в удаленном доступе информация об имеющихся в ФГБУ «АНИИ» архивных документах, содержащих данные ледовых и иных гидрометеорологических наблюдений в полярных областях, об отчетах экспедиций и отчетах о НИР.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Усовершенствованные методы пред- ставления изменяющихся во времени полей гидрологических и гидрохимиче- ских данных на основе интерактивных технологий с использованием компью- терной анимации. Раздел на сайте ФГБУ «ГОИН» с си- стемой доступа к электронному катало- гу документов ЕГФД и возможностью поиска и удаленного доступа к матери- алам.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b> Ведение Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнения по ДВ морям.</p> <p><b><u>ФГБУ «КаспМНИЦ»</u></b> Обновленный сайт с расширенным спектром сервисов и защитой передава- емой информации.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Банки данных характеристик периодов неблагоприятных гидрометусловий (режима осадков, температурно- влажностных и др.), показатели оценки изменчивости их пространственно- временной структуры и формирующих их циркуляционных условий – для изу- чения оценки на их примере изменения климата в региональном аспекте, для улучшения гидрометобеспечения на юго-востоке Западной Сибири.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Цифровизированный архив данных о содержании радиоактивных веществ в объектах окружающей среды в составе ЕГФД.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b></p> <p>Обоснование основных проектных решений и технического задания, выработка общего вектора модернизации и развития системы с описанием информационного обеспечения.</p> <p>Требования к технологиям ведения ЕГФД и обеспечения пользователей с целью унификации принципов формирования выходной продукции.</p> <p>Результаты исследования систем и технологий, используемых для формирования, ведения и обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией на базе ЕГФД.</p> <p>Модернизированная автоматизированная информационная система обработки режимной информации: первая очередь подсистемы создания и метаописаний документов и данных ЕГФ; разработка научно-методических основ создания и хранения трёхуровневой системы хранения электронных данных первичных наблюдений (в т.ч. разработка макета трёхуровневой системы хранения); разработка требований к системе преобразования данных ЕГФД в форматы эффективные для обслуживания различных потребителей.</p> <p>Формирование требований к универсальной системе удалённого доступа к ресурсам ЕГФД в виде Единого окна доступа (с учётом различных форматов хранения ресурсов, а также предоставления данных пользователям системы).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Модернизированные системы сбора, обработки, накопления и доступа к режимной гидрометеорологической информации (ПЕРСОНА БЕРЕГ, ПЕРСОНА МИС, ПЕРСОНА МИП, ПЕРСОНА СНП, ПЕРСОНА ДСТ, РЕКИ-РЕЖИМ, ПТК ARMAGRO, ПТК АГРО-ЕЖЕГОДНИК)</p> <p>Технология формирования данных агрометеорологических ежегодников за 1990-2015 гг. в унифицированном формате.</p> <p>Массивы исторических данных агрометеорологических ежегодников за 1960-1989 гг. по территории России, сформированные в унифицированном формате.</p> <p>Каталог сведений о наличии данных наблюдений поверхностных вод суши по рекам и каналам на территории РФ в электронных архивах Госфонда (по рекам Дальнего востока).</p> <p>Алгоритмы расчета статистических характеристик и трендов наблюдений по каждой аэрологической станции из глобальной сети с учетом периода наблюдений, переноса местоположения станций и изменения вертикального разрешения профилей радиозондирования за 1964-2019 гг.</p> <p>Актуализированная специализированная база срочных данных параметров вертикальной макроструктуры облачных слоев, восстановленных по радиозондовым профилям температуры и влажности для аэрологических российских станций и зарубежных станций, расположенных в соседних с РФ регионах, за период 1964-2019 гг.</p> <p>Анализ результатов расчетов с учетом динамики изменения климата Земли и изменения разрешения зондирования в исторических данных радиозондирования.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Программные средства для получения справочных сведений о поступлениях в массивы за период 2019-2020 г. Аналитическая справка о поступлениях в массивы в 2019 г. и за первую половину 2020 г. Актуализированный каталог аэрологических станций.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Структура описания отчетов об экспедиционной деятельности в Арктике и Антарктике для базы метаданных по этим документам (библиографической базы данных).</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b> Ведение Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнения по ДВ морям.</p> <p><b><u>ФГБУ «КаспМНИЦ»</u></b> Рекомендации по совершенствованию технологической базы предоставления информации; Техническое задание на разработку программного обеспечения для модернизации сайта.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Предварительный (первичный) Банк данных характеристик режима увлажнения (осадков) разрабатываемых с привлечением дополнительных показателей температурно-влажностного режима, для юго-востока Западной Сибири.</p> <p><b><u>ФГБУ «Гайфун»</u></b> Структура архива данных о содержании радиоактивных веществ (РВ) в объектах окружающей среды (ОС). Проект Положения о цифровизированном архиве данных о содержании РВ в объектах ОС.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p><b>2.7. Развитие методов и технологий наблюдения за состоянием внутреннего и территориального моря, континентального шельфа Российской Федерации.</b> (Л.В. Остроумов, к.т.н.)</p> <p><b>(проект выполняется в рамках направления 5)</b></p>	<p>ФГБУ «ГОИН», Севастопольское отделение ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ДВНИГМИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «КаспМНИЦ»</p>	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
<p><b>2.8. Развитие и модернизация технологий аэрологического зондирования атмосферы.</b> (Н.Н. Крестьяникова)</p>	ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Разработанные алгоритмы проведения сравнительного анализа аэрологических наблюдений с учетом внедрения новых аэрологических средств наблюдений в рамках завершенных проектов «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромет-1» и «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2». Рекомендации по дальнейшей модернизации аэрологической наблюдательной сети, совершенствованию аппаратуры и программного обеспечения систем радиозондирования.</p> <p>Методика, результаты испытаний и проведения валидации данных, полученных с помощью российских систем радиозондирования и зарубежных систем повышенной точности, в том числе при проведении Международных сравнений систем радиозондирования.</p> <p>Техническое задание и технико-экономическое обоснование создания российского радиозонда повышенной точности и новых программно-аппаратных средств.</p> <p>Материалы, подготовленные для аттестации в качестве средства измерения российского радиозонда повышенной точности.</p>	5 202,0		УГНС (И.А. Евдокимов)	19

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Алгоритмы проведения сравнительного анализа аэрологических наблюдений с учетом внедрения новых аэрологических средств наблюдений в рамках завершенных проектов «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромет-1» и «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2» с целью выработки рекомендации по модернизации аэрологической сети.</p> <p>Проект методики испытаний и результаты проведения валидации данных, полученных с помощью российских систем радиозондирования и зарубежных систем повышенной точности, в том числе при подготовке к проведению Международных сравнений систем радиозондирования (Германия, 2021 г.).</p> <p>Проект технического задания и технико-экономического обоснования создания российского радиозонда повышенной точности и программно-аппаратных средств.</p>				
<p><b>2.9. Развитие и модернизация технологий мониторинга средней атмосферы (СА) и озонового слоя в условиях меняющегося климата.</b></p> <p>(А.С. Вязанкин, к.ф.-м.н.)</p>	ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024		30 436,0 3 987,4		УГМАВ (С.В. Та- сенко)	60 7

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
2.9.1. Усовершенствовать алгоритмические и программные средства для комплексного анализа параметров СА.	ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Разработанная и апробированная технология анализа состояния средней атмосферы, динамического взаимодействия стратосферы и тропосферы в средних и высоких широтах Северного полушария в течение зимнего сезона с использованием данных реанализа, траекторного моделирования, наземных, спутниковых наблюдений и численного моделирования. Оценки распространения аномалий циркуляции стратосферы в тропосферу и их влияния на параметры приземного климата при усилении и ослаблении стратосферного полярного вихря в Арктике.</p> <p>Оценка влияния разрушения озонового слоя в Арктике в зимне-весенний период на термодинамические параметры стратосферы и тропосферы высоких и средних широт Северного полушария с использованием траекторного моделирования и по данным модельных расчетов ХКМ SOCOL для условий современного климата.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Концепция развития технологии анализа состояния СА.</p>			УГМАВ (С.В. Та-сенко)	
2.9.2. Актуализировать глобальную справочную модель атмосферы (ГСА) для условий меняющегося климата на базе данных наблюдений и реанализа.	ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Глобальная справочная модель атмосферы с учётом произошедших изменений климата.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Архивы данных наблюдений и реанализа для уточнения глобальной справочной атмосферы.</p>			УГМАВ (С.В. Та-сенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
2.9.3. Разработать технологии краткосрочного прогноза состояния СА и ее долговременных климатических изменений с использованием химико-климатической модели SOCOL и данных наблюдений.	ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Автоматизированные технологии краткосрочного и долгосрочного прогноза состояния СА.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Граничные и начальные условия для химико-климатического прогностического моделирования.</p>			УГМАВ (С.В. Тасенко)	
2.9.4. Развитие технологии системы мониторинга озона, водяного пара и аэрозоля в СА над территорией РФ.	ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Разработанная и апробированная технология инструментального и информационного обеспечения системы мониторинга озона, водяного пара и аэрозоля в СА над территорией РФ. Материалы, подготовленные для аттестации в качестве средства измерения ОСО спектрометра mini-SAOZ для включения имеющихся приборов в сеть Росгидромета и возможности получения и передачи качественных данных в NDACC ( Network for Detection of Atmospheric Chemistry Composition).</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Технология анализа и представления временных вариаций общего содержания и вертикального распределения озона, а также наземной УФ-радиации в отдельных пунктах территории РФ с использованием данных спектроскопических, лидарных и спутниковых измерений.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Результаты баллонных измерений высотного распределению аэрозоля, водяного пара и их анализ в сопоставлении с данными спутниковых, лидарных наблюдений и аэрологических измерений.</p>			УГМАВ (С.В. Тасенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Руководство по эксплуатации автоматических спектрометров mini-SAOZ. Обзор спутниковых методов и данных по измерению аэрозольных характеристик для включения в информационный ресурс РИАЦ СА.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Гайфун»</u></b> Результаты лидарных измерений высотного распределения стратосферного озона, и их анализ в сопоставлении с данными спутниковых наблюдений. Данные по вариациям общего содержания озона и наземной УФ-радиации на станции наблюдения Обнинск.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>3. Направление «Исследования климата, его изменений и их последствий. Оценка гидрометеорологического режима и климатических ресурсов»</b> <u>Научные организаторы (кураторы): В.М. Катцов, д.ф.-м.н. (ФГБУ «ГГО»), С.М. Семенов, д.ф.-м.н. (ФГБУ «ИГКЭ»)</u> <u>Заказчик – координатор, ответственный за реализацию: УНИЭ (О.Л. Тигунов)</u> <u>Созаказчики: УГНС (И.А. Евдокимов), УМСЗ (Ю.В. Пешков)</u>							
<b>3.1. Развитие методов и технолог- ий климатического обслужива- ния, включая совершенствование моделей прогнозирования клима- та, методов оценки последствий изменения климата, климатиче- ского обоснования национальных адаптационных планов и монито- ринга эффективности адаптаций.</b>  (В.М. Катцов, д.ф.-м.н.)	ФГБУ «ГГО», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «Гид- рометцентр России», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024		21 992,2		УНИЭ (О.Л. Тигу- нов), УГНС (И.А. Евдо- кимов)	42
				3 902,3			8
				4 424,7			6
				7 612,0			17
				1 404,2			5
				1 240,0			2
				1 289,0			1
		5 024,3		3,8			
		7 046,5		9			
		1 000,0		1			
3.1.1. Разработка новых стратегий, методов и технологий использова- ния климатической информации для управления безопасностью и обес- печения устойчивого развития эконо- мики и социальной сферы в усло- виях меняющегося климата.	ФГБУ «ГГО», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Методы и технологии оценки и пред- ставления климатических параметров для специализированного климатиче- ского обслуживания потребителей на основе современных секторальных тре- бований, учета особенностей влияния климата, его изменчивости и изменений на объекты инфраструктуры, обеспечи- вающие повышение гидрометеорологи- ческой безопасности и устойчивость развития экономики в условиях меня- ющегося климата.			УГНС (И.А. Евдо- кимов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Методические рекомендации по расчету специализированных климатических характеристик для обслуживания энергетической отрасли экономики.</p> <p>Принципы климатического районирования территории России для технических целей с учетом многофакторности климатических воздействий.</p> <p>Методические рекомендации по составлению климатической характеристики района при отсутствии или недостаточности метеорологической информации.</p> <p>Актуализированные карты основных специализированных параметров (для технических целей) для региональных оценок гидрометеорологического режима при экономическом анализе.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b></p> <p>Обновленные таблицы, содержащие экстремумы температуры воздуха, почвы и суточных максимумов осадков НПС «Климат России» с учетом данных за истекший год.</p> <p>Специализированные электронные климатические информационные продукты для различных отраслей экономики и регионов России с учетом их специфики.</p> <p>Новые формы представления специализированной климатической информации для адресного обслуживания пользователей.</p> <p>Метод оценки климатически обусловленных изменений потенциальной опасности лесных пожаров и получения региональных количественных критериев погодообусловленных возгораний леса.</p> <p>Метод оценки долговременных тенденций ожидаемой площади лесных пожаров при изменении климата.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оценки современных и будущих изменений продолжительности пожароопасного периода и площади возгорания леса с учетом различной чувствительности потенциальной горимости леса к долговременным изменения климата по регионам РФ.</p> <p>Многолетние ряды стока воды в половодье на гидрологических постах в хозяйственно развитых районах РФ и определение водосборов указанных постов.</p> <p>Многолетние обобщенные ряды данных о суммарном количестве осадков в водосборах выбранных гидрологических постов.</p> <p>Эмпирические формулы зависимости стока воды в половодье от количества предшествующих осадков в водосборе.</p> <p>Оценки тенденций изменения стока воды в условиях современных изменений климата.</p> <p>Методика и результаты анализа сведений об опасных и неблагоприятных природных явлениях на основе регулярно актуализируемой базы.</p> <p>Количественная и качественная оценка произошедших опасных природных явлений, нанесших экономический и социальный ущерб, тенденций их изменения, оценка потенциальных ущербов от этих явлений в монетарном выражении, в разрезах погодо- и климатозависимых отраслей, видов явлений, территорий УГМС, субъектов Федерации.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Методы модельного описания климатических ареалов видов.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оценка рисков, обусловленных ожидаемыми в XXI в. изменениями климата, для природных систем и антропогенных систем, функционирующих на базе природного комплекса (факторы риска, связанные с вредителями сельского и лесного хозяйства, переносчиками и возбудителями трансмиссивных болезней человека, потерей биоразнообразия и уменьшением доступности биологических ресурсов).</p> <p>Подходы к минимизации таких рисков, включая предложения по адапционным мерам и мониторингу эффективности адаптаций. Развитие системы климатического обслуживания для сектора «здоровье населения».</p> <p>Научные основы системы государственной отчетности РФ (в рамках компетенции Росгидромета) в области адаптации во исполнение обязательств по Парижскому соглашению. Участие в экспертном согласовании системы отчетности на межведомственном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Методические рекомендации по расчету специализированных климатических характеристик для обслуживания энергетической отрасли экономики.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b> Результаты расчета региональных оценок повторяемости опасных гидрометеорологических явлений на территории РФ с детализацией по субъектам РФ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Обновленная и усовершенствованная специализированная база данных об опасных гидрометеорологических явлениях и неблагоприятных условиях погоды на территории РФ и результаты ее анализа за 2019 г. и 10 месяцев 2020 г. Обновленные специализированные базы сведений о предотвращенных потерях в денежном выражении для отраслей экономики и жизнеобеспечения населения за период по 2020 г. включительно. Аналитические обобщения оценок в денежном выражении за период по 2020 г. включительно. Рекомендации по совершенствованию системы сбора и расчета предотвращенных потерь на основе анализа результатов деятельности УГМС.</p> <p>Макеты и расчет новых таблиц НПС «Климат России» «Число дней с переходом температуры воздуха через 0°C» и «Наибольшая продолжительность обледенения при гололеде и изморози».</p> <p>Модернизированная версия раздела «Справка» НПС с учетом описания новых таблиц.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b></p> <p>Обзор современных методов и технологий оценки уязвимости и последствий изменения климата для природных систем и антропогенных систем, функционирующих на базе природного комплекса, и заключение о наличии необходимых исходных данных и параметров и выявленных приоритетных для разработки направлений (публикация, аналитическая записка).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Рабочий проект концепции оценки адаптационного потенциала и мониторинга эффективности адаптации для РФ (публикация, аналитическая записка). Систематизация современных методов и технологий оценки уязвимости и последствий изменения климата для природных систем и антропогенных систем, функционирующих на базе природного комплекса, оценка наличия необходимых исходных данных и параметров и выявление приоритетных для разработки направления с целью получения необходимой новой информации.				
3.1.2. Разработка методических рекомендаций по учету климатической информации при формировании отраслевых планов адаптации к изменению климата.	ФГБУ «ГТО», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГТО»</u></b> Архив отечественных, зарубежных и международных источников, содержащих климатические показатели, отражающие влияние изменения климата на объекты и процессы в различных отраслях экономики и социальной сферы. Качественные и количественные оценки воздействия изменения климатических показателей на функционирование отраслей экономики и социальной сферы; Ранжированные риски, связанные с изменением и изменчивостью климата, для экономических секторов и населения РФ. Методические рекомендации по учету климатической информации при формировании планов адаптации к изменению климата отраслей технической сферы (ТЭК, транспорт, строительство). Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере энергетики, строительства, транспорта.			УНИЭ (О.Л. Тигунов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Методическое руководство, содержащее оценки погодно-климатических рисков и экономически обоснованные рекомендации по принятию адаптационных мер.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИСХМ»</u></b> Особенности наблюдаемых и прогнозируемых в XX–XXI вв. изменений гидрометеорологических показателей, характеризующих агроклиматические ресурсы отдельных регионов земледельческой зоны. Усовершенствованный метод оценки воздействий изменения климата на продуктивность сельскохозяйственных культур. Расширенная информационная база агроклиматических данных. Калибровка и верификация имитационной системы Климат–Почва–Урожай для комплексной оценки последствий изменений климата в аграрном секторе экономики и оценки адаптационного потенциала основных сельскохозяйственных регионов. Усовершенствованный метод оценки адаптационного потенциала основных сельскохозяйственных регионов при изменении климата с помощью имитационной системы Климат–Почва–Урожай. Способы и средства визуализации агроклиматических характеристик при оценке последствий изменения климата в растениеводстве с использованием ГИС технологий. Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере агропромышленного комплекса.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Оценки изменений климата (режима температуры воздуха в приземном слое атмосферы, режима атмосферных осадков) в различных климатических зонах юга ЕТР и возможных его последствий для окружающей среды, отраслей региональной экономики (АПК). Результаты анализа информационного обеспечения проблемы снижения рисков в отраслях региональной экономики (АПК). Систематизированный перечень задач адаптации отраслей региональной экономики к «медленным» изменениям климата, разработка алгоритмов их решения. Методы и модели для решения задач адаптации регионального аграрного сектора к «медленным» изменениям климата. Расчеты по решению задачи адаптации регионального аграрного сектора к «медленным» изменениям климата для природно-климатических и производственно-экономических условий конкретной климатической зоны региона; формулировка задач снижения рисков в отраслях региональной экономики (АПК), связанных с засухами и градобитиями. Разработка метода и для природно-климатических и производственно-экономических условий конкретной климатической зоны региона проведение расчетов по решению задачи снижения рисков в сельском хозяйстве, связанных с засухами и градобитиями.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Оценка зависимости характеристик морского льда от влияющих факторов с учетом запаздываний путем использования методов многомерной статистики, ЕОФ-разложения, взаимно-корреляционного и спектрального анализа; построение схем и уравнений зависимости между влияющими факторами и характеристиками морского льда. Оценка перспектив использования полученных уравнений для сезонного прогнозирования. Анализ подходов к оценке климатических рисков и уязвимости природных и антропогенных систем. Предложения к проектам отраслевых планов адаптации к изменениям климата Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Новые режимно-справочные пособия, характеризующие современные гидрометеорологические условия шельфовой зоны Черного и Азовского морей. Оценка тенденций в характере климатически-значимых гидрометеорологических процессов, приводящих к опасным явлениям в прибрежных зонах этих акваторий. База знаний о последствиях повышения уровня акваторий Мирового океана у различных участков побережий Российской Федерации. Оценка тенденций изменчивости средних уровней указанных акваторий, произошедших за период современного потепления климата.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оценка вероятных последствий дальнейшего повышения уровней акваторий Мирового океана, омывающих побережья Российской Федерации.</p> <p>Предложения по защите прибрежных территорий Российской Федерации от последствий дальнейшего повышения уровня прилегающих к ним акваторий Мирового океана.</p> <p>Оценка эффективности разработанных предложений.</p> <p>Предложения к проектам отраслевых планов адаптации к изменениям климата в области морского транспорта и рыболовства.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере здравоохранения, в том числе в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Сбор и анализ источников, содержащих климатические показатели, отражающие влияние изменения климата на объекты и процессы в отраслях технической сферы (ТЭК, транспорт). Оценки воздействия изменения климатических показателей на функционирование этих отраслей. Результаты ранжирования рисков, связанных с изменением и изменчивостью климата для энергетики и транспорта. Методические рекомендации по учету климатической информации при формировании планов адаптации к изменению климата отраслей технической сферы (ТЭК, транспорт, строительство).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере энергетики, строительства, транспорта.</p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Методика экономической оценки климатических изменений для территории России.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИСХМ»</u></b> Модернизированный метод оценки воздействия наблюдаемых и ожидаемых изменений климата на агроклиматические ресурсы земледельческой зоны России.</p> <p>Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере агропромышленного комплекса.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Оценка тенденций изменения климата (изменения режима температуры воздуха в приземном слое атмосферы, атмосферных осадков) в различных климатических зонах юга ЕТР и возможные его последствия для отраслей региональной экономики (АПК). Особенности информационного обеспечения проблем снижения рисков в отраслях экономики Северо-Кавказского региона (АПК). Методы снижения рисков в АПК, связанных с опасными погодными явлениями (формулировки задач, методы их решения), модель снижения рисков в сельском хозяйстве и результаты ее решения для засух и градобитий. Предложения по учету климатической информации при формировании планов адаптации агропромышленного комплекса к изменениям климата.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b>ФГБУ «АНИИ»</b> Схемы и уравнения зависимостей между влияющими факторами и характеристиками морского льда и перспективы их использования для сезонного прогнозирования. Предложения к проектам отраслевых планов адаптации к изменениям климата Арктической зоны Российской Федерации.</p> <p><b>ФГБУ «ГОИН»</b> Подготовленная к изданию монография «Современный гидрологический и гидрохимический режимы зал. Донузлав». Оценки изменения гидрологических условий (термохалинные условия, водный баланс) гиперсоленых озер Крымского полуострова (оз. Кояшское, оз. Узунларское). Главы в монографию «Гидролого-гидрохимические условия гиперсоленых озер Крымского полуострова». База знаний о скоростях повышения уровня акваторий Мирового океана у различных участков побережий Российской Федерации и оценка качества фактического материала. Главы в монографию «Особенности современных изменений уровня морей у побережий России». Предложения к проектам отраслевых планов адаптации к изменениям климата в области морского транспорта и рыболовства.</p> <p><b>ФГБУ «ИГКЭ»</b> Предложения к проекту отраслевого плана адаптации к изменениям климата в сфере здравоохранения, в том числе в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
3.1.3. Разработка методических ре- комендаций по учету климатической ре- информации при формировании ре- гиональных планов адаптации к из- менению климата на уровне субъек- тов РФ.	ФГБУ «ГГО», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ГИ», ФГБУ «ГОИН»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Методы комплексного анализа клима- тических, физико-географических, со- циально-экономических условий, опре- деляющих особенности проявления климатических изменений на уровне субъектов РФ. Результаты анализа комплексов адап- тационных мер, предлагаемых на от- раслевом уровне, и синтез утвержден- ных отраслевых планов на региональ- ном уровне с учетом природно- климатической и социально- экономической специфики субъекта РФ. Методические указания по учету кли- матической информации при формиро- вании региональных планов адаптации к изменению климата на уровне субъек- тов РФ Результаты апробации методических указаний по учету климатической ин- формации при формировании регио- нальных планов адаптации к изменению климата на примере Ленинградской и Новосибирской областей.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Результаты анализа методов оценки климатических рисков и уязвимости природных и антропогенных систем в российской Арктике. Результаты анализа основных клима- тических риск-факторов в российской Арктике. Оценки воздействий изменения климата на природные и антропогенные Аркти- ческие системы.</p>			УНИЭ (О.Л. Тигу- нов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Оценка и прогноз воздействий измене- ния климата на водные ресурсы и водо- обеспеченность населения в субъектах и гидроклиматических регионах РФ; адаптационные мероприятия по их смягчению.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Типовой паспорт климатической без- опасности территории субъекта Россий- ской Федерации (федерального округа) (разрабатывается с участием всех ис- полнителей проекта). Методы комплексного анализа клима- тических, физико-географических, со- циально-экономических условий, опре- деляющих особенности проявления климатических изменений на уровне субъектов РФ. Анализ комплексов адапционных мер, предлагаемых на отраслевом уровне и синтез утвержденных отраслевых планов на региональном уровне с учетом при- родно-климатической и социально- экономической специфики субъекта РФ.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Оценки воздействий изменения климата на природные и социально- экономические системы российской Арктики и их уязвимости к климатиче- ским риск-факторам. Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Классификация территории РФ по сте- пени водообеспеченности. Предложе- ния к проекту типового паспорта кли- матической безопасности территории субъекта Российской Федерации (федер- ального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИСХМ»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Предложения к проекту типового пас- порта климатической безопасности тер- ритории субъекта Российской Федера- ции (федерального округа).</p>				
3.1.4. Физико-математическое мо- делирование и прогнозирование климата и оценки воздействий его изменений на экономику регионов.	ФГБУ «ГГО», ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Актуализированные информационные базы физико-математического модели- рования климата с пространственной детализацией 10-100 км, предназна- ченные для обеспечения оценки воздей- ствий будущих климатических измене- ний на экономику.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Система прогнозирования климата, включающая эффекты землепользова- ния на территории России, для инфор- мационного обеспечения оценки по- следствий климатообусловленных из- менений в экономике.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Электронная база данных состояния климатической системы в XXI в. на ос- нове результатов расчетов глобальных моделей нового поколения CMIP6 по новым сценариям эмиссий парниковых газов и аэрозолей MГЭИК.</p>			УНИЭ (О.Л. Тигу- нов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<b>ФГБУ «СибНИГМИ»</b> Архив метеорологических данных, под- готовленный с помощью системы про- гнозирования климата на базе модели INMCM5.0 (ИВМ РАН) для запуска модели деятельного слоя почвы JSBACH; настройка модели JSBACH.				
