



КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОГОДЫ И КЛИМАТА (до 2020 г.)

| | Магистральные (А-Г) и кросс-магистральные (α-δ) направления. Разделы исследований по направлениям (А-1, ..., δ-9) | Результат исследования / продукция, возможный экономический результат | Ведомства, проводящие исследования по направлению | Международные программы, проводящие исследования по направлению | Примечание |
|--|--|--|---|--|--|
| Д И А Г Н О З | <p>А. Климатическая система Земли в прошлом и настоящем</p> <p>А-1 Изменчивость климатической системы в период инструментальных наблюдений (<i>моды изменчивости; физические процессы и взаимодействия компонентов климатической системы, гидрологический цикл; экстремальные явления</i>)</p> <p>А-2 Углеродный цикл (<i>источники и стоки углерода, включая вечную мерзлоту, растительность, океан; биогеохимические процессы</i>)</p> <p>А-3 Воздействие аэрозолей на погоду и климат (<i>прямое воздействие: тропосферный и стратосферный аэрозоль, органический углерод и сажа ископаемых видов топлива, продукты сгорания биомассы, нитратный аэрозоль, минеральная пыль; не прямое воздействие, в т.ч. взаимодействия с облаками</i>)</p> <p>А-4 Озон как фактор и индикатор</p> | <p>Результаты исследований по данному направлению создают фундамент для остальных направлений КПНИПК, прежде всего для развития моделирования (β) и прогнозов (Б). Результаты направления А используются для информационно-аналитического обеспечения политики РФ в области климата (γ). В краткосрочной перспективе (2011-2013 гг.) результаты в рамках направления А будут использованы при подготовке Второго национального оценочного доклада об изменениях климата и их последствиях на территории РФ, а также при подготовке 5-го оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. Основная продукция – научные публикации, методы и технологии наблюдений и анализа данных. / Экономический результат в силу существенной фундаментальности исследований</p> | <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> <p>Росгидромет, РАН</p> <p>Росгидромет, РАН</p> | <p>Всемирная Программа Исследований Климата (WCRP) и ее проекты (CLIVAR, CiiC, GEWEX, SPARC), Международная программа по геосфере и биосфере (IGBP), Научный комитет по исследованию Антарктики (SCAR)</p> | <p>В настоящее время в России исследования проводятся разрозненными силами и при диспропорциональном финансировании. В большинстве случаев высокие технологии не применяются. Отдельные направления удерживаются на мировом уровне, в том числе благодаря международному сотрудничеству.</p> |

| | | | | | |
|-------|--|---|--|---|--|
| | <p>изменения климата (<i>химические процессы в атмосфере с участием тропосферного и стратосферного озона, стратосферное похолодание и стратосферный озон, стратосферный озон и изменчивость циркуляции атмосферы, влияние короткоживущих галокарбонов естественного происхождения на истощение стратосферного озона</i>)</p> <p>А-5 Другие факторы, влияющие на погоду и климат (<i>землепользование, космические, гелиофизические и астрономические факторы</i>)</p> <p>А-6 Палеоклиматическая ретроспектива (<i>последнее тысячелетие; цикличность климатических колебаний, включая ледниковые периоды; взаимосвязь состава атмосферы и климата, в т.ч. на основе анализа ледниковых кернов; внезапные изменения климата</i>)</p> <p>А-7 Уровень океана (<i>роль различных факторов в изменениях уровня океана, включая роль динамики ледниковых щитов</i>)</p> <p>А-8 Выявление изменений климата и установление их причин (<i>региональные изменения климата; климатические характеристики</i>)</p> <p>А-9 Атмосферное электричество</p> | оценке не подлежит. | Росгидромет, Минобрнауки России, РАН | | |
| ПРОГН | <p>Б. Прогноз состояния климатической системы от нескольких часов до столетий и от региональных до глобальных</p> | <p>Научное обеспечение оперативной прогностической деятельности. Основа научного обеспечения политики РФ в области климата за счет приращения знаний. Фундамент для оценок погодно-климатических воздействий,</p> | | <p>Всемирная Программа Исследований Климата (WCRP), Комиссия по атмосферным</p> | <p>Технологическая обеспеченность в последние годы улучшилась, однако нуждается в постоянном затратном</p> |