3.1.5. Развитие информационной базы Климатического центра Росгидромета ресурса об изменени- ях климата, в том числе по различ- ным аспектам адаптации.	ФГБУ «ГТО», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Расширенный реестр климатической информационной продукции, представ- ленной на сайте Климатического центра Росгидромета, для потребителей, в том числе по различным аспектам адапта- ции.  <b>НА 2020 ГОД</b> Адаптированные и стандартизованные информационные материалы о клима- тическом обслуживании в федеральных округах для лиц, принимающих реше- ния.			УНИЭ (О.Л. Тигу- нов), УГНС (И.А. Евдо- кимов)	
3.1.6. Подготовка «Третьего оце- ночного доклада об изменениях климата и их последствиях на терри- тории Российской Федерации», включающего оценки уязвимости и сценарии адаптации.	ФГБУ «ГТО», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «СибНИГМИ»	2020-2022	<b>НА 2022 ГОД</b> Третий оценочный доклад Росгидроме- та об изменениях климата и их послед- ствиях на территории Российской Фе- дерации», включающий оценки уязви- мости и сценарии адаптации.  <b>НА 2020 ГОД</b> Структура Доклада. Предложения к содержательной части «Третьего оценочного доклада Росгид- ромета об изменениях климата и их по- следствиях на территории Российской Федерации».			УНИЭ (О.Л. Тигу- нов)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>3.2. Мониторинг глобального климата и климата Российской Федерации и ее регионов, вклю- чая Арктику. Развитие и модерни- зация технологий мониторинга.</b>  (М.Ю. Бардин, к.ф.-м.н.)	ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ВНИИСХМ», ФГБУ «Гидромет- центр Рос- сии», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b>  Ведомственная информационная подси- стема (комплекс технологий), осуществ- ляющая регулярное слежение за состоя- нием и аномалиями различных состав- ляющих климатической системы Земли и долгосрочными тенденциями их измене- ния (мониторинг климата: МК). Регулярно обновляемая информационно- аналитическая климатическая продукция для обеспечения деятельности Росгидро- мета, выполнения международных обяза- тельств РФ по линии ВМО, РКИК ООН, МСГ СНГ и для обеспечения разных групп потребителей базовой информаци- ей о наблюдаемых климатических ано- малиях и изменениях климата. Модернизированные и новые методи- ки/технологии мониторинга климата, ориентированные на использование но- вых источников информации, улучшен- ных алгоритмов и форм представления климатической продукции. Данные исследований о межкомпонент- ных связях в земной климатической си- стеме, содействующие выявлению при- чин и прогнозированию крупных сезон- ных аномалий, естественных колебаний климата с масштабами десятилетий. Массивы климатических данных высоко- го качества в свободном доступе для ис- пользования в климатических и междис- циплинарных исследованиях в НИУ Росгидромета, РАН, а также в отрасле- вых НИУ (Минздрав, Минсельхоз и др.).	18 163,1		УНИЭ (О.Л. Тигу- нов)	17
				13 220,0			28
				6 226,0			26
				1 404,1			5
				6 107,0			3
				800,0			4
				2 513,4			7
				3 459,0			1
				4 424,7			6
				11 400,4			15

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b>  Модифицированные технологии монито- ринга: температуры приземного воздуха и режима осадков на суше Земного шара и России, включая индексы экстремумов, с использованием данных суточного раз- решения и индексов экстремумов (БД, ТЗ, ПО усвоения данных). Технология мониторинга характеристик циклониче- ской и антициклонической активности, ситуаций блокирования в Северном по- лушарии. Аналитический обзор методов удаления углерода из атмосферы (при- родных и технологических) и оценка по- тенциала их использования в России. Обзор современных методов и техноло- гий управления солнечной радиацией, включая метод стратосферных аэрозо- лей; оценка потенциала в отношении стабилизации глобального климата и возможные сценарии применения. Аналитические материалы для - Доклада Росгидромета об особенностях климата на территории Российской Фе- дерации за 2019 г. (далее Доклад) по раз- делам «Температура воздуха», «Атмо- сферные осадки», «Парниковые газы (по данным станции Приокско-Тerrasный биосферный заповедник)» - Сводного ежегодного сообщения о со- стоянии и изменении климата на терри- ториях государств-участников СНГ - Заявления ВМО о состоянии глобально- го климата в 2019 г. - бюллетеней (сезонные и годовой) «Об- зор состояния и тенденций изменения климата России», «Бюллетень монито- ринга изменений климата Земного шара. Приземная температура» (на сайте ИГ- КЭ), «Обзор состояния и тенденций из- менения климата на территории СНГ» (на сайте СЕАКЦ).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Репрезентативные индикаторы измене- ний температурного режима Арктики и индексы крупномасштабной циркуляции атмосферы для оценки влияния атмо- сферной циркуляции на температурный режим высоких и умеренных широт Се- верного полушария; уточненные оценки температурного режима Арктики. Ана- литические материалы мониторинга климата Арктики для ежегодного «До- клада об особенностях климата на терри- тории Российской Федерации».</p> <p>Структурное обновление, улучшение интерфейса и пополнение базы данных «Палеоклимат и изменения уровня моря в Арктике и Антарктике» новыми ре- зультатами исследований, палеоклима- тическими и палеоокеанологическими реконструкциями.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Пространственно-временные изменения агрометеорологических ресурсов интен- сивного земледелия юга ЕТР вследствие изменения климата и их возможные по- следствия для сельского хозяйства реги- она. База данных чрезвычайных ситуа- ций природного характера в сельском хозяйстве региона, связанных с засухами и градобитиями.</p> <p>Материалы о температурном и влаж- ностном режиме в горных районах Се- верного Кавказа для Доклада за 2019 г.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b> Специализированные массивы данных для мониторинга характеристик тропо- паузы в арктическом и полярном регионе (по данным аэрологических наблюдений) и количества общей и нижней облачно- сти (по данным месячного разрешения).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Алгоритм оценки характеристик скорости ветра в нижнем слое атмосферы по данным аэрологических наблюдений. Предварительные результаты использования различных комплексных критериев пространственно-обобщенных оценок временного изменения климата (1-ой и 2-ой производных по времени) свободной атмосферы в слое 0-30 км на основе совместного анализа полей объективного анализа метеорологических параметров (температура, давление, ветер, влажность) над регионами Земного шара за 1964-2019 гг. Результаты исследования однородности специализированных массивов метеорологических данных месячного разрешения. Уточненные статистические оценки пространственно-временной структуры климатических параметров, полученные на основе создаваемых массивов климатических данных. Анализ дальних асинхронных связей в температуре поверхности океана и с приземной температурой воздуха на территории России для выявления причин и прогноза естественных изменений климата с масштабами десятилетий. Разделы Доклада за 2019 г.: «Температура свободной атмосферы», «Снежный покров» и «Режим ветра на территории РФ (по данным метеорологических станций и аэрологическим данным)», «Температура почвогрунтов», «Продолжительность солнечного сияния».</p> <p>Материалы для Заявления ВМО о состоянии глобального климата в 2019 г. Ежегодные материалы для Российского статистического ежегодника</p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИСХМ»</u></b> Новые способы и средства визуализации агроклиматических характеристик при оценке последствий изменения климата в сельском хозяйстве.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Подготовка информационных продук- тов для Росгидромета. Раздел Доклада Росгидромета за 2019 г. «Агроклиматические условия»</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Ежегодно пополняемая база данных о мощности сезонно-талого слоя криоли- тозоны России. Размещенная на сайте института актуализированная база дан- ных о максимальной ежегодной мощно- сти сезонно-талого слоя криолитозоны России. Разделы Доклада Росгидромета за 2019 г. «Вечная мерзлота», «Сток рек».</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Количественные оценки наблюдаемых изменений характеристик радиационно- го режима на территории РФ с исполь- зованием данных наземной актиномет- рической сети. Расширенные специализированные ба- зы данных наблюдений на радиометри- ческих станциях Мировой сети НГМС ВМО за период с 1964 года по настоя- щее время. Обобщенные данные о концентрации СО<sub>2</sub> и СН<sub>4</sub> по результатам измерений 2019 г. на станциях РФ в сравнении с данными зарубежных станций. Разделы Доклада за 2019 г. «Солнечная радиация», «Парниковые газы» .</p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Предварительные оценки полноты и качества станционных данных о темпе- ратуре и атмосферных осадках по зару- бежной территории за 1991-2020гг.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Обзор источников информации по атмосферному давлению на уровне моря и термобарическим полям в свободной атмосфере по Северному полушарию. Аналитические обзоры основных погодно-климатических особенностей 2019 г. в Северном полушарии. Аналитические материалы по разделам Доклада за 2019 г. «Опасные явления», «Снежный покров», «Замерзание и вскрытие рек»</p> <p><b>ФГБУ «НПО «Гайфун»</b></p> <p>Усовершенствованное программное обеспечение для обработки результатов мониторинга парниковых газов спектроскопическим методом с помощью приборного комплекса МР-32 и развития метода дистанционного мониторинга режима ветра в свободной атмосфере над европейской территорией РФ, восточной и западной Европой по данным геостационарных метеорологических спутников.</p> <p>Данные мониторинга высотного распределения стратосферного аэрозоля, полученные с использованием технологии двухволнового зондирования на лидарных станциях.</p> <p>Результаты натурных исследований ослабления солнечного излучения облаками верхнего яруса, включая конденсационные следы самолетов для оценки влияния естественных и искусственных облачных образований в верхней тропосфере и стратосфере на климат, в том числе диагностики климатической изменчивости и аномалий.</p> <p>Материалы об изменчивости содержания парниковых газов над центром европейской территорией РФ по данным наблюдения на ст. Обнинск в 2019 г. для включения в ежегодный доклад Росгидромета (раздел «Парниковые газы»).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<b>ФГБУ «ЦАО»</b> Предложения по алгоритмам восста- новления профилей ВРО над РФ и при- легающими территориями по данным измерений общего содержания озона и стандартного аэрологического зондиро- вания (как альтернатива затратному оснащению аэрологической сети РФ датчиками озона) для развития монито- ринга трёхмерных полей озона над всей территорией РФ (в том числе, в рамках выполнения международных обяза- тельств по Венской конвенции) и ис- следований климатической изменчиво- сти. Раздел Доклада Росгидромета за 2019 г. «Озоновый слой».				
<b>3.3. Развитие методов и техноло- гий расчетного мониторинга ан- тропогенных выбросов и абсорб- ции поглотителями парниковых газов и короткоживущих клима- тически-активных веществ.</b>  (А.А. Романовская, д.б.н., член- корреспондент РАН)	ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<b>На 2024 ГОД</b> Методы и технологии для обеспечения выполнения международных обяза- тельств Росгидромета, обеспечения раз- вития системы мониторинга антропо- генных выбросов и абсорбции антропо- генных климатообразующих компонен- тов Российской Федерации. 1. Новые методы и расчетные коэффи- циенты для определения выбросов и абсорбции парниковых газов для раз- личных видов деятельности в отраслях экономики РФ, в том числе разрабаты- ваемые согласно рекомендациям групп экспертов РКИК ООН по рассмотрению ежегодных национальных кадастров, представляемых согласно обязатель- ствам по РКИК ООН. (ФГБУ «ИГКЭ») 2. Технология инвентаризации выбро- сов короткоживущих климатически активных веществ антропогенного про- исхождения, включая ее интеграцию в национальную систему инвентаризации парниковых газов, в том числе:	32 434,2 628,3 1 830,0 3 990,1		УНИЭ (О.Л. Тигу- нов)	21 3 3 7  1  1

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>- технология расчетного мониторинга выбросов короткоживущих климатически активных веществ с распределением по территории и локализацией крупных источников эмиссии и подготовки данных для их использования в оценках регионального климатического воздействия черного углерода и изучения путей дальнего атмосферного переноса;</p> <p>- новые методические подходы и оценки национальных (соответствующих специфике отраслей экономики РФ) параметров для расчетного определения выбросов черного углерода для приоритетных категорий источников выбросов. (ФГБУ «ИГКЭ»)</p> <p>3. Технология верификации представляемых в национальных кадастрах данных о выбросах и поглощении парниковых газов РФ с использованием экспериментальных измерений потоков парниковых газов, данных спутниковых и наземных измерений:</p> <p>- экспериментальные измерения эмиссии и поглощения парниковых газов, анализ их временной изменчивости и количественная оценка интегрального потока парниковых газов для лесных ландшафтов южной тайги. Новые методы по верификации данных, представляемых в национальные кадастры парниковых газов РФ. (Исследования на базе комплексной экологической обсерватории Валдайского филиала ФГБУ «ГГИ».) (ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ГГИ», ФГБУ НПО» Тайфун»);</p> <p>- метод экспериментальной оценки средней скорости накопления углерода в торфяном слое болот и средней скорости абсорбции атмосферного углекислого газа болотными экосистемами.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Предложения по разработке национальных коэффициентов и верификации данных, представляемых в национальные кадастры по потокам CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub> от осушенных и вторично-обводненных болотных экосистем (ФГБУ «ГГО»);</p> <p>- технология верификации антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов на локальном и региональном уровнях на основе данных глобальных спутниковых и наземных измерений с использованием методов восстановления пространственно-временной структуры суммарных приземных потоков углеродсодержащих компонент (CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub>) на основе обратного моделирования с использованием данных глобальных наблюдений. Картированные суммарные и парциальные приземные потоки углеродсодержащих компонент, трехмерное распределение концентраций этих компонент. (ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ЦАО»)</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b></p> <p>Совершенствование детализированных по видам экономической и иной деятельности (категориям источников) методик и коэффициентов оценки выбросов и абсорбции парниковых газов в Российской Федерации; подготовка «Национального кадастра выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов Российской Федерации, не регулируемых Монреальским протоколом», за период 1990-2018 гг.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Разработка баз данных выбросов парниковых газов по секторам экономической деятельности и базы данных по совокупным выбросам парниковых газов в Российской Федерации за период 1990-2018 гг.</p> <p>Подготовка научно-обоснованной и аналитической информации для планирования и контроля мероприятий по сокращению выбросов парниковых газов, в том числе, в рамках обязательств по Парижскому соглашению.</p> <p>Совершенствование методики расчетов выбросов черного углерода от основных категорий источников с возможностью регионального и пространственного распределения.</p> <p>Определение приоритетных категорий источников, необходимых данных о деятельности и ключевых расчетных параметров.</p> <p>Оценка выбросов черного углерода от основных категорий источников в 2018 году и ретроспективного ряда с 2010 года.</p> <p>Анализ временной изменчивости результатов непрерывных измерений и мониторинга эмиссии и абсорбции основного антропогенного парникового газа – диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) - и водяного пара (H<sub>2</sub>O), метеопараметров и параметров энергетического баланса природных экосистем инструментальными средствами экологической обсерватории полигона «лог Таежный» ВФ ФГБУ «ГТИ»; определение по результатам измерений интегрального потока CO<sub>2</sub> и бюджета углерода лесных экосистем (ежегодно).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Верификация суммарных выбросов парниковых газов на территории России, полученных в национальной инвентаризации выбросов из источников и стоков парниковых газов с данными, полученными по оценкам международных баз данных (EDGAR, МЭА, ФАО, и др.) и данными полученными по результатам спутникового мониторинга (GOSAT и др.).</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Анализ существующих глобальных и региональных наблюдений за концентрациями в атмосфере углеродсодержащих компонент (станционные, спутниковые и др.); определение временных границ для реанализа; формулировка выводов о возможности использования в усвоении тех или иных типов наблюдений для задачи реанализа.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Усовершенствование и модернизация аппаратного комплекса для измерения эмиссии и поглощения парниковых газов, и их экспериментальные наблюдения в лесных ландшафтах южной тайги.</p> <p><b><u>Валдайский филиал ФГБУ «ГГИ»</u></b> Результаты непрерывных измерений и мониторинга эмиссии и абсорбции основного антропогенного парникового газа – диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) – и водяного пара (H<sub>2</sub>O), метеопараметров и параметров энергетического баланса природных экосистем инструментальными средствами экологической обсерватории полигона «лог Таежный» ВФ ФГБУ «ГГИ» с применением метеорологической мачты (ежегодно).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Поддержание материально-технической инфраструктура полигона и обеспечение его работы и защиты, а также оперативного доступа к «свежим» данным (ежегодно).</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b>            Результаты верификации разработанной в ГГО модели минерализации и гумификации органических веществ в болотной почве путем сравнения с данными натурных наблюдений.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>4. Направление «Развитие системы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды»</b> <u>Научный организатор (куратор): В.М. Шершаков, д.т.н. (ФГБУ «НПО «Тайфун»)</u> <u>Заказчик – координатор, ответственный за реализацию: УМСЗ (Ю.В. Пешков)</u> <u>Созаказчик: УНИЭ (А.А. Быстратович)</u>							
<b>4.1. Развитие и модернизация технологий мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха.</b>  (С.С. Чичерин, к.ф.-м.н.)	ФГБУ «ГТО»	2020-2024		24 077,9		УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков), УГМАВ (С.В. Та- сенко)	45
4.1.1. Разработка новых и усовершенствование существующих методов отбора проб и технических средства наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, методов химического анализа состава атмосферных осадков и снежного покрова.	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методики измерений концентрации в атмосферном воздухе угольной пыли, пыли неорганической, содержащей диоксид кремния, меркаптанов.</p> <p>Руководящие документы (РД) на основе 2 аттестованных МИ концентраций в атмосферном воздухе хрома (VI), аэрозолей серной кислоты.</p> <p>Потенциометрическая МИ концентрации хлорида водорода в атмосферном воздухе, МИ концентрации азотной кислоты в атмосферном воздухе.</p> <p>Оценка результатов испытаний в ФГБУ УГМС автоматических устройств для отбора проб воздуха и анализаторов взвешенных веществ и взвешенных частиц.</p> <p>Аттестованная методика измерения pH в атмосферных осадках и снежном покрове взамен изложенной в РД 52.04.186.</p> <p>Аттестованная методика измерения удельной электропроводности в атмосферных осадках и снежном покрове взамен изложенной в РД 52.04.186.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Аттестованная методика измерения массовой концентрации хлоридов, нитратов, сульфатов, лития, натрия, аммония и калия в атмосферных осадках, аэрозолях и снежном покрове хроматографическим методом взамен РД 52.04.333.</p> <p>Аттестованная методика измерения массовой концентрации натрия и калия в атмосферных осадках и снежном покрове взамен изложенной в РД 52.04.186</p> <p>Аттестованная методика измерения массовой концентрации гидрокарбонатов в атмосферных осадках и снежном покрове взамен изложенной в РД 52.04.186.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Подготовленная для аттестации методика измерения концентрации каменноугольной пыли в атмосферном воздухе.</p> <p>Подготовленная для аттестации методика измерения концентрации пыли неорганической в атмосферном воздухе, содержащей диоксид кремния.</p> <p>Руководящий документ (РД) на основе аттестованной методики измерения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе с доставкой пробы к газоанализатору.</p> <p>Руководящий документ (РД) на основе аттестованной методики измерения концентрации хрома (VI) в атмосферном воздухе.</p> <p>Аттестованная потенциометрическая методика измерения концентрации аэрозолей серной кислоты в атмосферном воздухе.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Техническое задание на разработку методики измерения концентрации меркаптанов в атмосферном воздухе. Результаты экспериментальных исследований. Результаты испытаний газоанализатора ЭЛАН+ для определения концентраций оксида углерода в атмосферном воздухе. Результаты экспериментальных исследований автоматического аспиратора для отбора проб воздуха на взвешенные вещества.				
4.1.2. Развитие и усовершенствование методов и технологии сбора и распространения данных о состоянии и загрязнении атмосферного воздуха на базе современных средств автоматического анализа, обработки, визуализации и архивации информации.	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Информационно-аналитические материалы (ежегодники, аналитические обзоры, справки и др.), базирующиеся на использовании сопоставимых данных в 2019-2023 гг. Результаты анализа состояния загрязнения атмосферного воздуха и химического состава атмосферных осадков на территории РФ. Выявленные территории с наиболее неблагоприятной ситуацией загрязнения воздуха с учетом природных и хозяйственных особенностей территорий, федеральные округа и субъекты РФ, города РФ с наиболее загрязненным атмосферным воздухом. Оценка динамики и тенденций загрязнения атмосферного воздуха городов РФ, в т.ч. в населенных пунктах на сухопутной части российской Арктики. Подготовка и передача разделов по перечисленным направлениям в ИГКЭ (в рамках темы 4.5) для публикации в «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в РФ» и Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» (подготавливается Минприроды России).			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Результаты для анализа и обобщения информации о качестве воздуха в 12 городах федерального проекта «Чистый воздух».</p> <p>Оценка состояния и динамики химического состава атмосферных осадков (ХСО) на континентальных российских станциях в Арктике.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Информационно-аналитические материалы (ежегодники, аналитические обзоры, справки и др.), базирующиеся на использовании сопоставимых данных, включающие результаты анализа состояния загрязнения атмосферного воздуха и химического состава атмосферных осадков в 2019 г.</p> <p>Выявленные территории с наиболее неблагоприятной ситуацией загрязнения воздуха с учетом природных и хозяйственных особенностей территорий.</p> <p>Выявленные федеральные округа и субъекты РФ с неблагоприятной обстановкой.</p> <p>Приоритетный список городов РФ с наиболее загрязненным атмосферным воздухом.</p> <p>Согласованные оценки категории качества воздуха в городах РФ. Оценка динамики и тенденции загрязнения атмосферного воздуха городов РФ, в т.ч. в населенных пунктах на сухопутной части российской Арктики.</p> <p>Подготовка и передача разделов по перечисленным направлениям в ИГКЭ (в рамках темы 4.5) для публикации в «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в РФ за 2019 г» и Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 г.» (подготавливается Минприроды России).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Результаты анализа и обобщения информации о качестве воздуха в 12 городах федерального проекта «Чистый воздух».</p> <p>Оценка состояния и динамики химического состава атмосферных осадков (ХСО) на континентальных российских станциях в Арктике.</p>				
4.1.3. Научно-методическое обеспечение деятельности государственной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (МЗА), химическим составом атмосферных осадков (ХСО), состоянием озонового слоя (ОСО), парниковыми газами (ПГ).	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Нормативно-методические документы, аналитические материалы и методические письма, направленные на обеспечение деятельности государственной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (МЗА), химическим составом атмосферных осадков (ХСО), состоянием озонового слоя (ОСО), парниковыми газами (ПГ).</p> <p>Оценка организации согласованного функционирования государственной наблюдательной сети, территориальных и локальных систем мониторинга загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Нормативно-методические документы, обзоры работ государственной системы мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха, включая работы по прогнозированию, основанные на анализе данных учета измерений в составе государственной наблюдательной сети, текущего технического состояния сети, результатов контроля качества данных измерений на сети, результатов выполнения работ по прогнозированию загрязнения атмосферного воздуха в 2019 г.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков), УГМАВ (С.В. Тасенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.1.4. Научно-методическое обеспечение мониторинга фоновое состояние атмосферного воздуха, включая станции, работающие в рамках ГСА ВМО и станции Арктической зоны РФ, по ПГ (CO <sub>2</sub> и CH <sub>4</sub> ), ОСО, ОПА, АЭХ и ХСО.	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Научно методическое обеспечение мониторинга фоновое состояние атмосферного воздуха, включая станции, работающие в рамках ГСА ВМО и в Арктической зоне, по ОСО, ПГ, ОПА, АЭХ. ХСО в 2020 – 2024 гг.</p> <p>Результаты анализа современного состояния и тенденций многолетних изменений фоновое состояние и загрязнения атмосферного воздуха и осадков, включая области исследований ПГ(CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub>), ОСО, ОПА, АЭХ и ХСО. Обновление оценок состояния атмосферы в РФ по указанным направлениям.</p> <p>Разделы в ежегодные «Обзоры состояния и загрязнения окружающей среды в РФ» и в «Обзоры фоновое состояние окружающей природной среды на территории стран СНГ» за каждый истекший год. Передача копий разделов по перечисленным направлениям в ИГКЭ (в рамках темы 4.5) для публикации, а также данных о ПГ, ОСО и ХСО за истекший год для публикации в Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации», подготавливаемом МПР России.</p> <p>Пополненные электронные базы (архивы) данных многолетних рядов фоновых наблюдений, включая 2019 – 2023 гг.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Научно методическое обеспечение мониторинга фоновое состояние атмосферного воздуха, включая станции, работающие в рамках ГСА ВМО и в Арктической зоне, по ОСО, ПГ, ОПА, АЭХ. ХСО в 2020 г.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков), УГМАВ (С.В. Тасенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Результаты анализа состояния атмосферы за истекший 2019 год на фоне тенденций многолетних изменений уровня фонового загрязнения атмосферы и осадков в области содержания ПГ (СО <sub>2</sub> и СН <sub>4</sub> ), ОСО, ОПА, АЭХ, ХСО на станциях фонового мониторинга, включая станции ГСА и Арктическую зону. Разделы в «Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в РФ за 2019 г.» (в теме 4.5) и в «Обзор фонового состояния окружающей природной среды на территории стран СНГ в 2019 г.» в области фоновых исследований ПГ (СО <sub>2</sub> и СН <sub>4</sub> ), ОСО, ОПА, АЭХ, ХСО, включая станции ГСА и Арктической зоны РФ. Данные о ПГ, ОСО и ХСО для публикации в Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации», подготавливаемом Минприроды России. Пополнение электронные базы (архивы) данных многолетних рядов фоновых наблюдений и оценок загрязнения атмосферы в РФ по указанным направлениям за предшествующие годы, включая 2019 г.				
<b>4.2. Развитие и модернизация технологий мониторинга поверхностных вод суши по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.</b>  (М.М. Трофимчук, к.б.н.)	ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024		34 317,8 2 642,4 2 382,6 1 238,3		УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	62 5 5 7
4.2.1. Разработка новых и усовершенствование существующих физико-химических, гидробиологических и токсикологических методов анализа поверхностных вод суши	ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Новые и переработанные в соответствии с современными метрологическими требованиями утверждённые РД 52.24... по методикам измерений показателей состава и свойств воды с расширенными диапазонами и повышенной чувствительностью определения.			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Новые РД по измерению массовой концентрации полифосфатов фотометрическим методом и ПАУ методом ВЭЖХ. Переработанные РД по измерению массовых концентраций тяжёлых металлов (РД 52.24.377, РД 52.24.516, РД 52.24.479, РД 52.24.446, РД 52.24.467 и РД 52.24.494), АСПАВ (РД 52.24.368), нефтепродуктов (РД 54.24.454 и РД 52.24.476), метанола (РД 52.24.423), фенолов (РД 52.24.480 и РД 52.24.488), формальдегида (РД 52.24.492), фторид-ионов (РД 52.24.360) и общего азота (РД 52.24.364).</p> <p>Разработанные нормативно-методические документы: «Оценка токсичности воды и водных вытяжек донных отложений поверхностных водных объектов методом биотестирования по изменению оптической плотности культуры микроводоросли <i>Chlorella vulgaris Beijer</i>»; «Оценка токсичности воды и водных вытяжек донных отложений поверхностных водных объектов по трофической активности зоопланктона»; «Рекомендации по использованию в мониторинге комплекса методов биотестирования и биоиндикации по выявлению опасного токсического загрязнения рек и их участков для использования в мониторинге ПВС».</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b></p> <p>Разработанные, актуализированные и внедренные руководящие документы по организации и проведению гидробиологических наблюдений при проведении мониторинга поверхностных вод суши (по фитопланктону, зоопланктону, перифитону и зообентосу).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Актуализированное, переработанное и подготовленное к изданию «Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем».</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Разработанный РД по измерению массовой концентрации полифосфатов фотометрическим методом; 1-ая редакция РД по измерению массовой концентрации ПАУ в воде методом ВЭЖХ. Обновленные РД по измерению массовых концентраций тяжёлых металлов (РД 52.24.377), АСПАВ (РД 52.24.368) и нефтепродуктов (РД 54.24.454). Рекомендации «Оценка токсичности воды и водных вытяжек донных отложений поверхностных водных объектов методом биотестирования по изменению оптической плотности культуры микроводоросли <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck». Комплекс методов биотестирования для выявления опасного токсического загрязнения рек и их участков для использования в мониторинге ПВС.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Предложения по актуализации и переработке «Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем» (структура, состав материалов, проекты первых редакций разделов). Проект первой редакции структуры и материалов РД по оценке состояния и загрязнения поверхностных вод суши по показателю фитопланктон.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.2.2. Развитие и усовершенствовани- е методов и технологии сбора и представления данных о состоянии и загрязнении поверхностных вод суши на базе современных средств обработки, визуализации и архива- ции информации.	ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «НПО «Гайфун»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Усовершенствованная технология ком- плексной оценки качества поверхност- ных вод по гидрохимическим показате- лям. Оценка состояния, тенденций и дина- мики качества ПВС РФ, включая Арк- тическую зону РФ, за 2019-2023 гг. Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ» за 2019-2023 гг. Ежегодная аналитическая записка с оценкой за- грязненности поверхностных вод РФ за три предшествующих года. Оценка со- стояния, тенденций и динамики каче- ства воды водных объектов, характери- зуемых экстремально высоким уровнем загрязненности воды в многолетнем плане. Комплексная оценка состояния экоси- стемы озера Байкал в 2019-2023 гг. Справка о состоянии озера Байкал в районе бывшего БЦБК в 2019-2023 гг. Оптимизированная система наблюде- ний на подверженных антропогенному воздействию участках оз. Байкал. Реко- мендации «Организация и проведение отбора проб обрастаний (макрофитов) в мелководной зоне озера Байкал для определения в них содержания поли- циклических ароматических углеводо- родов и хлорорганических пестицидов». Пополненный данными за 2019-2023 гг. РСБД КПВ. Сформированные информационные файлы гидрохи- мических данных и каталогов за 2019-2023 годы.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Разработанные нормативно-методические документы: «Методические подходы к дифференцированной оценке качества ультрапресных речных вод Арктического региона»; «Методические подходы к оценке стационарного состояния водных объектов».</p> <p>Обновленные рекомендации Р.52.24.661-2004 «Оценка риска антропогенного воздействия приоритетных загрязняющих веществ на поверхностные воды» в части усовершенствования классификации состояния водных экосистем.</p> <p>Отдельные модули программного обеспечения для расчета природных фоновых концентраций растворенных химических веществ. ГИС-проект «Химический состав и загрязненность речных вод и состояние водных экосистем».</p> <p>Рекомендации «Подготовка атрибутивных таблиц гидрохимической информации для баз геоданных». Научно-обоснованные предложения по оценке состояния водных объектов по термодинамическим параметрам на основе данных, полученных Государственной сетью наблюдений и с помощью автоматических станций.</p> <p>База данных спектрометрической информации и аналитических данных Нижнего Дона. Биооптические модели для оценки концентраций видимых компонентов Нижнего Дона. Комплекс методов дешифрирования дистанционно регистрируемой спектральной яркости восходящего от воды излучения в видимой области спектра для оценки состояния и определения концентраций видимых компонентов. Рекомендации «Оценка состояния пресноводных объектов по дистанционной спектрометрической информации высокого спектрального разрешения».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Оценка состояния экосистем и качества вод ПВС России по гидробиологическим показателям и выявление тенденций его изменения в 2019-2023 гг. Ежегодники «Состояние экосистем поверхностных вод суши и прибрежных морских акваторий РФ по гидробиологическим показателям» за 2019-2023 годы. Унифицированные форматы хранения данных гидробиологических наблюдений за состоянием экосистем и качеством вод поверхностных вод суши и морских побережий Российской Федерации.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Оценка закономерностей временной и пространственной изменчивости содержания загрязняющих веществ в ледниковых и неледниковых реках Центрального Кавказа с учетом влияния техногенных и природных источников загрязнения по результатам ежегодных экспедиционных наблюдений. Главы в Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ».</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Результаты измерений содержания ПАУ, ХОС в донных отложениях и гидробионтах, отобранных при проведении Государственного мониторинга в бассейне оз. Байкал, метилртути и органического углерода в донных отложениях озера. Материалы в Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ» за 2019-2023 гг.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Справка о содержании определяемых загрязняющих веществ в донных отложениях и гидробионтах оз. Байкал по результатам наблюдений 2019-2023 гг. Оценка загрязнения рек бассейна Ладожского озера, Вуокса, Назия, Волхов, Сясь, Свирь, стойкими органическими загрязнителями и тяжелыми металлами и тенденций его изменения по результатам экспедиционных наблюдений в 2020-2024 гг. Главы в Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ».</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Подходы к установлению перечней приоритетных показателей химического состава поверхностных вод для комплексной оценки загрязненности, качества воды водных объектов. Оценка состояния, тенденций и динамики качества ПВС РФ, в том числе включая Арктическую зону РФ, за 2019 г. Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ» за 2019 г. Аналитическая записка с оценкой загрязненности поверхностных вод РФ за 2017-2019 годы. Оценка состояния, тенденций и динамики качества воды водных объектов, характеризуемых экстремально высоким уровнем загрязненности воды. Комплексная оценка состояния экосистемы озера Байкал в 2019 г. Справка о состоянии озера Байкал в районе БЦБК в 2019 г. Пополненные базы данных, гидрохимической, геохимической, биогеохимической и гидробиологической информацией о состоянии оз. Байкал.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оптимизированная система наблюдений на подверженных антропогенному воздействию участках оз. Байкал. 1-ая редакция рекомендаций «Организация и проведение отбора проб обрастаний (макрофитов) в мелководной зоне озера Байкал для определения в них содержания полициклических ароматических углеводородов и хлорорганических пестицидов».</p> <p>Пополненный данными за 2019 г. РСБД КПВ. Сформированные информационные файлы гидрохимических данных и каталогов за 2019 г.</p> <p>Пространственно-временные закономерности изменения химического состава и степени загрязненности воды речных экосистем Арктического региона в условиях климатических изменений.</p> <p>1-ая редакция рекомендаций «Методические подходы к оценке стационарного состояния водных объектов».</p> <p>Требования к структуре атрибутивных таблиц и форматам гидрохимической (или иной) информации для их представления в базах геоданных.</p> <p>Обоснование использования гидрохимических данных Государственного мониторинга поверхностных вод суши при разработке методов оценки состояния водных объектов по термодинамическим параметрам.</p> <p>База данных спектрометрической информации и аналитических данных Нижнего Дона.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b></p> <p>Оценка состояния экосистем и качества вод поверхностных вод суши России и тенденций его изменения по гидробиологическим показателям в 2019 г.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Ежегодник «Состояние экосистем по- верхностных вод суши и прибрежных морских акваторий РФ по гидробиоло- гическим показателям» за 2019 г., со- держащий в том числе, результаты оценки изменения состава сообществ гидробионтов и степени загрязненности водных объектов Арктического региона по гидробиологическим показателям. Унифицированные форматы хранения данных гидробиологических наблюде- ний за экологическим состоянием и качеством поверхностных вод суши и морских побережий Российской Феде- рации.</p> <p><b>ФГБУ «ВГИ»</b> Оценка закономерностей временной и пространственной изменчивости со- держания загрязняющих веществ в лед- никовых и неледниковых реках Цен- трального Кавказа с учетом влияния техногенных и природных источников загрязнения по результатам экспедици- онных наблюдений. Глава в Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ» за 2019 г.</p> <p><b>ФГБУ «НПО «Гайфун»</b> Результаты измерений содержания ПАУ, ХОС в донных отложениях и гид- робионтах, отобранных при проведении Государственного мониторинга в бас- сейне оз. Байкал, метилртути и органи- ческого углерода в донных отложениях озера. Оценка загрязнения рек бассейна Ладожского озера, Вуокса, Назия, Вол- хов, Сясь, Свирь, стойкими органиче- скими загрязнителями и тяжелыми ме- таллами и тенденций его изменения по результатам наблюдений. Глава в Еже- годник «Качество поверхностных вод РФ» за 2019 г.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.2.3. Научно-методическое обеспечение деятельности государственной системы наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши	ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Ежегодный анализ и оценка состояния работ сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши РФ. Обзор состояния работ сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши РФ (по гидрохимическим показателям) за 2019 -2023 гг. Утвержденные ежегодные изменения в составе сети наблюдений УГМС; откорректированные списки, обновленные паспорта пунктов наблюдений. Согласованные программы и объемы работ УГМС. Оценка качества измерений показателей состава и свойств природных вод на сети Росгидромета по результатам контроля погрешности измерений в 2019-2023 гг. Программа «Гидрохим ПК-ВЛК» для расчёта статистических характеристик по контролю качества измерений.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Ежегодные согласованные с УГМС программы гидробиологических наблюдений. Согласованные изменения в составе сети пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Обеспечение контроля качества гидробиологических данных и методического единства гидробиологических наблюдений в УГМС. Ежегодные обзоры состояния работы сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод России по гидробиологическим показателям, в том числе оценка результатов деятельности сети наблюдений на основе анализа выполненных оперативно-производственных работ.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Оценка состояния работ сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши РФ за 2019 г. Обзор состояния работ сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши РФ (по гидрохимическим показателям) за 2019 г. Утвержденные перечни изменений в составе сети наблюдений УГМС; откорректированные списки пунктов наблюдений УГМС; согласованные программы, объемы работ УГМС; паспорта пунктов, заполненные по обновленной форме. Оценка качества измерений показателей состава и свойств природных вод на сети Росгидромета по результатам контроля погрешности измерений в 2019 г. Опорные таблицы с расчётами статистических нормативов для 112-ти методик измерений, макеты таблиц для программы «Гидрохим ПК-ВЛК».</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Согласованные с УГМС программы гидробиологических наблюдений подразделений УГМС. Согласованные изменения в составе сети пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Обеспечение контроля качества гидробиологических данных и методического единства гидробиологических наблюдений в УГМС. Обзор состояния работ сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши РФ (по гидробиологическим показателям) за 2019 год.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>4.3. Развитие и модернизация технологий радиационного мониторинга и мониторинга загрязнения окружающей среды токсикантами промышленного и сельскохозяйственного происхождения</b>  (В.Г. Булгаков, к.ф.-м.н.)	ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024		48 279,7		УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	102
4.3.1 Модернизация и развитие государственного мониторинга радиационной обстановки на территории РФ	ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Ежегодник «Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств» за 2019-2023 г. Оперативные, ежемесячные и годовые справки о радиационной обстановке на территории РФ в 2020-2024 годах по данным СРМ Росгидромета. Ежегодные отчеты «Данные по радиоактивному загрязнению территорий населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием – 239+240». Ежегодный анализ и оценка состояния работ сети радиационного мониторинга Росгидромета. Согласование программ наблюдений. Оценка качества проводимых измерений. Программа наблюдений за территорией расположения и влияния радиофармацевтического предприятия. Методики определения содержания трития в воздухе и углерода-14 в компонентах природной среды с использованием измерительной аппаратуры нового поколения. Комплекты конструкторской и эксплуатационной документации на модернизируемые УВФ. Научно-методические рекомендации по определению радиационного риска для окружающей среды и контрольных уровней содержания радионуклидов в компонентах природной среды на основе природоохранных критериев.			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>1. РД на методику определения содержания трития в воздухе (аттестация и утверждение). Программа наблюдений за территорией расположения и влияния радиофармацевтического предприятия на примере РОО г. Обнинска (отчет).</p> <p>2. Рекомендации «Порядок расчета контрольных уровней содержания радионуклидов в атмосферном воздухе» (первая редакция). Рекомендации «Порядок расчета контрольных уровней содержания радионуклидов в донных отложениях пресноводных водных объектов» (издание).</p> <p>3. Ежегодник «Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств» за 2019 г. Информационно-аналитические материалы и оперативные справки о радиационной обстановке на территории РФ в 2020 году по данным СРМ Росгидромета. Ежегодный отчет «Данные по радиоактивному загрязнению территорий населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием – 239+240» по состоянию на 01.01.2020 г.</p> <p>4. Анализ и оценка состояния работ сети радиационного мониторинга и сети наблюдений за загрязнением почв токсикантами промышленного и сельскохозяйственного происхождения Росгидромета за 2019 г. Согласование программ наблюдений. Оценка качества проводимых измерений.</p> <p>5. Техническое задание на модернизацию УВФ-1 и УВФ-2.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.3.2 Развитие и модернизация мето- дов и технологий мониторинга за- грязнения окружающей среды ток- сикантами промышленного проис- хождения, пестицидами, стойкими органическими загрязняющими ве- ществами.	ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Ежегодники «Загрязнение почв Россий- ской Федерации токсикантами про- мышленного происхождения», «Состо- яние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федера- ции» за 2019-2023 г.</p> <p>Ежегодный анализ и оценка состояния работ сети наблюдений за загрязнением почв токсикантами промышленного и сельскохозяйственного происхождения Росгидромета. Согласование программ наблюдений. Оценка качества проводи- мых измерений.</p> <p>Рекомендации «Методология оценки загрязнения территорий региона токси- кантами промышленного происхожде- ния на основе показателей и индексов загрязнения с использованием стати- стически достоверных характеристик регионального фона».</p> <p>Рекомендации «Методология оценки риска для окружающей среды от токси- кантов промышленного происхожде- ния».</p> <p>Руководящие документы по проведе- нию измерений содержания загрязняю- щих веществ в почвах.</p> <p>Руководящие документы по проведе- нию измерений содержания загрязняю- щих веществ в атмосферном воздухе.</p> <p>Научно-методическая база системы ав- томатизированных наблюдений за со- стоянием и загрязнением атмосферного воздуха и водных объектов.</p> <p>Справки о загрязнении окружающей среды на территории Сергиево- Посадского района Московской обла- сти. (Центральный филиал).</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>1. Аналитический обзор международного опыта оценки загрязнения почв токсикантами промышленного и сельскохозяйственного происхождения на основе показателей и индексов загрязнения почв.