| | | | | | |
|-------------|---|---|---|--|---|
| О З | <p>Б-1. Предсказуемость климатической системы и ее компонентов (предсказуемость погодно-климатических процессов различного масштаба, предсказуемость индивидуальных погодообразующих структур в атмосферных течениях, внутрисезонная, сезонная, межгодовая, внутривековая, столетняя)</p> | <p>рисков и уязвимости (В), а также разработки мер по адаптации (Г). В краткосрочной перспективе (2011-2013 гг.) ожидаются следующие результаты: повышение достоверности оценок изменения климата за счет совершенствования методов описания физических, фотохимических и биогеохимических процессов; усовершенствованные методы вероятностной интерпретации прогноза изменения климата на основе применения ансамблевого подхода; оценка предсказуемости климатической системы на масштабах от сезона до десятилетия и столетия; количественные оценки будущих изменений климата для различных сценариев выбросов парниковых газов. Результаты в рамках направления Б будут использованы при подготовке Второго национального оценочного доклада об изменениях климата на территории и их последствиях РФ, а также в качестве вклада России в 5-й оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. Основная продукция – научные публикации, методы и технологии прогнозирования погоды и климата./ Экономический результат в силу существенной фундаментальности исследований оценке не подлежит.</p> | <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> | <p>наукам ВМО (CAS), Всемирная Программа Исследований Погоды (WWRP) и ее проекты (THORPEX), Программа исследований атмосферы и окружающей среды (AREP)</p> | <p>поддержании (обновлении и наращивании ИТ ресурсов). Кадровая и финансовая обеспеченность критически недостаточна. В части оценок будущих изменений климата – возрастающая угроза дилетантизма и профанации</p> |
| | <p>Б-2 Чувствительность климатической системы к внешним воздействиям (равновесна и неравновесная реакция климатической системы на внешние воздействия; обратные связи, водяной пар, облака, криосфера, термохалинная циркуляция, химические и биогеохимические процессы)</p> | | <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> | | |
| | <p>Б-3 Прогноз состояния атмосферы, гидросферы и криосферы от нескольких часов до нескольких лет на локальных, региональных и глобальных масштабах (взаимодействие геофизических сред с различными пространственно-временными характеристиками предсказуемости, взаимодействие тропосферы и стратосферы, зависимость погодообразующих процессов от изменений климата)</p> | | <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> | | |
| | <p>Б-4 Оценка будущих изменений климата от нескольких лет до столетий под влиянием внешних воздействий (региональные и глобальные сценарии)</p> | | <p>Росгидромет, Минобрнауки России, РАН</p> | | |
| В О З | <p>В. Погодно-климатические воздействия, риски, уязвимость и выгоды</p> <p>В-1 Экосистемы</p> | <p>Научное обеспечение политики РФ в области климата. Фундамент для разработки мер по адаптации к погодно-климатическим воздействиям</p> | <p>РАН, Росгидромет,</p> | <p>Международная программа по геосфере и биосфере (IGBP),</p> | <p>В настоящее время исследования проводятся в ряде институтов РГМ и</p> |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p><i>биоразнообразии, экосистемы суши границы растительных зон вечная мерзлота опустынивание морские экосистемы, ...</i></p> | <p>(Г). В краткосрочной перспективе (2011-2013 гг.) ожидаются следующие результаты: методологии оценки влияния наблюдаемых изменений климата на природную среду, население, хозяйственную деятельность, различные виды безопасности; оценки наблюдаемых и ожидаемых проявлений экстремальности регионального климата и их рисков на территории РФ (по регионам и субъектам) в режиме основных климатических параметров (температура воздуха, атмосферные осадки, скорость ветра, снежный покров и т.