</p> <p>2. Новая редакция РД 52.18.575 по определению массовой концентрации нефтепродуктов в почвах, грунтах и донных отложениях (аттестация и утверждение). Новая редакция РД 52.18.649 по определению массовой доли галоидорганических пестицидов в пробах почвы (соглашение). Проект новой редакции РД 52.18.289 по определению массовой доли подвижных форм металлов в пробах почв. Методики измерений массовой доли алифатических углеводородов, мышьяка, сульфатов в почвах (аналитический обзор).</p> <p>3. Методические рекомендации по отбору проб атмосферного воздуха для определения бенз(а)пирена. РД на методику определения содержания бенз(а)пирена в атмосферном воздухе (проект). Анализ содержания полиароматических углеводородов в атмосферном воздухе г. Сочи в 2012-2019 гг.</p> <p>4. Рекомендации по организации наблюдений СОЗ в рамках государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды (аналитическая записка для представления на НТС Росгидромета).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>5. Методика анализа нового вида СОЗ из Стокгольмской конвенции «Количественное определение массовой доли гексахлорбутадиена в пробах питьевых, поверхностных и сточных вод методом хромато-масс-спектрометрии с использованием технологии «равновесного пара» (Аттестация и утверждение). Обновленный РД 52.18.582 «Определение массовой концентрации летучих галоидоорганических и ароматических углеводородов в пробах поверхностной, грунтовой, питьевой и очищенной сточной воды» (первая редакция). Методика «Количественное определение содержания среднецепочечных хлорпарафинов в атмосферном воздухе, почве, поверхностных водах и биообъектах методом хромато-масс-спектрометрии» (первая редакция).</p> <p>6. Аналитический обзор по автоматизированным средствам наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.</p> <p>7. Ежегодники «Загрязнение почв Российской Федерации токсикантами промышленного происхождения», «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации» за 2019 год. Справки о загрязнении атмосферного воздуха городов РФ бенз(а)пиреном и тяжёлыми металлами за 2020 год. Справки о загрязнении окружающей среды на территории Сергиево-Посадского района Московской области. (Центральный филиал).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.3.3 Оценка состояния и тенденций изменения загрязнения природных сред Арктической зоны Российской Федерации	ФГБУ «НПО «Тайфун» (СЗ филиал)	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Оценка состояния и тенденций измене- ния загрязнения природных сред архипе- лага Шпицберген в местах хозяйствен- ной деятельности российских предприя- тий (пос. Баренцбург, пос. Пирамида и сопредельные территории) по результа- там фонового и локального мониторинга за 2020-2024 годы (отчет). Разделы «Экспедиционные исследования вод архипелага Шпицберген» и «Загряз- нение вод Карского моря» в «Ежегодник качества морских вод по гидрохимиче- ским показателям».</p> <p>Оценка состояния и тенденций измене- ния загрязнения Карского моря по ре- зультатам наблюдений за 2020-2024 годы (отчет).</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>1. Оценка состояния и тенденций изме- нения загрязнения природных сред архи- пелага Шпицберген в местах хозяйствен- ной деятельности российских предприя- тий (пос. Баренцбург, пос. Пирамида и сопредельные территории) по результа- там фонового и локального мониторинга за 2020 год (отчет). 2. Пополнение банка данных об уровне загрязнения природной среды архипелага Шпицберген по результатам наблюде- ний за 2020 год (отчет). 3. Разделы «Экспедиционные исследова- ния вод архипелага Шпицберген» и «За- грязнение вод Карского моря» в «Еже- годник качества морских вод по гидро- химическим показателям».</p> <p>4. Поиск, обобщение и анализ имеющих- ся архивных и открытых данных об уровнях загрязнения Карского моря (СЗ филиал). Пополнение банка данных об уровне загрязнения Карского моря по результатам наблюдений за 2020 год (от- чет).</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>4.4. Развитие методов и технологий мониторинга загрязнения природной среды вследствие трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕЭК ООН: ЕМЕП, МСП КМ) и кислотных выпадений в Восточной Азии (EANET)</b>  (Е.А. Жадановская, к.ф.-м.н.)	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024		12 973,7		УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	14
4.4.1. Развитие и модернизация методов и технологий для осуществления трансграничного мониторинга загрязнения атмосферы и деятельности по расширению получения информации с сетей международных программ	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Научно-обоснованные предложения по актуализации и усовершенствованию программ наблюдений, модернизации используемых и внедрению новых методов и технологий измерений, состава измеряемых веществ, в соответствии с обновленными /пересмотренными руководящими документами и рекомендациями, принятыми руководящими органами Конвенции ЕЭК ООН (ЕМЕП) и EANET.</p> <p>Внедренные базовые программы трансграничного мониторинга на станциях фоновых и региональных наблюдений с учетом требований нормативных документов РФ, предложения по расширению сетей станций трансграничного загрязнения атмосферы, в т.ч. с использованием возможностей территориальных систем регионального мониторинга.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Проект научно-методических рекомендаций для сети ЕМЕП по внедрению новых методов для измерений загрязняющих веществ, усовершенствованные программы наблюдений для обеспечения соответствия с обновленной Стратегией мониторинга ЕМЕП на 2020-2029 гг. и планом Конвенции ЕЭК ООН по ее выполнению.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.4.2. Научно-методическое руко- водство сетями трансграничного мониторинга загрязнения атмосфе- ры, обеспечение полноты и качества данных	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Результаты и данные мониторинга со- держания в атмосферном воздухе и осадках загрязняющих веществ, входя- щих в программы наблюдений ЕМЕП и МСП-КМ, адаптация и использование научно-обоснованных методов получе- ния данных, обеспечение качества и полноты информации в рамках выпол- нения обязательств Конвенции ЕЭК ООН по дальнему переносу загрязне- ния воздуха</p> <p>Информационные пополняемые базы, обеспечивающие обязательства РФ по передаче данных в международные центры программ мониторинга ЕМЕП, ЕАНЕТ и МСП КМ, а также в Единый государственный фонд данных РФ о состоянии окружающей среды, её за- грязнении.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Участие центральной лаборатории ЕМЕП (ИГКЭ) и региональных анали- тических лабораторий ЕАНЕТ в интер- калибрациях сетей и программы ГСА ВМО (по химии осадков); инспекцион- ные проверки выполнения программ и наблюдений станций ЕМЕП и ЕАНЕТ. Сбор и систематизация результатов проектов интеркалибрации ЕМЕП и ЕАНЕТ за 2010-2019 г, подготовка базы данных для оценки тенденций качества результатов наблюдений и анализов содержания загрязняющих веществ. Анализ требований нормативных доку- ментов РФ, касающихся организации и осуществления базовых программ мо- ниторинга трансграничного загрязне- ния атмосферы и природных сред.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.4.3. Анализ данных мониторинга трансграничного загрязнения природной среды вследствие дальнего переноса атмосферного загрязнения (ЕЭК ООН: ЕМЕП, МСП КМ) и кислотных выпадений в Восточной Азии (ЕАНЕТ). Актуализация существующих и разработка новых научных баз данных по результатам работы сетей	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Национальные научно-аналитические отчеты по результатам деятельности программ мониторинга трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕЭК ООН: ЕМЕП, МСП КМ) и кислотных выпадений в Восточной Азии (ЕАНЕТ) на территории РФ.</p> <p>Обновленные и пополненные базы данных результатов наблюдений и анализов содержания загрязняющих веществ по программам мониторинга ЕМЕП, ЕАНЕТ и МСП-КМ.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Обобщенная и аналитическая информация по результатам наблюдений сетей мониторинга в основные разделы Обзоров Росгидромета за 2019 г.; Результаты анализа данных мониторинга ЕАНЕТ и материалы в Национальный научно-аналитический раздел РФ тома 2 нового (4го) Периодического отчета о состоянии кислотных выпадений в Восточной Азии (PR SAD4-ЕАНЕТ); результаты оценки трендов и общих выпадений кислотообразующих соединений по данным наблюдений станций ЕАНЕТ на территории РФ для раздела Региональной оценки PR SAD4-ЕАНЕТ.</p> <p>Актуализация (пополнение данными за 2019 г.), создание и регистрация новых баз данных по результатам анализа и обработки данных мониторинга.</p> <p>Апробация ранее разработанных методов и технологий обработки и анализа информации, поступающей в результате осуществления мониторинга в рамках МСП КМ.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.4.4. Технологии и модели для расширения использования информации международных программ	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Технологии совместного использования результатов национальных наблюдений и данных международных центров программ трансграничного мониторинга для представления материалов в ежегодные Обзоры Росгидромета и региональные органы исполнительной власти, совместные отчеты международных программ мониторинга по оценке данных.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Предложения по совместному использованию данных наблюдений сети ЕМЕП в РФ и результатов моделирования полей выпадения серы и азота, полученных из международных центров моделирования трансграничного переноса ЕМЕП, на базе использования данных за 2016-2017 г.г.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	
<p><b>4.5. Развитие и модернизация методов и технологий комплексного фоновго мониторинга и комплексной оценки состояния и загрязнения окружающей среды РФ и ее динамики (по интегрированным результатам сетей мониторинга Росгидромета)</b> (С.А. Громов, к.г.н.)</p>	ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ИПГ», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024		16 865,8 1 118,2 202,5  925,5  1 029,5 304,4 960,0		УМСЗ (Ю.В. Пешков)	23 6 2 11 0,7 8 2 6
4.5.1. Оценка состояния, тенденции и динамики загрязнения окружающей среды Российской Федерации и ее представление по результатам обобщения информации государственной системы наблюдений Росгидромета	ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «ГХИ», ФГБУ «ГТИ», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ИПГ», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Ежегодные научные и информационные продукты совместно с НИУ соисполнителями (подготовка и издание) на основе результатов обобщения данных ГСН Росгидромета: - Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации (в печатном и электронном виде);</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>- Обзор фоновое состояние окружающей природной среды на территории стран СНГ (в печатном и электронном виде);</p> <p>- материалы в Госдоклад Минприроды: «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации». Аналитический бюллетень «Тенденции и динамика состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации по данным многолетнего мониторинга» за период 2014-2023 гг. в бумажном виде и ежегодно в электронном виде на официальном сайте ИГКЭ.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Результаты оценки состояния, тенденции и динамики загрязнения окружающей среды Российской Федерации по обобщенной информации государственной системы наблюдений Росгидромета, представленные в:</p> <p><b><u>а) Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации:</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b></p> <p>Температура воздуха, эмиссия парниковых газов, фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, атмосферных осадках, поверхностных водах, почве и растительности (по данным сети КФМ), загрязнение и закисление снежного покрова в регионах РФ, выпадение серы и азота в результате трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕМЕП), региональное загрязнение воздуха и осадков по данным станций мониторинга ЕАНЕТ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Оценка состояния пресноводных объектов по гидробиологическим показателям, водные объекты с наибольшими уровнями загрязнения, аварийные ситуации, гидробиологическая оценка поверхностных вод суши и состояния морских экосистем, комплексная оценка состояния окружающей среды Московского региона, материалы в раздел по Арктической зоне РФ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> (В рамках т.4.1.2): Результаты анализа и оценки состояния загрязнения атмосферного воздуха и химического состава атмосферных осадков на территории РФ. Выявленные территории с наиболее неблагоприятной ситуацией загрязнения воздуха, города РФ с наиболее загрязненным атмосферным воздухом. Оценка динамики и тенденций загрязнения атмосферного воздуха городов РФ, в т.ч. в населенных пунктах на сухопутной части российской Арктики.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Подготовка материалов о качестве поверхностных вод по гидрохимическим показателям, в том числе, в результате трансграничного переноса химических веществ, по комплексной оценке состояния окружающей среды в бассейне озера Байкал и в Арктической зоне РФ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГИ»</u></b> Характеристика водных ресурсов России, материалы в раздел по комплексной оценке состояния и загрязнения окружающей среды в Арктической зоне.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Загрязнение морских вод РФ по гидро- химическим показателям.</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Состояние озонового слоя над Россией и прилегающими территориями.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Радиационная обстановка на террито- рии России; загрязнение почв токсикан- тами промышленного происхождения и остаточными количествами пестицидов; материалы в раздел по комплексной оценке состояния и загрязнения окру- жающей среды в Арктической зоне РФ</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун» (С-3 филиал)</u></b> Комплексное обследование окружаю- щей среды в районе пос. Баренцбург и прилегающих территорий.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИПГ»</u></b> Гелиогеофизическая обстановка.</p> <p><b><u>б) Обзор фонового состояния окру- жающей природной среды на терри- тории стран СНГ;</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> фоновое содержание загрязняющих веществ в природных средах, выпаде- ние серы и азота в результате трансгра- ничного переноса загрязняющих воздух веществ (ЕМЕП), региональное загряз- нение воздуха и осадков по данным станций мониторинга ЕАНЕТ, содер- жание загрязняющих веществ в почве и растительности (по данным сети КФМ), фоновое загрязнение поверхностных вод (по данным сети КФМ и выбранных водных объектов).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> (В рамках т. 4.1.4) Результаты анализа характеристик и состава атмосферы (в т.ч., ОСО, ОПА, АЭХ), содержания ПГ (СО<sub>2</sub> и СН<sub>4</sub>), на станциях фоновый мониторинга, включая станции ГСА, химического состава осадков на фоновой и региональной сети ГСА ВМО.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГХИ»</u></b> Загрязнение поверхностных вод (по данным сети регионального мониторинга и выбранных водных объектов).</p> <p><b><u>в) материалы в Госдоклад о состоянии окружающей среды в РФ:</u></b> Обобщенные результаты по материалам сетей ГСН Росгидромета.</p>				
4.5.2 Усовершенствование методологии и технологии комплексной оценки загрязнения окружающей среды урбанизированных территорий РФ, подготовка аналитических материалов по многолетним данным мониторинга с учетом административно-территориального деления РФ	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Обновляемая комплексная оценка загрязнения окружающей среды урбанизированных территорий РФ по многолетним данным мониторинга с учетом административно-территориального деления РФ. Web-ресурс на сайте ИГКЭ «Комплексная оценка загрязнения окружающей среды на урбанизированных территориях субъектов РФ по многолетним данным мониторинга». Предложения по модернизации и усовершенствованию методической основы комплексной оценки загрязнения окружающей среды на урбанизированных территориях в субъектах РФ: - Анализ использования информации ГСН, - ГИС-проект визуализации и анализа текущего и ретроспективного загрязнения окружающей среды в РФ,</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>- Научно-методические рекомендации по уточнению и систематизации критериев идентификации случаев высоких и экстремально высоких уровней загрязнения окружающей среды для обеспечения межведомственного взаимодействия РГМ и других ФОИВ при выявлении фактов аварийного и высокого загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b> <b>ФГБУ «ИГКЭ»</b> Предложения по модернизации технологии комплексной оценки загрязнения окружающей среды на урбанизированных территориях субъектов и федеральных округов РФ с использованием для тестовых расчетов данных сетей за 2019 г., находящихся под научно-методическим руководством ИГКЭ; предложения по разработке ГИС-проекта для визуализации результатов комплексной оценки и интерактивной рейтинговой оценки субъектов РФ по комплексному показателю загрязнения. Предложения по уточнению критериев идентификации случаев ВЗ и ЭВЗ окружающей среды на основании оценки данных УГМС за 2010-2019 гг.</p>				
4.5.3. Использование методов анализа данных сети комплексного фоновый мониторинга, наблюдений других сетей мониторинга, относящихся к фоновому и региональному уровню загрязнения, на территории РФ и других стран СНГ, усовершенствование и использование методов характеристики долговременных тенденций и изменений загрязнения	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b> Ежегодные и периодически обновляемые результаты анализа данных комплексного фоновый мониторинга (КФМ). Обработанные и обобщенные результаты регулярных наблюдений сети КФМ, подготовленные на их основе аналитические материалы (текущие и с ретроспективой). Комплекс методов статистической обработки интегрированных (совместных) массивов данных национальных и международных сетей фоновый мониторинга, включая создание средств для обработки информации, нового информационного ресурса для представления результатов.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Результаты анализа данных комплексного фонового мониторинга (КФМ) за 2019 года, включая представление этих материалов в информационно-аналитические издания.</p> <p>Актуализация существующих массивов данных, включая результаты наблюдений и оценок сети КФМ, в том числе, для Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды</p> <p>Характеристики оценки долговременных тенденций фонового загрязнения природной среды, материалы в «Обзор фонового состояния окружающей природной среды на территории стран СНГ».</p>				
4.5.4. Усовершенствование технологий наблюдений, программ комплексного фонового мониторинга, обеспечение регулярных наблюдений сети КФМ и обобщение результатов мониторинга	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Разработанные новые и актуализированные нормативные документы по организации наблюдений, методам анализов в системе комплексного фонового мониторинга, новые и усовершенствованные средства наблюдений.</p> <p>Внедрение методик на сети КФМ, а также в территориальных системах мониторинга внегородских (фоновых) районов вне прямого антропогенного воздействия.</p> <p>Результаты, в т.ч. обобщенные, наблюдений сети КФМ, базы данных и подготовленные на их основе информационные материалы (текущие и с ретроспективой).</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Предложения и обоснования усовершенствований программ наблюдений КФМ, актуализация списков измеряемых веществ с учетом приоритетов национальных проектов и международных конвенций.</p> <p>Оптимизация состава наблюдений и расширенные программы работ для станций КФМ в регионах с выявленными ранее специфическими региональными проблемами.</p> <p>Сформированные массивы информации, их пополнение данными сетей за 2019 г, актуализированные обобщенные результаты сети КФМ, обновленные базы данных и подготовленные материалы (за 2019 г.) результатов мониторинга и, в том числе, для Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды.</p> <p>Предложения по развитию сети комплексного фонового мониторинга (КФМ) по результатам подготовительных мероприятий и работ для организации наблюдений по программе станций КФМ на 2021 г.</p>				
4.5.5. Совершенствование научно-методического руководства и обработки данных наблюдений на сети мониторинга химического состава снежного покрова	ФГБУ «ИГКЭ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Обновленные и усовершенствованные нормативно-технические документы для обеспечения функционирования и развития государственной наблюдательной сети и оценки данных наблюдений: - Обновленное РД «Руководство по мониторингу химического состава снежного покрова».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Результаты обработки, обобщения и оценки данных сетей мониторинга ХССП, кислотности снежного покрова и атмосферных осадков, интенсивности потоков выпадений серы и азота в зимние периоды.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Аналитический обзор состояния работы сети наблюдений за ХССП в 2019 г. Предложения по актуализации РД 52.04.186 - 89 (ч. II разд. 4 «Определение концентрации примесей в атмосферных осадках и снежном покрове») и разработке проекта РД «Руководство по мониторингу химического состава снежного покрова», с использованием оценки данных сети ХССП в 2015-2019 гг. Анализ и обобщение данных регулярных наблюдений сети ХССП о рН снежного покрова, выпадении серы и азота на территории РФ в зимний период 2019-2020 гг., материалы в Обзоры Росгидромета.</p>				
<p><b>4.6. Развитие моделей, методов и технологий мониторинга гидрохимического состояния и загрязнения морей России и оценки гидрологического и гидрохимического состояния морей и морских устьев рек.</b></p> <p>(А.Н. Коршенко, к.б.н.)</p>	<p>ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ДВНИГМИ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД», ФГБУ «ГИ»</p>	2020-2024		<p>59 904,1 1 761,6 5 000,0 42 532,5 3 500,0</p>	600,0	<p>УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков), УНИЭ (А.А. Быст- рамович)</p>	<p>45,3 3 5 132 6</p>

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.1. Оценка долговременных тенденций изменения состояния и уровня загрязнения морей Российской Федерации по гидрохимическим и гидробиологическим показателям на основе данных государственного мониторинга.	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<p align="center"><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Результаты оценки уровня загрязнения вод и донных отложений, а также текущего состояния (уровень загрязнения тканей организмов и структурные характеристики морских планктонных и бентосных сообществ) биоты отдельных контролируемых участков морей России.</p> <p>Тенденций к изменению состояния морской среды и биоты, и выявление экологически напряженных районов в прибрежной зоне европейских и дальневосточных морей.</p> <p>Справочные и аналитические материалы по загрязнению морской среды России - текстовые, статистические, графические, аналитические материалы и интернет-продукция с анализом многолетней динамики загрязнения морской среды, оценкой качества морских вод на основе разработанных индексов и индикаторов.</p> <p>Электронные базы данных (БД) с данными о гидролого-гидрохимическом состоянии, уровне и источниках загрязнения, оценками качества и биологических сообществ морской среды в контролируемых прибрежных и фоновых районах Каспийского моря, атлантических и дальневосточных морях, созданные по результатам обработки проб, отобранных в ходе экспедиционных исследований.</p> <p align="center"><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Статистические, графические и текстовые аналитические материалы с оценкой уровня загрязнения морей РФ в 2019 г. и анализом многолетних тенденций изменения состояния различных компонентов морской среды.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Издательский вариант ежегодника «Качество морских вод по гидрохимическим показателям за 2019 г.», «Ежегодник состояния экосистем поверхностных вод суши и прибрежных морских акваторий РФ по гидробиологическим показателям», разделы в: «Обзор фоновое состояние окружающей природной среды на территории стран СНГ»; «Обзор загрязнения окружающей среды на территории Российской Федерации».</p> <p>Опубликованный на сайте ФГБУ «ГО-ИН» интернет-бюллетень «Загрязнение акватории и районов морских портов в 2019 г.».</p> <p>Опубликованный на сайте БИАЦ интернет-бюллетень «Состояние исключительной экономической зоны Российской Федерации в восточной части Финского залива по данным мониторинга Росгидромета в 2019 г.».</p> <p>Электронные массивы и базы данных (БД) с данными о гидролого-гидрохимическом состоянии, уровне и источниках загрязнения, оценками качества вод и состояния биологических сообществ морской среды в контролируемых прибрежных и фоновых районах Каспийского моря, атлантических и дальневосточных морей, созданные по результатам обработки проб, полученных в ходе экспедиционных исследований. Обзор основных источников загрязняющих веществ и факторов, влияющих на их распределение в воде и донных отложениях российской части Каспийского моря.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Опубликованный на сайте КаспМНИЦ ежегодный бюллетень о состоянии и загрязнении устьевой области р. Волги и российского сектора Каспийского моря в 2019 г. Аналитические материалы оценки гидрологического, гидрохимического и гидробиологического состояния, а также уровня загрязнения прибрежных районов морей в 2019 г. на основе данных системы государственного мониторинга и экспедиционных исследований. Результаты экспедиционных исследований гидролого-гидрохимического состояния и загрязнения объектов морской среды прибрежных районов Черного моря вокруг полуострова Крым. Результаты статистической обработки данных и аналитические, графические и текстовые материалы для планируемой монографии о современном состоянии вод прибрежных районов Черного моря.				
4.6.2. Совершенствование методических основ мониторинга состояния морской среды	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Усовершенствование научно-методических основ мониторинга морской среды путем обновления технологической оценки текущего состояния и уровня загрязнения, включая качество воды, донных отложений и биоты. Разработанные на основе достижений последних лет интегрированные индикаторы с целью значительного улучшения качества и оперативности мониторинга, а также точности определения трендов контролируемых характеристик и прогнозов состояния морской среды.			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Разработанные методики приложения методов статистического анализа (дисперсионного, корреляционного, спектрального) к задачам описания пространственно-временной структуры полей загрязнения и выявления на этой основе процессов распространения загрязняющих веществ от известных источников и выявления неизвестных (несанкционированных) источников загрязнения морской среды.</p> <p>Рекомендации по оценке информативности существующих сетей мониторинга и предложений по их модификации на основе анализа многолетних данных о концентрации отдельных загрязняющих веществ и параметров гидрохимического состояния морской среды.</p> <p>Оценка емкости маргинального фильтра устьевых областей на примере реки Волги и разработка концепции модели баланса загрязняющих веществ в северо-западной части Каспийского моря.</p> <p>Методы биоиндикации (с использованием структурных характеристик бентосных сообществ) для оценки экологического состояния морской среды.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Проект обновленной технологии оценки уровня загрязнения морских вод с помощью расчетного индекса ИЗВ.</p> <p>Проект усовершенствованных методов оценки качества морской среды по данным биологического анализа морской среды и донных отложений.</p> <p>Уточненная методика расчета фоновой концентрации веществ в морских водах.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Предложения по уточнению критериев оценки качества донных отложений и уровня загрязнения биологических объектов с учетом передового международного опыта и регионального подхода.</p> <p>Предложения по установлению граничных критериев для оценки классов состояния морской среды на базе одного или комплекса химических и биологических параметров с учетом передового международного опыта;</p> <p>Результаты применения методов статистического анализа (дисперсионного, корреляционного, спектрального) к задачам описания пространственно-временной структуры полей гидрохимических параметров и загрязнения.</p> <p>Описание выявленных на этой основе процессов распространения загрязняющих веществ от известных источников и выявления неизвестных (несанкционированных) источников загрязнения морской среды.</p> <p>Рекомендации по оценке информативности существующих сетей мониторинга и предложений по их модификации на основе анализа многолетних данных о концентрации отдельных загрязняющих веществ и параметров гидрохимического состояния морской среды в прибрежных водах Кавказского побережья Черного моря (оптимизация сети наблюдений).</p> <p>Оценка емкости маргинального фильтра устьевых областей на примере реки Волги и разработка концепции модели баланса загрязняющих веществ в северо-западной части Каспийского моря.</p> <p>Результаты анализа методов и критериев оценки состояния морской среды по гидробиологическим показателям.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.3. Экспериментальная разработка и экспедиционная проверка современных методов исследования состояния и уровня загрязнения морской среды для внедрения на сети мониторинга	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<p align="center"><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Научно обоснованные методические предложения по внедрению в практику экспедиционных мониторинговых наблюдений состояния морской среды новых приоритетных индикаторов и разработанные новые показатели состояния морской среды для бассейна в целом и отдельных районов морей: пробы большого объема и фильтрационные ловушки для загрязняющих веществ, оценка уровня загрязнения взвеси и донных отложений в сочетании с анализом размерного спектра частиц, оценка уровня загрязненности тканей мигрирующих и немигрирующих рыб и беспозвоночных стойкими органическими загрязнениями и тяжелыми металлами, определение уровня эвтрофикации отдельных районов морей с использованием спутниковой информации и определения концентрации хлорофилла <i>in situ</i>.</p> <p>Новые и обновленные методы химического анализа морской воды, донных отложений и тканей биоты с целью точного количественного определения концентрации различных классов веществ в условиях окружающей среды с высокой соленостью. Новые и обновленные методы гидробиологического анализа морской среды с целью определения качества морских вод по характеристикам состояния биологических сообществ. Текст методических документов по количественному определению концентрации веществ в различных объектах морской среды, а также по оценке качества морских экосистем по гидробиологическим показателям для дальнейшего внедрения на сети мониторинга.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Предложения по внедрению в практику экспедиционных мониторинговых наблюдений состояния морской среды новых методов отбора и анализа проб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбор проб большого объема для анализа стойких органических загрязнителей (СОЗ), находящихся в морской среде в очень низкой концентрации;</li> <li>- использование фильтрационных ловушек для загрязняющих веществ;</li> <li>- оценка уровня загрязнения взвеси и донных отложений в сочетании с анализом размерного спектра частиц;</li> <li>- оценка уровня загрязненности отдельных районов морей СОЗ и ТМ по химическому составу тканей немигрирующих рыб и беспозвоночных;</li> <li>- подбор методик определения уровня эвтрофикации отдельных районов морей с использованием спутниковой информации и определения концентрации хлорофилла in situ с целью оценки состояния районов мониторинга;</li> <li>- тексты методических документов с описанием экспериментально разработанных новых или обновленных методов химического анализа морской воды, донных отложений и тканей биоты с целью точного количественного определения концентрации различных классов веществ в условиях окружающей среды с высокой соленостью.</li> </ul> <p>Предложения по разработке новых или обновления существующих методов гидробиологического анализа морской среды с целью определения качества морских вод по характеристикам состояния биологических сообществ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.4. Совершенствование технологи ведения онлайн Базы Данных «Загрязнение морей», региональных баз данных и расширение перечня предоставляемой потребителям ин- формации	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Усовершенствованные технологии сбора, обработки, хранения, визуализации и архивации данных о загрязнении морской среды государственной наблюдательной сети мониторинга в разработанной ранее специализированной Базе Данных «Загрязнение морей». Новые смысловые блоки Базы Данных, таких как концентрация ЗВ в тканях морских животных и растений, структурных характеристик планктонных и бентосных сообществ, результатов учета пяти видов морского мусора, включая микропластик и др.</p> <p>Пополненные БД текущими и архивными исходными постанционными данными и подготовку на основе накопленных длительных рядов наблюдений аналитических материалов с анализом многолетних трендов наблюдаемых характеристик морской среды.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Усовершенствованная и дополненная технология сбора, обработки и проверки качества экспедиционных данных о загрязнении различные объектов морской среды (вода, донные отложения, биота).</p> <p>Оптимизированная и дополненная исходными постанционными данными государственной системы гидрохимического мониторинга за 2019 г. специализированная онлайн PostgreSQL База Данных «Загрязнение морей», а также пополненные данными 2019 г. региональные базы по гидрологическим, гидрохимическим, включая загрязнение, и гидробиологическим параметрам дальневосточных морей РФ.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Разработанные и добавленные в структуру БД «Загрязнение морей» тематические словари новых разделов «Загрязнение донных отложений», «Загрязнение биоты», «Морской мусор» и «Структурные характеристики морской биоты».</p> <p>Разработанные и наполненные данными собственных экспедиционных работ новые смысловые блоки БД «Загрязнение морей», такие как концентрация загрязняющих веществ в тканях морских животных и растений, структурные характеристики нектонных, планктонных и бентосных сообществ, результаты учета пяти видов морского мусора, включая микропластик.</p> <p>Переведенные с бумажных носителей в электронный формат исторические данные экспедиционных и мониторинговых исследований прошлого столетия по Каспийскому, Черному (1970-80х) Балтийскому, северным и дальневосточным морям.</p> <p>Новый интерфейс БД «Загрязнение морей», подготовленный с целью увеличения возможностей обеспечения потребителей аналитической информацией по гидролого-гидрохимическому состоянию, структурным биологическим параметрам и загрязнению морской среды, а также подготовки выборок по отдельным параметрам для статистической обработки и подготовки графических и текстовых аналитических материалов;</p> <p>Новые тематические ресурсы по гидрохимии и загрязнению морей для программы ЕСИМО.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.5. Разработка научных методов исследования загрязнения морей мусором антропогенного происхождения	ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Результаты оценки количества, распределения и типов морского мусора в четырех элементах морской экосистемы – пляжного, плавающего, затонувшего на дно и поступающего с речными стоками. Результаты прогнозирования основных источников и транспортных путей попадания в морскую экосистему, включая методы математического моделирования транспортных потоков мусора с морскими течениями. Результата отработки технологии учета и определения различных видов мусора, а также форматов хранения и обработки данных полевых наблюдений. Сравнительная характеристика различных методов исследования количества и состава морского мусора и выработка рекомендаций для внедрения лучших технологий в практику сети мониторинга. Результаты отработки методов экспериментального определения микропластика в пробах мезозoopланктона. Текст методических документов по исследованию различных видов морского мусора.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Собранные в формализованном международном формате данные о пластиковом мусоре (пляжном, плавающем, затонувшем на дно, речном, микропластике) в отдельных морях РФ – Баренцево, Белое и Черное.</p> <p>Оценка количества, распределения и типа морского мусора в элементах морских экосистем.</p> <p>Выявление основных источников и транспортных путей попадания в морскую экосистему, моделирование основных потоков для разных морей.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Результаты сравнения различных мето- дов исследования количества и состава морского мусора. Практическая отработка методов экспе- риментального определения микропла- стика в пробах мезозоопланктона. Проекты методических документов по технологиям учета и исследованию раз- личных видов морского мусора.				
4.6.6. Сравнительный анализ уровня загрязнения российских вод (территориальное море и ис- ключительная экономическая зона) и прилегающих зарубеж- ных акваторий на Каспийском, Черном и Балтийском морях в целях оценки трансграничного загрязнения в рамках Тегеран- ской, Бухарестской и Хельсинк- ской Конвенций	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ГИИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Результаты изучения уровня загрязне- ния зарубежных вод Каспийского, Чер- ного и Балтийского морей по данным мониторинга гидрохимического состоя- ния и загрязнения, полученных в рам- ках обмена по Тегеранской, Бухарест- ской и Хельсинской конвенций, а также опубликованных данных по зарубеж- ным акваториям. Согласованные мето- дики и оценка загрязнения российских вод приоритетными загрязняющими веществами в соответствии с междуна- родными форматами. Результаты оцен- ки вероятных трансграничных потоков приоритетных загрязняющих веществ с учетом характеристик господствующих течений. Предложения к международным про- граммам мониторинга морей, направ- ленных на оптимальное информацион- ное освещение состояния и загрязнения российских и зарубежных акваторий. Результаты изучения зарубежного опы- та проведения мониторинга загрязнения морской среды и подготовка предложе- ний по внедрению прогрессивных зару- бежных методов наблюдения и оценки в отечественную практику мониторин- га.			УМСЗ (Ю.В. Пеш- ков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Согласованная методика и оценка загрязнения российских поверхностных вод (притоков Балтийского моря) приоритетными загрязняющими веществами в соответствии с международными форматами. Оценка нагрузки загрязняющих веществ со стоком рек бассейна Балтийского моря в соответствии с международными рекомендациями.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Ежегодный отчет по результатам мониторинга морской среды Черного моря в 2019 г., переданный в Секретариат Черноморской Комиссии.</p> <p>Обзор состояния и загрязнения северо-западной части Каспийского моря по данным государственного мониторинга Росгидромета в 2018-2019 гг. для представления в рабочие органы Тегеранской конвенции;</p> <p>Оценка состояния и загрязнения акватории Каспийского моря, прилегающей к побережью Казахстана за 2007-2018 гг. (по опубликованным данным).</p> <p>Предложения к международным программам мониторинга морей в рамках Конвенций по Каспийскому, Черному, Балтийскому и Дальневосточным морям и Стратегическим планам действий по их реализации.</p> <p>Тематические разделы в отчетных документах и информационной продукции в рамках международных программ и проектов по Каспийскому, Черному, Балтийскому и Баренцеву морям.</p> <p>Материалы к докладу Росгидромета о деятельности в регионе Каспийского моря в 2019-2020 гг., содержащие оценку качества морских вод в 2019 г. по данным государственного мониторинга, для его представления на 25-й сессии КАСПКОМ в 2020 г.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Результаты анализа международной практики по оценке загрязнения притоков Балтийского моря приоритетными загрязняющими веществами. Предложения к программам мониторинга поверхностных вод суши в рамках Конвенции по Балтийскому морю. Анализ международных рекомендаций по оценке нагрузки биогенными веществами со стоком рек в Балтийское море. Результат расчета нагрузки биогенными веществами со стоком р. Нева в соответствии с международными рекомендациями.				
4.6.7. Выявление и прогноз негативных тенденций в современных изменениях гидрологических процессов, вызванных меняющимся климатом и усиливающимся антропогенным воздействием (на примере Балтийского моря) <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИИ» (Санкт-Петербург отделение)	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
4.6.8. Разработка рекомендаций по развитию системы защиты Санкт-Петербурга от наводнений <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИИ» (Санкт-Петербургское отделение)	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
4.6.9. Создание технологий численного прогнозирования гидрологических характеристик морской среды <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.10. Разработка методов прогноза распространения в море разливов нефти и нефтепродуктов. <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИН»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстратович), УМСЗ (Ю.В. Пешков)	
4.6.11. Исследование изменчивости и особенностей поверхностных течений и температуры воды в прилегающих к территории России морских акваториях (включая северные части Атлантического и Тихого океанов) на основе современных данных отслеживаемых со спутников дрейфующих океанографических буев – дрейфтеров <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИН»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстратович)	
4.6.12. Оценка сезонной и многолетней динамики состояния природной среды морских устьев рек на основе современной информационной технологии сбора и обработки данных об основных характеристиках гидрометеорологического режима морских устьев рек и прибрежной зоны морей на основе современных цифровых компьютерных технологий сбора, обработки, анализа, хранения и представления информационной продукции <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «КаспМНИЦ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстратович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.13. Разработка новых методов оценки гидрологического состояния и климатических изменений в Мировом океане и внутренних морях РФ. <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
4.6.14. Разработка новых моделей предвычисления приливных колебаний для предвычисления приливов на акваториях арктических морей. <b>(раздел выполняется в рамках направления 5)</b>	ФГБУ «ГОИН», Санкт-Петербургское отделение ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024				УНИЭ (А.А. Быстрович)	
<b>4.7. Развитие моделей, методов и технологий обеспечения оперативной и прогностической информацией в чрезвычайных ситуациях, связанных с аварийным загрязнением окружающей среды на территории Российской Федерации.</b> (Д.А. Камаев, д. т. н.)	ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ГГО», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС»	2020-2024		12 144,8 845,4 2 353,0 643,67		УМСЗ (Ю.В. Пешков)	21 2 4 2
4.7.1. Разработка: - технологии и программного обеспечения моделирования по конкретным метеорологическим данным и заданным источникам загрязнения концентрации основных загрязняющих веществ для городских районов вне промплощадок на основе лагранжевой модели расчета уровней химического загрязнения над урбанизированными территориями;	ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> 1. Технология и программное обеспечение моделирования по конкретной метеорологии и заданным источникам загрязнения концентрации основных загрязняющих веществ для городских районов вне промплощадок на основе лагранжевой модели расчета уровней химического загрязнения над урбанизированными территориями.			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p>- программного комплекса сбора, обработки и обобщения информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, полученной с использованием автоматизированных и дискретных (ручных) методов наблюдений;</p> <p>- технологии и программного комплекса для автоматизации обработки и представления результатов гамма-спектрометрической съемки обследуемой территории.</p>			<p>2. Программный комплекс сбора, обработки и обобщения информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, полученной с использованием автоматизированных и дискретных (ручных) методов наблюдений.</p> <p>3. Технология и программный комплекс для автоматизации обработки и представления результатов гамма-спектрометрической съемки обследуемой территории.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>1. Алгоритмы учета сложной орографии в мезомасштабном метеорологическом препроцессоре. Алгоритмы расчета уровней содержания загрязняющих веществ в атмосфере над урбанизированными территориями.</p> <p>2. Модуль расчета показателей загрязнения атмосферы по суммирующему воздействию нескольких примесей.</p> <p>3. Алгоритмы анализа информации, получаемой в результате гамма-спектрометрической и дозиметрической съемки с использованием мобильных средств радиационной разведки, подготовка требований по модернизации измерительных средств и требований к программным средствам обеспечения обработки и представления результатов радиационного мониторинга.</p> <p>Алгоритмы анализа и агрегации информации, получаемой по результатам гамма-спектрометрической и дозиметрической съемки с использованием мобильных средств радиационной разведки, подготовка требований по модернизации измерительных средств и требований к программным средствам обеспечения обработки и предоставления результатов радиационного мониторинга.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.7.2. Создание прототипа технологии прогнозирования полей концентраций загрязняющих веществ на основе химической транспортной модели с усвоением данных региональных выбросов для оценки качества воздуха и прогнозирования рисков.	ФГБУ «Гидрометцентр России»,	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Прототип технологии прогнозирования полей концентраций загрязняющих веществ на основе химической транспортной модели с усвоением данных региональных выбросов для оценки качества воздуха и прогнозирования рисков.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Методология подготовки и усвоения ХТМ региональных данных об эмиссиях для оперативного прогнозирования полей концентраций загрязняющих веществ выбросами одиночных и суммарных источников.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	
<p>4.7.3. Разработка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-методического документа «Методы прогноза загрязнения воздуха» (взамен РД 52.04.306-92)</li> <li>- технологии моделирования загрязнения атмосферного воздуха и нагрузки на окружающую среду в городах и регионах России при оценке состояния, а также разработке, оценке эффективности и прогнозирования последствий крупномасштабных государственных, региональных и городских программ и проектов изменения выбросов в части их влияния на загрязнение воздуха, расчетную оценку рисков для здоровья населения и нагрузки на окружающую среду, в том числе, с учетом возможных изменений климата.</li> </ul>	ФГБУ «ГГО»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>1. Нормативно-методический документ «Методы прогноза загрязнения воздуха», представленный для утверждения на Центральную методическую комиссию Росгидромета по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам.</p> <p>2. Нормативно-методический документ «Пособие по моделированию загрязнения атмосферного воздуха и нагрузки на окружающую среду в городах и регионах России для оценки их фактического состояния и разработки крупномасштабных государственных, региональных и городских программ их развития».</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>1. 1-ая редакция нормативно-методического документа «Методы прогноза загрязнения воздуха» (взамен РД 52.04.306-92), подготовленная для рассылки на апробацию в УГМС.</p> <p>2. Обзор выполненных за рубежом работ по моделированию загрязнения атмосферного воздуха и нагрузки на окружающую среду в городах и регионах.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.7.4 Участие в разработке отдельных компонент программного комплекса сбора, обработки и обобщения информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, полученной с использованием автоматизированных и дискретных (ручных) методов наблюдений.	ФГБУ «Верхне- Волжское УГМС»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Повышение эффективности и качества обслуживания региональных потребителей информационной продукции, в соответствии с нормативными документами и заказами органов власти и управления с использованием АРМ специалиста.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Получение массива данных для работы в соответствии с алгоритмом расчета концентраций химических веществ с учетом региональных особенностей.</p>			УМСЗ (Ю.В. Пешков)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p><b>5. Направление «Исследование гидрометеорологических процессов в Мировом океане, морях и морских устьях рек России, Арктике и Антарктике, в том числе опасных и экстремальных морских явлений. Модели и технологий морских прогнозов и расчетов»</b></p> <p><u>Научные организаторы (кураторы):</u> И.М. Ашик, к.г.н. (ФГБУ «ААНИИ»), И.В. Землянов, к.ф.-м.н. (ФГБУ «ГОИН»)</p> <p><u>Заказчик-координатор, ответственный за реализацию:</u> УНИЭ (А.А. Быстратович)</p> <p><u>Созаказчики:</u> УМСЗ (Ю.В. Пешков), УГНС (И.А. Евдокимов)</p>							
<p>1.1.10. Разработка и усовершенствование моделей, методов и технологий прогнозирования гидрометеорологических характеристик акваторий Мирового океана, морей и морских устьев рек России.</p> <p><b>(раздел проекта 1.1, выполняемого в рамках направления 1)</b></p>	<p>ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ГОИН»</p>	<p>2020-2024</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b></p> <p>Введенные в эксплуатацию оперативные технологии нового поколения с расширенным составом выходной информации по оценкам текущего и ожидаемого состояния морской среды.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b></p> <p>Опытная технология прогнозирования термогидродинамических характеристик морей России.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b></p> <p>Опытная технология прогнозирования параметров ветрового волнения на базе спектральных волновых для Мирового океана и морей России в сопряженной конфигурации “океан – море – прибрежная зона” с заблаговременностью 2–5 суток и сеточным разрешением не хуже 0,25° – 5 км – 500 м с объективными стандартными показателями точности (средняя ошибка, средняя квадратическая ошибка, оправдываемость прогнозов и др.), превышающими на несколько пунктов уровень, достигнутый в 2019 г.</p>			<p>УНИЭ (А.А. Быстратович)</p>	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Адаптированная технология расчетов морской циркуляции по бароклинной модели с учетом приливов в Охотском море.  <b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Адаптированная технология расчетов морской циркуляции по бароклинной модели с учетом приливов в Баренцевом, Белом и Карском морях.				