д.) в различных временных масштабах для обеспечения гидрометеорологической безопасности; оценки экологических последствий ожидаемых изменений климата; оценки социально-экономических последствий ожидаемых изменений климата на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу на территории РФ (применительно к субъектам Российской Федерации); макроэкономические оценки влияния изменений климата на экономику РФ в целом и на основные направления экономической деятельности (энергетика, сельское хозяйство, транспорт, строительство, ЖКХ и т.д.); оценки чувствительности к изменениям климата отдельных социально-экономических секторов; косвенные методы количественной оценки уязвимости объектов. Результаты, полученные в рамках направления В будут использованы при подготовке Второго национального оценочного доклада об изменениях климата и их последствиях на территории РФ, а</p> | <p>Минприроды России Минобрнауки России</p> | <p>Партнерство в области наук о Земле (ESSP), Всемирная климатическая программа (WCP), Всемирная программа по оценке климатических воздействий и стратегиям реагирования (WCIRP), Программа исследований атмосферы и окружающей среды (AREP), Международная программа по гуманитарным измерениям глобального изменения окружающей среды (IHDP), Международная научная программа по биоразнообразию (DIVERSITAS)</p> | <p>РАН при недостаточном кадровом и финансовом обеспечении, однако количественная оценка потребностей требует специального анализа. Нужен анализ исследований, проводимых отраслевыми НИУ.</p> |
| <p><u>В-2 Население</u> <i>Здоровье</i></p> | | <p>Минздравсоцразвития России, РАМН, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><i>Миграция</i></p> | | <p>ФМС России, МВД России, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><i>Воспроизводство и структура занятости</i></p> | | <p>Минздравсоцразвития России, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><u>В-3 Отрасли экономики</u> <i>Энергетика</i></p> | | <p>Минэнерго России, Минобрнауки России Росгидромет, РАН</p> | | |
| <p><i>водное хозяйство</i></p> | | <p>Минэнерго России, Росгидромет, РАН, РАСХН</p> | | |
| <p><i>сельское и лесное хозяйства, промыслы</i></p> | | <p>Минсельхоз России, РАСХН, Росгидромет, РАН,</p> | | |
| <p><i>строительство и ЖКХ</i></p> | | <p>Ростехнадзор России, Росгидромет, РАН</p> | | |
| <p><i>транспорт</i></p> | | <p>Минтранс России, Росгидромет, РАН</p> | | |
| <p><i>сфера услуг</i></p> | | <p>Минпромторг России, Минрегион России, Росгидромет</p> | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <p><u>В-4 Регионы</u> <i>федеральные округа РФ</i></p> | <p>также в качестве вклада России в 5-й оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. Основная продукция – научные публикации и рекомендации. / Экономический результат является предметом исследований.</p> | <p>Минрегион России и все участники В-1, В-2, В-3</p> | | |
| <p><u>В-5 Социальные институты</u> <i>Здравоохранение, образование, государственная власть</i></p> | | <p>РАН, РАМН, Минобрнауки России, Минздравсоцразвития России</p> | | |
| <p><u>В-6 Национальная безопасность</u> <i>военная безопасность</i></p> | | <p>Минобороны России, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><i>экономическая безопасность</i></p> | | <p>Минэкономразвития России, Минприроды России, Минпромторг России, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><i>продовольственная безопасность</i></p> | | <p>Минсельхоз России, Минпромторг России, РАСХН, РАН, Росгидромет</p> | | |
| <p><i>экологическая безопасность</i></p> <p><i>внешнеполитические и внешнеэкономические аспекты национальной безопасности</i></p> | | <p>Росгидромет, РАН Минобрнауки России</p> <p>МИД России, Минэкономразвития России, РАН, Росгидромет</p> | | |