1.3.4. Разработать региональные методы, модели и технологии прогнозов морских характеристик (волнение, течения, уровень моря, лед, обледенение судов), включая опасные явления, для зон ответственности УГМС региона Дальнего Востока России.  <b>(раздел проекта 1.3, выполняемого в рамках направления 1)</b>	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Подготовленные к оперативным испытаниям методы, модели и технологии расчетов и прогнозов морских характеристик (волнения, течения, уровня моря, ледовых характеристик, обледенения морских судов), включая опасные явления, для зон ответственности УГМС дальневосточного региона. Рекомендации к эффективному размещению и техническому переоснащению пунктов ледовых наблюдений на побережье ДВ морей для обеспечения хозяйственной деятельности региона.  <b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Метод и технология краткосрочного (с заблаговременностью до 72 часов) прогноза изменений уровня моря в юго-западной части Берингова моря. Автоматизированная система прогноза волнения с заблаговременностью до 5 суток для побережья Охотского моря. Критерии оптимального размещения ледовых постов в Японском море.			УНИЭ (А.А. Быстрович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
1.3.6. Обобщенные оценки текущих гидрометеорологических условий, включая климатические тенденции, по дальневосточным морям.  <b>(раздел проекта 1.3, выполняемого в рамках направления 1)</b>	ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Обобщенные оценки текущих гидрометеорологических условий, включая климатические тенденции, по дальневосточным морям (включающие Ледовые условия, Волнение моря, Термические условия дальневосточных морей, Синоптический обзор, Анализ термобарических полей, Региональные индексы циркуляции атмосферы, Тайфуны). Web-технология, позволяющая в оперативном режиме усваивать данные о компонентах ветра и волнении моря, рассчитывать повторяемости скоростей ветра и высоты волн, двумерные розы ветра и волнения, максимальные значения и повторяемости опасных градаций, представлять результаты в виде карт, графиков, текстов.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Статистические и климатические оценки гидрометеорологического состояния дальневосточных морей за 2020 год с детализацией от декады до месяца. Web технология оперативного расчета и представления статистик ветра по подрайонам дальневосточных морей.</p>			УНИЭ (А.А. Быстрогович), УГНС (И.А. Евдокимов)	
<b>2.7. Развитие методов и технологий наблюдения за состоянием внутреннего и территориального моря, континентального шельфа Российской Федерации.</b> (Л.В. Остроумов, к.т.н.)  <b>(проект из направления 2)</b>	ФГБУ «ГОИН», Севастопольское отделение ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ДВНИГМИ», ФГБУ «ИГКЭ», ФГБУ «КаспМНИЦ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Научно-обоснованные рекомендации по проведению и контролю морских гидрологических наблюдений с использованием автоматизированных средств измерений в различных климатических зонах. Научно-обоснованные рекомендации по использованию глобальных навигационных спутниковых систем для определения и контроля высот реперов пунктов морских гидрометеорологических наблюдений.</p>	15 601,6  1 442,2  5 652,3  5 652,3  1 500,0		УНИЭ (А.А. Быстрогович)	11,8  7  8  3

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Технологии расчета водного и теплового баланса внутреннего Азовского моря с использованием доступной информации наблюдательных средств наземного и космического базирования.</p> <p>Методика подготовки ежегодно-многолетних данных о режиме вод морей и морских устьев рек.</p> <p>Карты оптимизированного пространственного расположения и таблицы с рекомендованной частотой отбора проб на морских гидрохимических станциях судового базирования на европейских морях РФ, полученные на основе статистической обработки длительных рядов наблюдений гидрохимических параметров.</p> <p>Ежегодные Обзоры по внедрению в работу химических лабораторий Росгидромета элементов системы контроля качества данных (программа QA/QC).</p> <p>Метаинформация о технических характеристиках химлабораторий и годовых результатах их деятельности в 2019-2023 гг., занесенная с помощью существующего комплекса АПК «Морская сеть» в Базу Данных «Загрязнение морей».</p> <p>Обзоры результатов работы сети мониторинга морей в 2019-2023 гг.</p> <p>Текстовые, графические и статистические материалы для курсов по повышению квалификации специалистов океанологов, гидрохимиков и морских экологов широкого профиля в 2020-2024 гг.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «КаспМНИЦ»</u></b> Оценка совместимости методов и комплексов гидрологических измерений, технологий и средств сбора, обработки и хранения данных на сетях наблюдений Росгидромета и ведомственных сетях наблюдений в целях подготовки обобщенного потока гидрологических данных для прогноза опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлений на Каспийском море.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b> Рекомендации по оптимальному составу климатических характеристик репрезентативных для наблюдаемой акватории каждой действующей станции Дальневосточной прибрежной сети. Электронный справочник режимных характеристик температуры и солености морской воды, подготовленный по данным станций дальневосточной прибрежной сети. Выводы о достоверности и качестве климатических характеристик, помещаемых в морские ежегодники Японского, Охотского и Берингова морей 2019-2022, рекомендации по устранению выявленных несоответствий.</p> <p><b><u>ФГБУ «ИГКЭ»</u></b> Научная оценка ежегодных и многолетних данных наблюдений сетей мониторинга климата и его изменений, регионального загрязнения воздуха и поверхностных пресных вод (приустьевые и устьевые территории), получаемых регулярными и специализированными сетями мониторинга Росгидромета.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b>            Проект РД 52.10 «Наставление гидро-            метеорологическим станциям и постам.            Выпуск 10. Инспекция гидрометеороло-            гических станций и постов. Часть III.            Инспекция гидрологических наблюде-            ний на морских береговых станциях и            постах»            РД «Положение о вековых океаногра-            фических разрезах на морях, омываю-            щих берега Российской Федерации».            Аналитический обзор состояния мор-            ской наблюдательной сети и средств            измерений, в том числе и автоматизи-            рованных, а также методик наблюдений            и технологий проведения автоматизи-            рованных гидрологических измерений.            Разработанная, интегрированная с ин-            формационно-технологической инфра-            структурой ГОИН, ежегодно пополня-            емая централизованная база данных            реперов морских станций и постов            Росгидромета.            Подготовленные сведения в централи-            зованной базе данных реперов по мор-            ским станциям Балтийского и Белого            моря. Проектные решения по составу и            структуре раздела централизованной            базы данных для сбора и хранения гид-            рологических и метеорологических            данных необходимых для разработки и            реализации методов расчета водного            баланса Азовского моря.            Подготовленная к апробации методика            подготовки ежегодно-многолетних дан-            ных о режиме вод морей и морских            устьев рек.            Карты оптимизированного простран-            ственного расположения и таблицы с            рекомендованной частотой отбора проб            на морских гидрохимических станциях            судового базирования на Кавказском            побережье Черного моря на основе ста-            тистической обработки длительных            рядов наблюдений гидрохимических            параметров.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Обзор по внедрению в работу химических лабораторий Росгидромета элементов системы контроля качества данных в 2019 г. (программа QA/QC).            Метаинформация о технических характеристиках химлабораторий и годовых результатах их деятельности в 2019 г., занесенная с помощью существующего комплекса АПК «Морская сеть» в Базу Данных «Загрязнение морей».            Обзор результатов работы сети мониторинга морей в 2019 г.            Текстовые, графические и статистические материалы для курсов по повышению квалификации специалистов океанологов, гидрохимиков и морских экологов широкого профиля в 2020 г.</p> <p><b><u>ФГБУ «КаспМНИЦ»</u></b>            Концепция развития государственной наблюдательной сети Росгидромета на Каспийском море с использованием автоматизированных гидрометеорологических комплексов.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b>            Критерии сопоставимости неоднородных рядов наблюдений температуры и солености морской воды для каждой действующей прибрежной станции Японского моря и рекомендации по получению климатически достоверных рядов.            Предложение по сохранению однородности климатических рядов температуры и солености при переходе на автоматические средства измерения. Выводы о достоверности и качестве климатических характеристик, помещаемых в морской ежегодник Японского моря за 2019 год.            Методические основы и программное обеспечение для проведения сравнительных оценок данных наблюдений за уровнем моря, полученных различными средствами наблюдений.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<b>ФГБУ «ИГКЭ»</b> Информационно-аналитические мате- риалы анализа данных наблюдательных сетей Росгидромета в регионе Каспий- ского моря за 2019 г. и многолетних рядов для представления этих материа- лов в ежегодное национальное сообще- ние РФ в Секретариат Тегеранской Конвенции. Подготовленные данные о загрязнении воздуха и осадков в устье р. Волга (СКФМ в Астраханском био- сферном заповеднике).				
4.6.7. Выявление и прогноз нега- тивных тенденций в современных изменениях гидрологических про- цессов, вызванных меняющимся климатом и усиливающимся антро- погенным воздействием (на примере Балтийского моря)  <b>(раздел проекта 4.6, выполняе- мого в рамках направления 4)</b>	ФГБУ «ГОИИ» (Санкт- Петербург отде- ление)	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Оценка и описание причин современ- ных тенденций в изменчивости гидро- метеорологических, гидрохимических процессов Балтийского моря, разработ- ка долгосрочных физико- статистических прогнозов межгодовых изменений количества опасных подь- ёмов уровня в Финском заливе, солёно- сти и кислородного режима Балтики, протекающих в условиях меняющегося климата и усиливающегося антропоген- ного воздействия.  <b>НА 2020 ГОД</b> Оценки состояния Балтийского моря и рекомендации по системе мер улучше- ния его гидролого-гидрохимического состояния. Разработка рекомендаций по выбору репрезентативных предикторов для долгосрочных прогнозов гидрологиче- ских процессов в Балтике			УНИЭ (А.А. Быст- рамович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.8. Разработка рекомендаций по развитию системы защиты Санкт-Петербурга от наводнений  <b>(раздел проекта 4.6, выполняемого в рамках направления 4)</b>	ФГБУ «ГОИН» (Санкт-Петербургское отделение),	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Оценка режимов гидрометеорологических процессов, при которых в условиях работающей Дамбы в Санкт-Петербурге возможны особо опасные и катастрофические наводнения, а также степень влияния проектных намывов территорий в Невской губе на её уровеньный режим.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Подготовка БД и отладка модели для проведения опытных расчетов. Оценка влияния опасных гидрометеорологических процессов на работу защитной дамбы в С.-Петербурге на основе численного моделирования.</p>			УНИЭ (А.А. Быстрович)	
4.6.9. Создание технологий численного прогнозирования гидрологических характеристик морской среды  <b>(раздел проекта 4.6, выполняемого в рамках направления 4)</b>	ФГБУ «ГОИН»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Комплексная технология диагноза и прогноза термохалинного состояния, течений, уровня и характеристик морского льда для окраинных морей России на основе полной трехмерной модели циркуляции моря. Технология прогнозирования характеристик ветрового волнения и морских течений с учетом их взаимодействия. Комплексные исследования изменчивости гидрометеорологических полей Чёрного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Охотского и Арктических морей как в синоптическом, так и климатическом масштабах времени с использованием разработанных технологий моделирования состояния морской среды. Технология проведения автоматизированных оперативных расчетов (диагноз и краткосрочный прогноз) характеристик термохалинного состояния, уровня моря, течений окраинных морей России.</p>			УНИЭ (А.А. Быстрович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Оценка сезонной и многолетней изменчивости основных термогидродинамических характеристик Азовского моря, полученная на основе результатов модельных расчетов циркуляции морских вод и морского льда на акватории Азовского моря.</p> <p>Технология расчета режима и прогноза полей ветрового волнения Северного Каспия с использованием численного моделирования с шагом по пространству, равным 500 метрам.</p> <p>Ежедневные результаты расчетов гидрологических характеристик в Черном и Азовском морях.</p>				
4.6.10. Разработка методов прогноза распространения в море разливов нефти и нефтепродуктов.  <b>(раздел проекта 4.6, выполняемого в рамках направления 4)</b>	ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Информационное обеспечения планов ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, прогнозирование распространения нефти в результате ЧС, разработка методов прогноза дрейфа различных плавающих предметов для поддержки поисково-спасательных операций. Модельный комплекс для гидрометеорологического обеспечения ЧС или поисково-спасательных операций.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Адаптация модели нефтяного разлива, включая модуль распространения нефти в дрейфующем льду, под состав и формат выходной продукции модели термогидродинамики Баренцева моря).</p>			УНИЭ (А.А. Быстрович), УМСЗ (Ю.В. Пешков),	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p>4.6.11. Исследование изменчивости и особенностей поверхностных течений и температуры воды в прилегающих к территории России морских акваториях (включая северные части Атлантического и Тихого океанов) на основе современных данных отслеживаемых со спутников дрейфующих океанографических буев – дрейфтеров</p> <p><b>(раздел проекта 4.6, выполняемого в рамках направления 4)</b></p>	ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Технология декомпозиции эйлеровых полей компонент скорости течений и температуры воды на поверхности с выделением средних значений и амплитуд годовой и полугодовой гармоник применительно к массиву дрейфтерных данных в заданной акватории. Исследование зависимости изменчивости североатлантических течений и течений в Баренцевом и Карском морях. Региональные реляционные базы данных и метаданных дрейфтерных наблюдений за поверхностными течениями и температурой воды. Компьютерная система математической обработки, визуализации и анализа дрейфтерных данных. Детальные сезонные карты течений (с оценкой их устойчивости) и температуры воды на поверхности.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Реляционная база данных и метаданных дрейфтерных наблюдений и основанное на их обработке и анализе описание поверхностных течений и температуры воды в Баренцевом и Карском морях.</p>			УНИЭ (А.А. Быстрогович)	
<p>4.6.12. Оценка сезонной и многолетней динамики состояния природной среды морских устьев рек на основе современной информационной технологии сбора и обработки данных об основных характеристиках гидрометеорологического режима морских устьев рек и прибрежной зоны морей на основе современных цифровых компьютерных технологий сбора, обработки, анализа, хранения и представления информационной продукции</p> <p><b>(раздел проекта 4.6, выполняемого в рамках направления 4)</b></p>	ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «КаспМНИЦ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Оценка современного, с учетом актуальных климатических изменений, состояния природной среды морских устьев рек и разработать сценарии вероятного изменения их основных гидролого-морфологических характеристик. Информационная технология для регулярной оценки сезонной и многолетней изменчивости характеристик гидрометеорологического режима морских устьев рек и прибрежной зоны морей на основе современных цифровых компьютерных технологий сбора, обработки, анализа, хранения и представления информационной продукции.</p>			УНИЭ (А.А. Быстрогович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Актуальные оценки состояния природной среды морских устьев рек и тенденций изменения их основных гидролого-морфологических характеристик. Ежегодные информационные электронные бюллетени состояния устьев рек Каспийского, Черного, Азовского, Балтийского, Баренцева и Белого морей, морей Дальнего Востока – Берингова, Охотского и Японского .</p> <p>Периодические справочно-аналитические обзоры в цифровой и бумажной форме, содержащие актуальную оценку сезонной и многолетней изменчивости гидрологического режима каждого из исследуемых устьев рек Каспийского, Черного, Азовского, Балтийского, Баренцева и Белого морей, морей Дальнего Востока – Берингова, Охотского и Японского.</p> <p>Единая геопространственная основа, включающая электронные карты различного пространственного масштаба и массивы данных дистанционного зондирования, для представления информации о гидрологическом режиме и анализе состояния природной среды морских устьев рек и прибрежной зоны морей.</p> <p>Осуществлять, на постоянной основе, ведение базы данных (БД), включающей материалы наблюдений за параметрами гидрологического режима устьев рек и прибрежной зоны морей. Каспийского, Черного, Азовского, Балтийского, Баренцева и Белого морей, морей Дальнего Востока – Берингова, Охотского и Японского.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Оценки сезонной изменчивости основ- ных гидролого-морфологических про- цессов для устьевых областей рек Кас- пийского, Азовского, Баренцева и Бело- го морей, подготовленные в формате ежегодных бюллетеней. Авторский вариант обзора по устьевой области р.Печора. Проектные решения по созданию ин- формационной технологии для оценки сезонной и многолетней изменчивости характеристик гидрометеорологическо- го режима морских устьев рек и при- брежной зоны морей. Описание общей архитектуры технологии, основных технологических модулей и основных видов информационной продукции. Проектные решения по составу и струк- туре геопространственной основы, со- гласованные с положениями о форми- ровании ЭКО ЕСИМО. Геопростран- ственная основа для устьевой области р.Дон и устьевой области р.Печора. Информационные базы данных основ- ных гидрологических характеристик, пополненные до 2018г. включительно.</p>				
<p>4.6.13. Разработка новых методов оценки гидрологического состояния и климатических изменений в Ми- ровом океане и внутренних морях РФ. <b>(раздел проекта 4.6, выполняе- мого в рамках направления 4)</b></p>	<p>ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «КаспМНИЦ», ФГБУ «ВНИИГМИ- МЦД»</p>	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Оценки изменчивости гидрометеороло- гических условий, включая опасные явления, в неарктических морях РФ в условиях текущих климатических из- менений; ежегодные бюллетени состо- яния морей в электронном виде на ос- нове существующих и постоянно по- полняющихся баз данных натуральных (включая спутниковые) наблюдений и данных численного моделирования. Оценка вероятности наступления нега- тивных явлений в условиях постоянно меняющихся природных условий.</p>			УНИЭ (А.А. Быст- рамович)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Новые методы изучения гидрологиче- ских характеристик в Мировом океане и в водах окраинных морей РФ. Новые критерии оценок межгодовых и клима- тических изменений характеристик вод. Ежегодные бюллетени и климатические справочники по морям России на осно- ве комплексных массивов океанографи- ческих и метеорологических данных в виде сеточных данных и временных рядов по ряду параметров и подготов- ленные на их основе специализирован- ные базы данных.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Оценка динамики гидрометеорологиче- ских условий, включая опасные гидро- логические явления и колебания уровня моря, на неарктических морях РФ в условиях текущих климатических из- менений и подготовка ежегодных бюл- летеней состояния морей в электронном виде на основе существующих и постоян- но пополняющихся баз данных и спутниковых наблюдений. Аналитические материалы с оценками изменчивости температуры, солености и плотностного соотношения вод для фиксированных станций морей РФ и Мирового океана. Оценка межгодовой, долгопериодной изменчивости в при- брежной зоне Каспийского моря. Оценка повторяемости циклонов и штормов, в том числе экстремальных по Черному, Азовскому и Каспийскому морям. Методики и технологии форми- рования климатических справочников и подготовки специализированных и про- блемно-ориентированных массивов наблюденных, преобразованных и рас- четных данных. Комплекс средств и технологий форми- рования специализированных массивов данных; специализированные массивы данных по морской метеорологии, оке- анографии, гидрохимии и загрязнению морей России.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
4.6.14. Разработка новых моделей предвычисления приливных колеба- ний для предвычисления приливов на акваториях арктических морей.  (раздел проекта 4.6, выполняе- мого в рамках направления 4)	ФГБУ «ГОИИ», Санкт- Петербургское отделение ФГБУ «ГОИИ», ФГБУ «ДВНИГМИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Современные методы предвычисления приливных колебаний на открытых ак- ваториях шельфа арктических морей, основанные на кинематическом анализе приливных колебаний и представлении приливных колебаний в виде комплекс- нозначной аналитической функции.  <b>НА 2020 ГОД</b> Усовершенствованные Таблицы прили- вов на 2022, Разработка моделей филь- тров БИХ КИХ с целью выделения тре- буемой частотной полосы из ряда уров- ня.			УНИЭ (А.А. Быст- рамович)	
<b>5.1. Развитие моделей, методов и технологий мониторинга и про- гнозирования состояния атмосфе- ры, океана, морского ледяного покрова, ледников и вечной мерз- лоты (криосферы), процессов вза- имодействия льда с природными объектами и инженерными соору- жениями для Арктики и техноло- гий гидрометеорологического обеспечения потребителей.</b>  (Е.У. Миронов, д.г.н.)	ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «Гид- рометцентр России», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Повышение качества аналитической и прогностической гидрометеорологической и ледовой информации путем развития существующих и разработки новых моделей, методов и технологий мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы, океана, ледяного покрова, ледников и вечной мерзлоты, процессов взаимодействия льда с природными объектами и инженерными сооружениями для Арктики, для совер- шенствования гидрометеорологического обеспечения морской деятельности в акватории Северного морского пути.  <b>НА 2020 ГОД</b> Алгоритмы и модели в целях развития методов и технологий мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы, океана, морского ледяного покрова, ледников и вечной мерзлоты, процессов взаимодействия льда с природными объектами и инженерными сооруже- ниями. Концепция создания и функциони- рования Арктической пространственно- распределенной обсерватории.	87 003,7  4 509,0  4 306,5		УНИЭ (А.А. Быст- рамович)	199  8  10

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
5.1.1. Развитие существующих и разработка новых моделей, методов и технологий краткосрочного прогнозирования элементов ледово-гидрологического режима СЛО, включая акваторию СМП, низовьев и устьевых областей рек на основе численного моделирования, физико-статистического подхода и метода дискретных элементов	ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «НПО «Гайфун»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Интегрированная интерактивная система численного прогнозирования элементов ледово-гидрологического режима СЛО, включая акваторию СМП. Методика краткосрочного прогноза дрейфа льда на основе физико-статистической модели в северной части Обской губы, пригодная к использованию в составе оперативного гидрометеорологического обеспечения плавания судов по морскому каналу. Интерактивная система прогнозирования локального дрейфа льда на основе метода дискретных элементов, применимая для ключевых участков арктического шельфа. Метод автоматизированного краткосрочного прогноза преобладающей ориентации разрывов и зон сжатия и растяжения в ледяном покрове восточных арктических морей. Автоматизированная технология краткосрочного прогнозирования параметров ветрового волнения для прибрежных акваторий морей Российской Арктики, включая заливы, проливы, крупные бухты.</p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Оперативная версия системы краткосрочного прогноза погоды COSMO-Ru с вставленными конфигурациями модели ICON для прогноза для Арктики.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Гайфун»</u></b> Автоматизированная технология прогноза зарождения, и перемещения полярных мезоциклонов для Арктического региона РФ. Методические рекомендации по использованию технологии.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Иерархия усовершенствованных моде- лей и сеточных областей для включения в интегрированную интерактивную си- стему численного прогнозирования элементов ледово-гидрологического режима СЛО. Методики краткосрочно- го численного прогнозирования элемен- тов внешнего форсинга (ветер, уровень моря, течения) в локальном масштабе на основе прогностических моделей высокого пространственного разреше- ния. Концепция подбора исходных данных по дрейфу, приземному атмосферному давлению и разрывам в ледяном покрове по снимкам ИСЗ, для формирования комплексных аналогов, используемых в разрабатываемом методе краткосрочно- го прогноза нарушений сплошности льда.</p> <p><b><u>ФГБУ «Гидрометцентр России»</u></b> Экспериментальная технология чис- ленного краткосрочного прогноза погоды высокого разрешения для Арктического региона.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Программные средства для выделения наиболее вероятных областей формиро- вания полярных мезоциклонов по ре- зультатам численного моделирования, полям индексов конвективной неустой- чивости и спутниковой информации.</p>				
5.1.2. Развитие существующих и разработка новых методов и техно- логий долгосрочного (месячного и сезонного) прогнозирования элемен- тов ледово-гидрологического режи- ма арктических морей, низовьев и устьевых областей рек в условиях климатических изменений	ФГБУ «АНИИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методы долгосрочных ледовых прогно- зов распределения льдов в зимний пе- риод в арктических морях с заблаго- временностью до 1 месяца и метод дол- госрочного прогноза сроков ледообра- зования по акватории Карского моря с учетом данных о температуре поверх- ности воды.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Усовершенствованная методика долгосрочного прогноза температуры воздуха для восточных арктических морей на холодный осенне-зимний период на основе макроциркуляционного метода. Методические основы сезонных прогнозов состояния льда в арктических морях и в Арктическом бассейне. Количественная оценка влияния гелиогеофизических факторов на процессы в атмосфере и гидросфере в Арктике. Концептуальная модель влияния астрогеофизических факторов на состояние атмосферы, океана и ледяного покрова Арктики. Методические основы оценки межгодовых (до 3-10 лет) изменений характеристик и индексов атмосферы, океана и ледяного покрова Арктики в рамках физико-статистического подхода с учетом астрогеофизических влияний. Статистические модели межгодовых и климатических изменений состояния арктической атмосферы и СЛО с учетом внешних воздействий. Сценарии долговременных изменений состояния арктической атмосферы, океана и ледяного покрова Арктики. Методика долгосрочного прогноза максимальных уровней рек: Пур, Надым, Пяку-Пур, Таз. Алгоритм и методика автоматизированного выбора оптимальных маршрутов безледокольного плавания судов типа Arc7 в акватории СМП, в зимний период.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Электронный архив данных по возрастному составу льдов в арктических морях. Концепция метода, и исходные данные для разработки методик долгосрочного прогноза максимальных уровней рек Пур, Надым, Пяку-Пур, Таз. Схемы и уравнения зависимостей между влияющими факторами и характеристиками морского льда.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Оценки перспектив использования по- лученных уравнений и схем в качестве основы для сезонного прогнозирования.				