Г. Адаптация к погодноклиматическим воздействиям. Смягчение антропогенного воздействия на климатическую систему

Г-1 Адаптация к современным погодноклиматическим воздействиям

экосистемы

население

отрасли экономики

регионы

государственные институты

Г-2 Упреждающая адаптация различной заблаговременности

Экосистемы

Научное обеспечение политики РФ в области климата, в т.ч. научно-методическое обеспечение управления действиями по планированию и реагированию на климатические вызовы, включая правовые вопросы и нормотворчество. Обеспечение гидрометеорологической безопасности и устойчивого развития РФ. Формирование внешнеполитической позиции РФ по проблеме изменения климата. В краткосрочной перспективе (2011-2013 гг.) ожидаются следующие результаты: экономические обоснования адаптационных мер (оценки предотвращенных потерь и социально-экономических выгод); методики экономической оценки влияния климатической информации на эффективность хозяйственной деятельности; оценки климатических ресурсов в условиях меняющегося климата, обеспечивающие повышение гидрометеорологической безопасности и устойчивость развития экономики при климатологическом обслуживании потребителей; экономические оценки мер по адаптации и смягчению антропогенного воздействия на климат, страхование погодноклиматических рисков, правовые основы и механизмы госрегулирования, направленного на сокращение антропогенного воздействия на глобальную климатическую систему; оценка экономического аспекта результатов научных исследований в рамках КПНИПК. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. / Экономический

Минприроды России, РАН, Росгидромет, МЧС России, Минобрнауки России

Минздравсоцразвития России, ФМС России, МВД России, РАН, РАМН, Росгидромет, МЧС России,

Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минобрнауки России, Минфин России, РАН, РАСХН, Росгидромет

Минрегион России, РАН, Росгидромет и все участниги Г-1

РАН, РАМН, Минздравсоцразвития России, Минобороны России

Минприроды России, РАН, Росгидромет

Программа по уменьшению риска стихийных бедствий (DRR), Партнерство в области наук о Земле (ESSP), Всемирная климатическая программа (WCP), Всемирная программа по оценке климатических воздействий и стратегиям реагирования (WCIRP), Программа исследований атмосферы и окружающей среды (AREP), Международная программа по гуманитарным измерениям глобального изменения окружающей среды (IHDP), Международная научная программа по биоразнообразию (DIVERSITAS), Международное партнерство по водородной экономике (IPHE), Международное партнерство по коммерческому

Кадровое обеспечение критически недостаточно. В частности, экономистов, профессионально ориентирующихся в климатических проблемах, единицы. Нужен анализ исследований, проводимых отраслевыми НИУ.