5.1.3. Разработка автоматизирован- ных методов оценки состояния мор- ского ледяного покрова, на основе снимков ИСЗ видимого и ИК- диапазонов и радиолокационных данных с различной поляризацией. Анализ и диагноз состояния гидро- метеорологического и ледового ре- жима СЛЮ, включая акваторию СМП, и подготовка обзоров в форме Интернет публикаций	ФГБУ «ААНИИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Программный комплекс для подготовки информационного продукта о состоя- нии морского ледяного покрова (сжа- тия, торосистость, нарушение сплош- ности льда) в акватории СМП на основе снимков ИСЗ видимого и ИК- диапазонов и радиолокационных дан- ных. Методические рекомендации по использованию автоматизированных методов оценки состояния морского ледяного покрова и геометрических параметров разрывов в ледяном покро- ве при создании информационной про- дукции для обеспечения морской дея- тельности в акватории СМП. Квартальные и ежегодные обзоры со- временных гидрометеорологических процессов и текущего состояния Север- ного Ледовитого океана и его морей.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Дешифровочные признаки и алгоритмы комплексного учёта структур наруше- ний сплошности льда и напряженно- деформированного состояния льда по снимкам ИСЗ, необходимые для разра- ботки методов прогноза и для выбора оптимальных вариантов безледокольно- го плавания современных судов по трассе СМП. «Обзор гидрометеороло- гических и ледовых процессов в Север- ном Ледовитом океане в 2020 г.».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
5.1.4. Мониторинг состояния и за- грязнения природной среды, вклю- чая криосферу, в Арктическом бас- сейне и районах научно- исследовательского стационара «Ле- довая база Мыс Баранова», Гидро- метеорологической обсерватории Тикси и Российского научного цен- тра на архипелаге Шпицберген	ФГБУ «ААНИИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Комплексная оценка состояния природ- ной среды высокоширотной Арктики в XXI веке, включая ее аэрозольное и газовое загрязнение. Характеристики процессов энерго- массо- газообмена в системе взаимодействующих слоёв ат- мосферы, гидросферы, криосферы и литосферы на различных простран- ственных и временных масштабах. Выявленные особенности простран- ственно-временной эволюции горизон- тального и вертикального распределе- ния гидрофизических параметров в ши- роком диапазоне масштабов в Северном Ледовитом океане на базе синтезиро- ванного анализа модельных расчетов и данных натуральных наблюдений. Количе- ственные характеристики межгодовой изменчивости баланса массы ледников и состояния многолетнемерзлых пород в разных климатических провинциях высокоширотной Арктики. Параметри- ческие характеристики (топография, строение, теплофизические свойства) разнотипных ледников и толщ много- летнемерзлых пород в районах высоко- широтной Арктики. Прогностические сценарии реакции ледников и состояния многолетнемерзлых пород на климати- ческие изменения. Научно- методические обоснование, рекоменда- ции по организации сети полигонов мониторинга многолетнемерзлых пород на базе станций Росгидромета в высо- коширотной Арктике.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Концепция создания и функционирова- ния Арктической пространственно - распределенной обсерватории.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Закономерности изменчивости термо-динамических характеристик снежно-ледяного покрова и верхнего слоя вечной мерзлоты по данным наблюдений и моделирования. Выявленные особенности пространственно-временной эволюции вертикального распределения гидрофизических параметров на основе массивов натуральных данных за 2018-2019 гг. Адаптированная под условия СЛО региональная конфигурация модели NEMO с высоким пространственным разрешением для детализации вертикальной структуры водной толщи и физических процессов, протекающих в прибрежной зоне окраинных морей. Количественные оценки состояния и изменчивости ледников, многолетне-мерзлых пород в различных климатических провинциях высокоширотной Арктики. Научно-техническое обоснование, и методические основы организации сети мониторинга многолетне-мерзлых пород на базе наблюдательной сети Росгидромета в высокоширотной Арктике.				
5.1.5. Исследование крупномасштабной динамики, физических процессов, механики деформирования и разрушения морских льдов с целью совершенствования методов краткосрочного прогнозирования сжатия и торошения	ФГБУ «АНИИ»	2020-2024	<b>НА 2024 ГОД</b> Усовершенствованный метод краткосрочного прогнозирования явлений сжатия и торошения. Унифицированный метод крупномасштабных исследований физико-механических характеристик ледяных образований в натуральных условиях и внедрение ее в инженерную практику.				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Концептуальная модель формирования ровного морского льда, определения его строения и основных физических свойств по условиям ледообразования, динамическим условиям и региональным особенностям акватории. Модернизированный метод теплового бурения льда для определения структуры торосистых образований. Статистическая модель внутренней структуры различных типов торосов. 2-е издание, дополненное и переработанное, методическое пособие по изучению физико-механических характеристик ледяных образований.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованный алгоритм динамических процессов при мониторинге состояния дрейфующих и припайных льдов. Унифицированная методика определения локальной прочности ледяных образований в природных условиях на основе комплекса «Скважинный зонд-индентор». Районирование ровного припайного морского льда по преобладающим генетическим типам в зависимости от условий ледообразования.</p>				
5.1.6. Разработка теоретических, численных, экспериментальных и натуральных методов исследования процессов взаимодействия инженерных объектов со льдом	ФГБУ «АНИИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Методика оценки безопасности плавания судов и ледоколов в ледовых условиях арктических морей. Методы моделирования различных ледовых условий и ледяных образований, в том числе ровного льда, ледовых сжатий, каналов, торосов, в ледовом бассейне ААНИИ, для экспериментальной оценки ледового воздействия на инженерные объекты. Усовершенствованная методика натуральных ледовых испытаний судов.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Методы численного моделирования процессов в системе «судно-вода-лед». Метод измерения прочности льда при растяжении. Методика оценки усилий в ледяном покрове в зависимости от интенсивности ледовых сжатий, толщины льда и других внешних факторов. Методика оценки количества ледяной каши в арктических портовых акваториях в зависимости от гидрометеорологических условий и параметров судоходства, с использованием натуральных наблюдений и математического моделирования. Методические указания по расчету необходимого количества ледовых каналов для обеспечения бесперебойного судоходства в зоне припайных льдов Обь-Енисейского региона с учетом особенностей судоходства и гидрометеорологических условий.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Аналитический обзор современного состояния методов моделирования ледяных образований в российских и иностранных ледовых опытовых бассейнах. Метод моделирования ровного льда в ледовом бассейне ААНИИ, для экспериментальной оценки ледового воздействия на инженерные объекты. Обоснование и основные принципы метода измерения прочности льда при растяжении. Аналитический обзор развития методов проведения натуральных ледовых испытаний судов (российский и зарубежный опыт в XX – XXI вв.)</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<p><b>5.2. Комплексные океанологические, климатические, гляциологические и геофизические исследования Антарктики и Южного океана.</b></p> <p>(В.Я. Липенков, к.г.н.)</p>	ФГБУ «ААНИИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Структура водных масс на шельфе и материковом склоне и оценка их межгодовой изменчивости. Прошедшие государственную регистрацию базы океанографических данных, данных метеорологических наблюдений, данных о пространственной изменчивости аккумуляции, изотопного и химического составов снега в районе профиля «подледниковое озеро Восток – Ледораздел В». Электронные режимно-справочные пособия в районах прибрежных российских антарктических станций. Количественная характеристика влияния пост-депозиционных процессов на изотопный состав отложенного снега.</p> <p>Усовершенствованная методика восстановления температуры воздуха по данным изотопных исследований снежно-фирновых кернов. Количественная реконструкция изменений температуры воздуха в Центральной Антарктиде за последние 2000 лет.</p> <p>Стандартизация мощности возмущений высокоширотного геомагнитного поля и полярной ионосферы с использованием РС индекса в качестве универсального калибровочного индикатора.</p> <p>Средства и методы оперативного контроля воздействия космической погоды на состояние магнитосферы и развитие магнито-ионосферных возмущений в полярных регионах.</p> <p>Усовершенствованная методика долгосрочного прогнозирования межгодовых изменений озоновой дыры в Антарктике.</p>	22 403,5		УНИЭ (А.А. Быстрович)	38

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прогноз озоновых дыр в Антарктике в 2020-2024 гг. Оценка многолетнего тренда ОСО в 2020-2024 гг. с учетом межгодовых флуктуаций ОСО.</p> <p>Новые данные и знания о процессах энергомассообмена над различными типами поверхности (ледники, снежники, морской лед, ВПП), полученные с использованием новейших средств измерений и регистрации данных на локальной сети, включая БПЛА (труднодоступные районы ледниковых поверхностей – зоны трещин, провалы).</p> <p>Усовершенствованный алгоритм расчета альbedo поверхности по яркостным характеристикам фотоснимков БПЛА.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>База судовых океанологических и гидрохимических данных для Южного океана, полученных в период сезонных работ РАЭ в 2020 г., интегрированная в ЕСИМО и дополненная данными наблюдений последних лет с российских и зарубежных судов, данными бுவев АРГО и данными базы проекта МЕОП. Электронное режимно-справочное пособие для района станции Прогресс. Численная оценка закономерностей стока плотных вод на антарктическом шельфе и материковом склоне. Новые данные об изотопном составе атмосферных осадков, поверхностного снега и снежно-фирновой толщи в районе станции Восток, полученные в результате анализа проб снега и кернов мелких скважин, которые были отобраны в сезон 64 РАЭ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прошедшая государственную регистрацию база данных об изотопном составе атмосферных осадков в районе станции Восток. Количественная оценка влияния эволюции изотопного состава снега после его отложения на поверхности ледника на результаты реконструкции температуры воздуха по данным исследований ледяных кернов. Стандартизация мощности магнитных (авроральных) суббурь и аврорального поглощения с использованием РС индекса в качестве универсального калибровочного индикатора. Закономерности изменения среднемесячных значений PCN и PCS индексов на протяжении двух циклов солнечной активности (1998-2019гг).</p> <p>Прошедшая государственную регистрацию база данных актинометрических наблюдений, часовых и суточных сумм суммарной радиации на российских антарктических станциях для исследования и описания радиационного режима Антарктики. Прошедшая государственную регистрацию база данных ежедневных наблюдений за общим содержанием озона на трех российских антарктических станциях (Мирный, Новолазаревская, Восток) с начала наблюдений по 2019 г. Сравнительные оценки альбедо различных типов подстилающей поверхности (купол, крайевая зона, ВПП, естественные поверхности) в районе станции Новолазаревская.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>5.3. Совершенствование методов, средств и технологий функционирования Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (включая технологии обслуживания потребителей).</b>  (Н.Н. Михайлов)	ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ДВНИГМИ», ФГБУ «НПО Тайфун»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b> Анализ потребностей в информации об обстановке в Мировом океане, состояния ЕСИМО в части МГМО федерального, регионального и объектового уровня по районам СМП и другим морям России. Техническое задание на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО в области НИУ. Технические предложения по совершенствованию тематических средств и технологий, информационных ресурсов ЕСИМО для МГМО в области НИУ. Тематические средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация) и модернизированные технологии получения информационной продукции для МГМО на основе ЕСИМО. Базы данных или программные приложения с информационной продукцией по зоне ответственности НИУ, зарегистрированные и используемые в качестве информационных ресурсов системы. Общесистемные средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация) и технологии ЕСИМО для реализации МГМО. Обновленные базы общих кодов и классификаторов, единого словаря параметров, электронная карта-основа по Мировому океану и морям Российской Федерации.	8 467,0		УНИЭ (А.А. Быстрович)	37
				2 500,0			8
				2 644,3			2
				2 500,0			3
				820,9			3

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прикладные средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация) и технологии ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Профили (настройки) прикладных средств и информационных ресурсов ЕСИМО для выполнения задач МГМО по районам СМП на базе центрального сетевого узла ЕСИМО. Протоколы и акты испытаний средств и технологий ЕСИМО по реализации МГМО в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Материалы по состоянию сегмента ЕСИМО по Северо-западному и Арктическому регионам (СЗА) в плане МГМО согласованного состава на основе Руководства по ГМО морской деятельности (2019 год) и потребностям в информации в ходе морской деятельности в Арктике, в районах Северного морского пути (СМП). Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО согласованного состава на основе Руководства по ГМО морской деятельности (2019 год) и в рамках плана оперативно-производственных работ Росгидромета по СЗА и СМП. Методы и спецификации МГМО согласованного состава и в согласованного состава на основе Руководства по ГМО морской деятельности (2019 год) в районах СЗА и СМП с применением ЕСИМО. Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО для МГМО согласованного состава в области НИУ. Тематические средства (информационные ресурсы) и технологии ЕСИМО согласно техническим предложениям.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прикладные средства и технологии ЕСИМО для реализации МГМО согласованного состава в области НИУ (морской гидрометеорологический бюллетень, монитор ледовых условий и др., определяются и специфицируются в 2020 г.).</p> <p>Профили (настройки) средств и информационных ресурсов ЕСИМО для выполнения задач МГМО согласованного состава по СМП районам на базе сетевого узла СЗА ЕСИМО. Протоколы и акты испытаний тематических и прикладных средств и технологий ЕСИМО по реализации МГМО согласованного состава в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b></p> <p>Материалы по состоянию ЕСИМО в контексте климатического обслуживания и загрязнению морских вод районов СМП и европейских морей России, потребностям в информации в ходе морской деятельности в области НИУ. Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО в области НИУ.</p> <p>Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО в области НИУ. Тематические средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация, базы данных и программные приложения в качестве информационных ресурсов системы) и модернизированные тематические технологии ЕСИМО согласно техническим предложениям.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прикладные средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация) и технологии ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ (предвычисление приливов, экспресс анализ аварийных разливов нефти и др., определяются и специфицируются в 2020 г.).</p> <p>Результаты оценки средств и информационных ресурсов ЕСИМО для выполнения задач МГМО в области НИУ. Протоколы и акты испытаний тематических и прикладных средств и технологий ЕСИМО по реализации МГМО в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b></p> <p>Материалы по состоянию дальневосточного сегмента ЕСИМО в контексте МГМО и потребностям в информации в ходе морской деятельности в ДВ районах, включая восточную часть СМП.</p> <p>Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО по указанным выше районам.</p> <p>Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО в области НИУ. Тематические средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация, базы данных и программные приложения в качестве информационных ресурсов системы) и модернизированные тематические технологии ЕСИМО согласно техническим предложениям.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Прикладные средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация) и технологии ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ (определяются и специфицируются в 2020 г.).</p> <p>Профили (настройки) средств и информационных ресурсов ЕСИМО для выполнения задач МГМО по ДВ региону, включая восточную часть СМП, на базе сетевого ДВ узла ЕСИМО. Протоколы и акты испытаний тематических и прикладных средств и технологий ЕСИМО по реализации МГМО в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО Тайфун»</u></b>  Материалы по состоянию составляющей ЕСИМО по данным Системы предупреждения о цунами (СПЦ), радиационному и химическому загрязнению прибрежных районов России. Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Технические спецификации МГМО на основе ЕСИМО в области НИУ.</p> <p>Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО в области СПЦ Цунами, радиационного и химического загрязнения прибрежных районов России в рамках МГМО. Тематические средства (программное обеспечение и эксплуатационная документация, базы данных и программные приложения в качестве информационных ресурсов системы) и модернизированные тематические технологии ЕСИМО согласно техническим предложениям.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Протоколы и акты испытаний тематических средств и технологий ЕСИМО по реализации МГМО в области НИУ.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»</u></b> Материалы анализа состояния ЕСИМО и современных информационных технологий в плане организации МГМО, потребностей в информации об обстановке в Мировом океане в плане МГМО. Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО (проект, объединенный документ). Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО (проект, объединенный документ).</p> <p>Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО для МГМО в области НИУ. Тестовая версия модернизированного портала ЕСИМО и эксплуатационной документации.</p> <p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Материалы по состоянию сегмента ЕСИМО по Северо-западному и Арктическому регионам (СЗА) в контексте МГМО и потребностям в информации в ходе морской деятельности в районах СЗА, включая районы Северного морского пути (СМП). Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО согласованного состава на основе Руководства по ГМО морской деятельности (2019 год и в рамках плана оперативно-производственных работ Росгидромета в области НИУ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Методы и спецификации МГМО согласованного состава на основе Руководства по ГМО морской деятельности (2019 год) на основе ЕСИМО в районах СЗА и СМП.</p> <p>Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО по СЗА и СМП районам в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Материалы по состоянию ЕСИМО в контексте климатического обслуживания и загрязнению морских вод, потребностям в информации в ходе морской деятельности в районах Арктики, Северного морского пути (СМП), европейских морях России. Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО в области НИУ. Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО в области НИУ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ДВНИГМИ»</u></b> Материалы по состоянию дальневосточного сегмента ЕСИМО в контексте МГМО и потребностям в информации в ходе морской деятельности в ДВ районах, включая восточную часть СМП. Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИМО по ДВ районам. Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информационных ресурсов ЕСИМО в области НИУ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Программное обеспечение и докумен- тация по формированию и представле- нию в ЕСИМО оперативной информа- ции по ДВ региону (данные буев Арго, данные по метеостанциям, прогноз вол- нения и др.).</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО Тайфун»</u></b> Материалы по состоянию составляю- щей ЕСИМО по данным СПЦ, радиаци- онному и химическому загрязнению прибрежных районов России. Методы и спецификации МГМО на основе ЕСИ- МО в плане СПЦ, радиационного и хи- мического загрязнения прибрежных районов России. Разделы Технического задания на совершенствование средств и технологий ЕСИМО для реализации МГМО в области НИУ. Технические предложения по совершенствованию тематических технологий и информа- ционных ресурсов ЕСИМО в области НИУ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
<b>6. Направление «Геофизические исследования. Технологии активных воздействий на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления»</b> <u>Научные организаторы (кураторы):</u> А.Ю. Репин, д.ф.-м.н. (ФГБУ «ИПГ»), А.М. Малкарова, д.ф.-м.н. (УГМАВ) <u>Заказчик – координатор, ответственный за реализацию:</u> УГМАВ (С.В. Тасенко, к.т.н.) <u>Созаказчик:</u> УГНС (И.А. Евдокимов)							
<b>6.1. Развитие и модернизация технологий мониторинга геофизической обстановки над территорией Российской Федерации и Арктики.</b>  (В.Т. Минлигареев, д.т.н.)	ФГБУ «ИПГ», ФГБУ «АНИИ», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «СибНИГМИ», ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «НПО «Тайфун»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b>	56 879,0		УГМАВ (С.В. Та- сенко)	163
			<b><u>ФГБУ «ИПГ»</u></b>	4 680,0			27
			Концепция информационной системы контроля радиационного состояния ОКП.	10 004,9			20
			Новые перспективные методы и технологии для анализа и прогноза гелиогеофизических явлений, представляющих опасность для технических систем и критически важной технической инфраструктуры на территории Российской Федерации.	4508,2			5
			Технологии наблюдения за изменчивостью ионосферы, позволяющей обнаружить экстремальные явления, оценить степень их воздействия на технические средства и системы.	900,0			1
Программные комплексы долгосрочного и краткосрочного прогнозирования ионосферы и распространения радиоволн.	10 000,0		9				
Новые технические средства наблюдения для мониторинга параметров ионосферы.	6 272,1	1 800,0	13				
Разработанные и согласованные программы летных испытаний радиометрической аппаратуры на КА гидрометеорологического назначения в соответствии с планами ГК «Роскосмос».							

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Новые и модернизированные методики диагностики и прогноза возмущений космической погоды, влияющих на качество радиосвязи, точности определения местоположения с помощью местоположения с помощью ГНСС и дозу радиационного облучения при выполнении полетов воздушных судов.</p> <p>Руководящие документы и методики для обеспечения деятельности ионосферной, магнитной и гелиогеофизических наблюдательных сетей, методики поверки, калибровки средств измерений.</p> <p><b>ФГБУ «АНИИ»</b></p> <p>Количественные оценки размеров искусственно возмущенной области высокоширотной ионосферы, создаваемой КВ нагревным комплексом EISCAT/Heating, по имеющимся экспериментальным данным, полученным в годы максимума солнечной активности. Метод и технология дистанционного контроля за излучением КВ нагревного комплекса EISCAT/Heating.</p> <p>Методы и технологии наблюдений искусственных ионосферных возмущений в Арктическом регионе с помощью многоканального КВ доплеровского комплекса и ЛЧМ комплексов наклонного зондирования ионосферы в арктической зоне РФ.</p> <p>Характеристики каналов повышенной электронной концентрации в высокоширотной верхней ионосфере и режимы воздействия, необходимые для их создания, по имеющимся экспериментальным данным, полученным в годы максимума солнечной активности.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Характеристики искусственной ионосферной турбулентности в широком диапазоне высот по имеющимся экспериментальным данным, полученным в годы максимума солнечной активности. Параметры модовой структуры ионограмм наклонного зондирования ионосферы и участки минимальной многолучевости на ряде радиотрасс в АЗРФ в спокойных и возмущенных геофизических условиях.</p> <p>Соотнесение треков, наблюдаемых на ионограммах наклонного зондирования ионосферы со способами распространения радиоволн на исследуемых радиотрассах в спокойных и возмущенных геофизических условиях в автоматическом режиме.</p> <p>Участки многолучевости и параметры межмодовых задержек сигналов распространения на трассах НЗИ во всем КВ диапазоне на выделенных трассах в автоматическом режиме.</p> <p>Скорректированные методики определения параметров спорадического слоя Es для центральных точек отражения по данным наклонного зондирования ионосферы для различных уровней геомагнитной возмущенности.</p> <p>Карты пространственного распределения параметров спорадического слоя Es по данным наклонного и вертикального зондирования ионосферы на территории АЗРФ в период геомагнитных бурь и суббурь.</p> <p>Методы учета и моделирования влияния поглощения на параметры распространения КВ радиоволн.</p> <p>Результаты анализа условий распространения радиоволн КВ диапазона в АЗРФ в различных гелиогеофизических условиях.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Получение оценок точности комплекса разрабатываемых моделей с помощью наблюдательных данных.</p> <p>Создание программного комплекса численной и эмпирической модели авроральной ионосферы с высоким временным и пространственным разрешением.</p> <p>Создание цифровых информационных ресурсов на основе программного комплекса моделей ионосферы, интегрированной в систему мониторинга геофизической обстановки Полярного Геофизического Центра ФГБУ «АНИИ».</p> <p><b>ФГБУ «ВГИ»</b> Разработанные и реализованные (с помощью меридионально ориентированных наземных цифровых сетей метеорологических радиолокаторов, грозорегистраторов, автоматических метеорологических станций, измерителей напряженности электрического поля) программы комплексных наблюдений за динамическими, микрофизическими и электрическими характеристиками облачных полей опасных и экстремальных явлений погоды (ОЭЯП) над Европейской частью Российской Федерацией.</p> <p>Обоснованные предикторы ОЭЯП для создания оперативной системы мониторинга мощной конвективной облачности для наукастинга ОЭЯП.</p> <p>Аппаратно-программные комплексы обеспечения геофизических измерений в рамках функционирования Центра «МГФОЮ».</p> <p><b>ФГБУ «ГГО»</b> Разработанные модели глобальной электрической цепи с учетом влияния аэрозольных частиц.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Пополненные архивы данных наблюдений на пунктах атмосферно-электрической сети и данных по координатам грозových разрядов и параметрам их электромагнитного излучения (ЭМИ).</p> <p>Результаты мониторинга параметров атмосферного электричества. Материалы для численных экспериментов.</p> <p>Усовершенствованный аппаратно-программный комплекс наблюдений за грозовой активностью и исследованием параметров ЭМИ молниевых разрядов.</p> <p>Усовершенствованное ПО объединения данных различных грозопеленгационных систем с данными о метеоявлениях по ДМРЛ.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Глобальная атмосферно-ионосферная модель на высотах страто-мезо-термосферы расчета концентраций, температуры нейтральных и заряженных частиц, циркуляции, распространяющихся из тропосферы планетарных волн для использования в СМГФО.</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Глобальные поля распределений ветра и температуры для высот 10-130 км (включая полярные районы), полученные в расчетах с помощью модели общей циркуляции ARM с учетом их сезонного и суточного хода и гелиогеофизических параметров. Архив рассчитанных по модели ARM полей ветра и температуры в заданных форматах.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Гайфун»</u></b> Развитая и модернизированная подсистема СМГФО «Ракетное, лидарно-радарное зондирование атмосферы, регистрация СДВ и КВ сигналов».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Модернизированные технические и программные средства геофизического мониторинга термодинамических, оптических, микрофизических и геофизических параметров, а также общего содержания малых газовых составляющих и аэрозольной оптической толщи атмосферы.</p> <p>Программы и методики геофизических измерений.</p> <p>Статистическая оптическая модель высотного распределения аэрозоля в средней атмосфере, включая средние параметры, флуктуации и корреляции на различных высотах.</p> <p>Глобальная полуэмпирическая климатическая модель динамических параметров атмосферы на высотах до 100 км в виде программного продукта.</p> <p>Научно-методические основы технологии прогноза состояния нейтральной атмосферы на высотах 30÷110 км с использованием данных СМГФО, прогностических данных Гидрометцентра и данных ДЗЗ.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ИПГ»</u></b></p> <p>Стандарт предприятия «Расчет и прогноз для разных фаз солнечного цикла потоков излучения Солнца в далекой ультрафиолетовой (ДУФ) области спектра 105-242 нм».</p> <p>Доработанные и адаптированные информационные технологии, используемые в сети радиотомографии ионосферы для оценки параметров ионосферы в режиме реального времени.</p> <p>Методика краткосрочного прогнозирования состояния ионосферы на основе Системы мониторинга и краткосрочного прогноза состояния ионосферы (SIMP-2).</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Техническое задание к новому поколению сетевых ионозондов.</p> <p>Методика построения локальных ионосферных моделей на сети ионосферных наблюдательных пунктов Росгидромета.</p> <p>Доработанные и адаптированные алгоритмы, методы, технологии для создания информационного сервиса, обеспечивающего мониторинг возмущений в верхней атмосфере до высот около 100 км, влияющих на функционирование технических средств и систем.</p> <p>Создание научно-методического обеспечения мониторинга возмущений космической погоды, влияющих на безопасность авиaperелетов согласно требованиям ИКАО и ВМО. Разработка новых и модернизация существующих методик диагностики и прогноза возмущений космической погоды, влияющих на качество радиосвязи, точности определения местоположения с помощью ГНСС и дозу радиационного облучения при выполнении полетов воздушных судов.</p> <p>Разработка руководящих документов и методик для обеспечения деятельности ионосферной, магнитной и гелиогеофизических наблюдательных сетей, методик поверки, калибровки средств измерений.</p> <p>Разработка технологий и методов метрологического обеспечения средств наблюдений для обеспечения деятельности ионосферной, магнитной и гелиогеофизических наблюдательных сетей.</p> <p>Разработанные и согласованные программы, в том числе летных испытаний радиометрической аппаратуры на КА гидрометеорологического назначения в соответствии с планами ГК «Роскосмос».</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «АНИИ»</u></b> Получение количественных оценок размеров искусственно возмущенной области высокоширотной ионосферы, создаваемой КВ нагревным комплексом EISCAT/Heating, по имеющимся экспериментальным данным, полученным в годы максимума солнечной активности; Оценка точности определения экваториальных границ видимых сияний в модели OVATION Prime (PC); Определение параметров модовой структуры ионограмм наклонного зондирования ионосферы и выделения участков с минимальной многолучевостью для определения оптимального диапазона рабочих частот по выделенным направлениям на сети радиотрасс наклонного зондирования ионосферы с ЛЧМ в Арктическом регионе РФ в спокойных геомагнитных условиях.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Технические задания и предложения по усовершенствованию и модернизации грозопеленгационной сети ФГБУ «ВГИ», сети измерителей напряженности и Центра «МГФОЮ». Характеристики взаимосвязи электрических процессов с процессами градообразования в конвективных облаках.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Аналитический обзор существующих теоретических моделей глобальной электрической цепи и экспериментальных данных. Модель электрической цепи для проведения численных экспериментов.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Усовершенствованный блок ПО в АПК ГПС «Алвес 9.07» для объединения данных различных грозопеленгационных систем с данными о метеоявлениях по ДМРЛ.</p> <p>Базы данных по атмосферно-электрическим параметрам и базы данных по координатам грозовых разрядов и параметрам их ЭМИ за 2020 год.</p> <p><b><u>ФГБУ «СибНИГМИ»</u></b> Разработка блока распространения планетарных волн в верхние слои атмосферы для учета их влияния на состояние средней и верхней атмосферы и на перенос компонентов атмосферы в разрабатываемой глобальной атмосферно-ионосферной модели.</p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Глобальные распределения электронов с помощью модели CHARM-DE с описанием их суточного хода и сезонного хода (включая полярные районы) до высот 130 км с учетом протонной вспышки на Солнце.</p> <p>Архив глобальных полей электронной концентрации (включая полярные районы) в заданных форматах, рассчитанных с помощью модели CHARM-DE.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Гайфун»</u></b> Технические задания и предложения по усовершенствованию и модернизации комплексов (МК-31, АК-3, МР-32, ИР-ЭМ-О, АГАТ), РИАЦ «Верхняя атмосфера», программного обеспечения для сбора, обработки, хранения и предоставления информационной продукции. Программы и методики геофизических измерений.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			Модернизированная и актуализированная климатическая модель распределенных термодинамических параметров верхней атмосферы, расчетные модули модели.				
<b>6.2. Развитие технологий активных воздействий на градовые процессы, регулирования осадков, рассеивания туманов (моделей, методов, средств активного воздействия)</b> (Б.Г. Данелян, к.ф.-м.н.)	ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024		17 578,5 28 023,2  12 557,3 15 512,6 2 908,8	1 600,0	УГМАВ (С.В. Та- сенко)	32 38  23 11 2,2
6.2.1. Развитие технологий активных воздействий на градовые процессы	ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<b><u>НА 2024 ГОД</u></b> <b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Усовершенствованная технология ракетного метода активных воздействий на градовые процессы (АВ) предложения по созданию новых средств АВ, проект ТЗ для изготовления опытного образца, новые методы АВ). Научно-методическое сопровождение работы в военизированных службах по активному воздействию (ВС) Росгидромета (внедрение разработок, разработка руководящих документов и др.). Новые знания об условиях формирования и стадиях развития градоопасных облаков на юге европейской территории России, полученные с использованием данных метеорадиолокаторов МРЛ-5, ДМРЛ-С, грозопеленгационной сети LS-8000, спутниковой информации и данных наземных метеостанций, в целях уточнения схем засева и дозировки реагента. <b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> КД для изготовления опытного образца наземного пиротехнического генератора льдообразующих аэрозолей (ГЛА).			УГМАВ (С.В. Та- сенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Данные лабораторных исследований о работоспособности противорадовых изделий (ПГИ) и взаимодействии льдообразующих реагентов с переохлажденной облачной средой в условиях, моделирующих реальные условия применения ПГИ по температуре и давлению.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Методы исследования (радиофизический) и моделирования (численный) процессов формирования града для разных регионов РФ.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b> Перечень структурообразующих факторов для грозоградовых облаков, методологии исследования их роли в формировании макро- и микроструктурных характеристик облаков: - методология и модели исследования влияния взаимодействия облачных процессов на образование и развитие грозоградовых облаков. - методология исследования влияния электрических процессов на образование и развитие градовых облаков. - методология исследования роли взаимодействия облаков с окружающей их атмосферой в процессах облакообразования. - методология проведения исследований по разработке новых методов АВ на градовые процессы. Научно-обоснованные методы и модели исследования закономерностей формирования макро- и микроструктурных характеристик грозоградовых облаков в естественных условиях и при АВ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Результаты лабораторных исследований взаимодействия заряженных частиц льдообразующего реагента с облачной средой при наличии электрического поля.</p> <p>Метод прогноза града, основанный на использовании современных информационных технологий и информационного обеспечения (глобальные и региональные модели атмосферы).</p> <p>Предложения по созданию новых средств АВ.</p> <p>Результаты статистического анализа основных параметров АВ и степени их успешности в ВС Росгидромета. Основные тактико-технические требования к мобильным пунктам воздействия и основные требования к методике их применения.</p> <p>Усовершенствованная и пополненная база радиолокационных и синоптических данных (БД) с новыми запросами БД в дни с градом и АВ. Формирование интерфейса удаленного администрирования и редактирования БД материалов по АВ.</p> <p>Пополнение информационных ресурсов Росгидромета материалами по АВ за сезон работы ВС Росгидромета.</p> <p>Отчет о курсах повышения квалификации руководителей АВ.</p> <p>Акты пропуска градобитий и аномального функционирования противогоревых изделий (при наличии).</p> <p>Результаты сопоставления данных радиолокационных сетей (МРЛ-5 и ДМРЛ-С), ГПС LS-8000, геостационарных ИСЗ и данных метеостанций о типе и интенсивности градовых осадков.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b>            Результаты стендовых исследований модельных пиротехнических составов по взаимодействию с переохлажденной облачной средой в условиях, моделирующих реальные условия применения ПГИ (по температуре и давлению), для совершенствования методик эффективного применения ПГИ.            Техническое задание на ОКР наземного пиротехнического генератора льдообразующего аэрозоля.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b>            Методология исследования формирования грозоградовых облаков на основе данных спутниковых (Метеосат) и радиолокационных измерений, грозопеленгационной системы Blitzortung и численного моделирования.</p>				
6.2.2. Развитие технологии активных воздействий на туманы	ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ГОИИ»	2020-2024	<p style="text-align: center;"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b>            Автоматизированная технология рассеивания переохлажденных туманов в аэропортах и на автодорогах (документация на автоматизированную систему генераторов использующих хладореагенты (жидкий азот, жидкая углекислота).</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b>            Технология воздействия на теплые туманы и переохлажденные туманы испарения, характерные для Арктики (КД для изготовления опытного образца, новые методы АВ, руководящие документы по их применению):</p>			УГМАВ (С.В. Тасенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>- технология рассеивания теплых туманов на автодорогах; - технология рассеивания переохлажденных туманов испарения, характерных для Арктики.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Разделы в РД по технологии рассеивания теплых туманов на автодорогах.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> ЕД для изготовления макета автоматизированного генератора. Алгоритм работы автоматизированной системы по рассеиванию переохлажденных туманов.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Результаты исследования эффективности метода рассеивания теплых туманов, апробированного в ходе экспериментов, для усовершенствования метода. Научно-технические материалы к РД по рассеиванию теплых туманов на автодорогах. Результаты исследования эффективности метода рассеивания переохлажденных туманов испарения, характерных для Арктики, для усовершенствования метода. Первая редакция РД по рассеиванию переохлажденных туманов испарения, характерных для Арктики.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГОИН»</u></b> Материалы в разделы для включения в первую редакцию РД по технологии рассеивания теплых туманов на автодорогах.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
6.2.3. Развитие технологий регули- рования осадков методами активных воздействий	ФГБУ «ЦАО», ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ГТО», ФГБУ «ВГИ»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Усовершенствованная технология ис- кусственного регулирования осадков с применением многосамолетной воз- душной группировки для заданных рай- онов (предложения по созданию новых средств АВ) Методика проведения производствен- ных работ по увеличению осадков с использованием мобильной авиацион- ной группировки и наземной радиоло- кационной сети Росгидромета в районах основного агропроизводства. Методика проведения работ по умень- шению снежных осадков над Москвой для снижения негативной нагрузки на коммунальное хозяйство города.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Технология проведения работ по актив- ному воздействию на конвективные облака (АВ) гигроскопическими реаген- тами для регулирования осадков. Технология мониторинга метеорологи- ческой ситуации на основе использова- ния спутниковых, аэрологических и радиолокационных данных с целью уточнения прогноза развития конвек- тивных облаков. Программно-технический комплекс оперативных численных моделей для прогноза результатов воздействия и оптимизации работ по АВ с автомати- ческой выдачей управляющих команд на воздействие. Технология производства гигроскопи- ческого реагента. Экспериментальные и численные мето- ды оценки эффективности гигроскопи- ческих реагентов.</p>			УГМАВ (С.В. Та- сенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Описание (конструкторская документация) новых и/или усовершенствованных ракетных, самолетных средств активных воздействий гигроскопическими реагентами на конвективные облака. Результаты натурных экспериментов по оценке эффективности разработанных технологий АВ.</p> <p>Программы и методики проведения экспериментальных работ по АВ на конвективные облака гигроскопическими реагентами для регулирования осадков.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО», ФГБУ «ВГИ»</u></b> Экспериментальные данные о льдообразующей активности гигроскопического реагента для АВ для его практического внедрения.</p> <p>Комплекс численных моделей эволюции опасных явлений, связанных с конвективными облаками.</p> <p>Усовершенствованные методы и технологии определения опасных явлений в конвективных облаках дистанционными радиофизическими средствами.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»</u></b> Апробация метода идентификации облачности, пригодной для искусственного вызывания осадков (в том числе для тушения природных пожаров и снижения класса пожароопасности), по наземным метеорологическим и дистанционным данным.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «ЦАО»</u></b> Обоснованный выбор самолетов для создания воздушной группировки, на арендной основе, из существующего авиационного парка в РФ.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>Ресурс пригодных облаков для искусственного вызывания осадков в районах основного агропроизводства с учетом региональных особенностей их развития.</p> <p>Статистические данные по обильным снегопадам в московском регионе, полученные по радиолокационным данным сети ДМРЛ-С.</p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун»</u></b> Концепция построения и использования оперативных численных моделей конвективного облака для оптимизации работ по АВ.</p> <p>Технические требования на разработку ракетных, самолетных и наземных технических средств активного воздействия.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО», ФГБУ «ВГИ»</u></b> Экспериментальные данные о влиянии гигроскопического реагента на кристаллизацию отдельных капель воды.</p> <p>Концепция построения и использования комплекса численных моделей конвективных облаков и связанных с ними опасных явлений для оптимизации методов АВ.</p> <p><b><u>ФГБУ «ГГО»,</u></b> Оценка возможности использования поляризационных каналов ДМРЛ-С для исследования микроструктуры конвективных облаков.</p> <p>Оценка возможности использования метода идентификации облачности, пригодной для искусственного вызывания осадков, по наземным метеорологическим данным.</p>				

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
6.2.4. Исследования, разработка, метрологическое обеспечение и внедрение методов определения характеристик реагентов и технических средств активных воздействий на гидрометеорологические процессы	ФГБУ «НПО «Тайфун», ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун» (ИЭМ),</u></b> <b><u>ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ЦАО»</u></b></p> <p>Проект создания Испытательного кластера для определения характеристик реагентов и технических средств активных воздействий на метеорологические процессы и явления (АВ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы измерений в области активных воздействий в целях разработки методик измерений и измерительных установок;</li> <li>- комплекс измерительных установок, реализующих методы измерений эффективности реагентов и технических средств метрологического обеспечения активных воздействий;</li> <li>- отраслевые нормативные документы в области метрологического обеспечения активных воздействий (отраслевой технический регламент, РД).</li> </ul> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b></p> <p>Результаты лабораторных экспериментов по оценке влияния заряда, формы частиц и электрического поля на льдообразующие свойства реагентов. Рекомендации по дозировке реагента при воздействии на облачные системы.</p> <p>Повышение эффективности АВ на облачные процессы на основе учета влияния электрических характеристик облачной среды на процессы образования ледяной фазы на частицах реагента. Рекомендации по разработке более эффективных форм частиц реагентов для воздействия на облачные процессы.</p>			УГМАВ (С.В. Та-сенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполнители)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчики)	Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p><b><u>ФГБУ «НПО «Тайфун» (ИЭМ), ФГБУ «ВГИ», ФГБУ «ЦАО»</u></b></p> <p>Номенклатура и виды измеряемых величин, метрологических характеристик реагентов и технических средств активных воздействий; Анализ состояния и пригодности экспериментальной базы НИУ Росгидромета для создания испытательного кластера по определению эффективности реагентов и технических средств метрологического обеспечения активных воздействий; Технические предложения по созданию/усовершенствованию испытательной базы для определения эффективности реагентов и технических средств метрологического обеспечения активных воздействий.</p> <p><b><u>ФГБУ «ВГИ»</u></b></p> <p>Аппаратура и методика измерения заряда на частицах реагента. Устройство для создания электрического поля в облачной камере. Предварительные результаты лабораторных экспериментов, проводимых по разработанной методике.</p>				
6.2.5. Усовершенствование полуторамерной модели конвективного облака для задач активных воздействий на основе всех имеющихся данных, включая данные ИСЗ, ДМРЛ, грозопеленгации и ЧПП, в том числе сверхкраткосрочного прогноза (наукастинга)	ФГБУ «ГТО»	2020-2024	<p align="center"><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованная полуторамерная модель конвективного облака для задач активных воздействий с усвоением данных измерений радиолокационных, спутниковых, грозопеленгационных сетей.</p> <p align="center"><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Усовершенствованная модель конвективного облака, обеспечивающая расчет характеристик облака путем оперативной корректировки высоты его верхней границы поданным спутниковых и радиолокационных наблюдений.</p>			УГМАВ (С.В. Тасенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
6.2.6. Развитие технологий монито- ринга параметров атмосферы на ос- нове исследования процессов разви- тия облаков, тепло- и влагообмена в облачной атмосфере и оценка рас- пространения аэрозольных примесей в районе мегаполиса с использо- ванием самолёта-лаборатории Як-42Д «Росгидромет» и наземных средств измерения	ФГБУ «ЦАО»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b></p> <p>Физико-статистическая модель облачно- сти Московского региона на основании: - данных самолётных измерений пара- метров атмосферы; - самолётных данных о микрофизиче- ском строении и морфологии облаков различных форм и термодинамическом строении облачной атмосферы, а также метода и технологии обработки и ана- лиза данных; - данных об аэрозоле различного проис- хождения в атмосфере Московской об- ласти, характеристик их суточных и сезонных вариаций и выявленных вза- имосвязей характеристик аэрозоля с динамическими и синоптическими условиями в атмосфере; - данных о концентрациях и спектрах размеров аэрозольных частиц в призем- ном слое атмосферы, и результатах ана- лиза связи концентраций приземного аэрозоля с синоптическими процессами в атмосфере.</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b></p> <p>Систематизированные данные о кон- центрациях, спектрах размеров и обра- зов облачных частиц в облаках различ- ных типов и осадках и термодинамиче- ских параметрах облачной атмосферы, полученные в полетах в 2020 г. Методы обработки и анализа данных измерений.</p>			УГМАВ (С.В. Та- сенко)	
<b>6.3. Разработка и совершенствова- ние моделей и методов монито- ринга снежных лавин, монито- ринга селей, горных ледников, а также активного воздействия на снежные лавины</b>  (А.Х. Аджиев, д.ф.-м-н.)	ФГБУ «ВГИ»	2020-2024		38 502,4		УГМАВ (С.В. Та- сенко)	35

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
6.3.1. Развитие методов прогноза лавинной опасности и технологий активных воздействий на снежные лавины	ФГБУ «ВГИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> Методы прогноза лавинной опасности, адаптированные под локальные объекты. Конструкторская документация на изготовление новых средств активного воздействия на снежные лавины (АВ) (за счет внебюджетных средств). Оценка лавинной опасности различных регионов РФ. Пополняемый перечень характеристик лавиносборов и лавинных очагов по территории РФ. Новые технологии АВ, основанные на использовании БПЛА, артиллерийских средств и новых составов ВВ (за счет внебюджетных средств).</p> <p><b><u>НА 2020 ГОД</u></b> Проект методики локального (краткосрочного) прогноза лавинной опасности, основанного на метеопараметрах. Проект методики создания электронных карт лавинной опасности территории с учетом математической модели движения лавин. Оценка возможности использования БПЛА для проведения АВ.</p>			УГМАВ (С.В. Та-сенко)	
6.3.2. Разработка и совершенствование методов мониторинга селей и горных ледников в предгорной и высокогорной зонах.	ФГБУ «ВГИ»	2020-2024	<p><b><u>НА 2024 ГОД</u></b> 1. Развитие методов мониторинга пространственно-временных систем селевых бассейнов с целью оценки селевой активности и опасности возможных селепроявлений. Данные о характеристиках селевых бассейнов на основе результатов мониторинга, метеорологической информации, расчёта параметров селей, аэрокосмической информации и ГИС-технологий на территории Центрального Кавказа.</p>			УГМАВ (С.В. Та-сенко)	

Наименование темы (руководитель темы), разделы темы	Головной исполнитель (соисполни- тели)	Сроки реализации темы	Описание предполагаемых (ожидаемых) результатов	Объем финансирования на планируемый год, тыс. руб.		Заказчик темы (созаказчи- ки)	Планируемая численность персонала, вы- полняющего исследования и разработки
				средства федерального бюджета	иные источники		
			<p>2. Развитие и модернизация технологии мониторинга последствий изменения климата и активизации разрушительных процессов в нивально-гляциальной зоне. Методическое руководство по наблюдению за динамикой горных ледников.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Принципы (основы) развития современных методов мониторинга пространственно-временных систем селевых бассейнов с целью оценки селевой активности и опасности возможных селепроявлений и построения базы данных селевых бассейнов.</p> <p>Результаты маршрутных наземных обследований и дистанционного (с применением общедоступной космической информации) мониторинга селевых бассейнов Центрального Кавказа.</p> <p>Принципы (основы) развития методов мониторинга ледников и активизации разрушительных процессов в нивально-гляциальной зоне, вызванной изменением климата.</p>				
6.3.3. Развитие технологий оценки риска при деградации горного оледенения и повышенной антропогенной нагрузки на ландшафты.	ФГБУ «ВГИ»	2020-2024	<p><b>НА 2024 ГОД</b></p> <p>Развитие технологии оценки риска с целью защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, связанных с деградацией горного оледенения на Северном Кавказе.</p> <p><b>НА 2020 ГОД</b></p> <p>Определение геофизических параметров лавинной опасности и социально-экономических показателей для оценки риска. Выделение районов Центрального Кавказа, подверженных наибольшему лавинному и селевому риску при деградации горного оледенения в период климатических изменений.</p>			УГМАВ (С.В. Та- сенко)	