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p><i>население</i></p> <p><i>отрасли экономики</i></p> <p><i>регионы</i></p> <p><i>государственные институты</i></p> <p><u>Г-3</u> <u>Сценарии смягчения антропогенного воздействия на климат</u> (глобальные и региональные аспекты, с учетом результатов исследований в области энергоэффективности и оценок развития использования возобновляемых источников энергии, технологий поглощения парниковых газов и разработок инновационных экологически приемлемых технологий, включая технологии улавливания и захоронения углерода)</p> <p><u>Г-4</u> <u>Экономика погоды и климата</u> (экономические оценки мер по адаптации и смягчению антропогенного воздействия на климат, страхование погодно-климатических рисков, оценка экономического аспекта результатов научных исследований в рамках КПНИПК)</p> | <p>результат является предметом исследований.</p> | <p>Минздравсоцразвития России, ФМС России, МВД России, РАН, РАМН, Росгидромет</p> <p>Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минфин России, РАН, Росгидромет</p> <p>Минрегион России, РАН, Росгидромет и все участники Г-2</p> <p>РАН, РАМН, Минздравсоцразвития России</p> <p>Минприроды России, РАН, РАСХН, Минэнерго России, Росгидромет, Минрегион России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минфин России</p> <p>Минэкономразвития России, Минфин России, ФНС России, Минприроды России, Росгидромет, РАН, РАСХН, РАМН, Минобрнауки России,</p> | <p>использованию нетрадиционных ресурсов метана (Партнерство «Метан – на рынок») (M2M), Международный форум по секвестру углерода (CSLF), Глобальное партнерство по биоэнергетике (GBEP)</p> | |
|---|---|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | <p><u>Г-5 Научно-методическое обеспечение управления действиями по планированию и реагированию на вызовы, связанные с погодно-климатическими воздействиями на экосистемы, экономику и население, включая правовые вопросы и нормотворчество в области адаптации и смягчения антропогенного воздействия на климатическую систему</u></p> | | <p>Минэнерго России Минприроды России, РАН, Минэкономразвития России, Минфин России, ФНС России, Минздравсоцразвития России, РАМН, ФМС России, МВД России, Росгидромет</p> | | |
| <p>М О Н И Т О Р И Н Г</p> | <p><u>α. Наблюдения и управление данными</u></p> <p><u>α-1 Инструментарий и технологии проведения наблюдений, в том числе за состоянием климатической системы Земли, за факторами, влияющими на погоду и климат, за объектами погодно-климатических воздействий</u></p> <p><u>α-2 Комплексирование наблюдений с различных платформ, включая обеспечение совместимости разнородных (ведомственных) систем наблюдений</u></p> <p><u>α-3 Интегрирование российских наблюдательных сетей и наблюдательных программ в международные</u></p> <p><u>α-4 Технологии управления данными, в</u></p> | <p>Разработка, развитие, развертывание и поддержание компонентов интегрированной наблюдательной системы за погодой и климатом, за факторами, влияющими на погоду и климат, за объектами погодно-климатических воздействий. Архивы и базы данных, обеспечивающие проведение исследований в рамках остальных магистральных и кросс-магистральных направлений. Вклад в обеспечение гидрометеорологической безопасности и устойчивого развития РФ. / Экономический результат является предметом исследований.</p> | <p>Росгидромет, РАН, Ведомственные системы наблюдений</p> <p>Росгидромет, РАН, Ведомственные системы наблюдений</p> <p>Росгидромет, РАН, Ведомственные системы наблюдений</p> <p>Росгидромет, РАН,</p> | <p>Всемирная Программа Исследований Климата (WCRP), Глобальная служба атмосферы (WWW), Глобальная служба криосферы (WCW), Космическая программа ВМО (SAT), Глобальная система наблюдений за климатом (GCOS), Глобальная система наблюдений за океаном (GOOS), Всемирная система наблюдений за гидрологическим циклом (WHYCOS), Всемирная служба агрометеорологичес</p> | <p>Исследования в области наблюдений не следует смешивать собственно с рутинными наблюдениями, финансирование этих исследований должно проводиться отдельно от содержания наблюдательных сетей. Нужен анализ исследований, проводимых отраслевыми НИУ.</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | | <p>биологических индексов, методика составления вероятностных прогнозов опасных явлений погоды на основе ансамбля прогнозов и учета пространственной мезомасштабной изменчивости метеорологических полей); новая модельная система для решения исследовательских и прогностических задач, включающая глобальную модель океан-атмосфера-криосфера и региональную климатическую модель; современная технология оценки климатических изменений по ансамблю климатических состояний на основе совместного использования глобальной и региональной моделей; оценки изменения и изменчивости климата России в XXI веке на основе ансамблевых расчетов; - результаты моделирования глобального климата XXI с учетом обновленных сценариев глобального роста парниковых газов и аэрозоля МГЭИК. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. / Экономический результат является предметом исследований.</p> | | | |
| <p>О Б С Л У Ж И В А Н</p> | <p>γ. Обслуживание потребителей</p> <p><u>γ-1 Информационно-аналитическое обеспечение климатической политики РФ</u> (национальные сообщения РФ, оценочные доклады, информационно-аналитические материалы)</p> <p><u>γ-2 Создание российского сегмента глобальной рамочной основы климатического обслуживания</u></p> | <p>Специализированная погодно-климатическая информация, предназначенная для обеспечения заинтересованных организаций, предприятий и учреждений сведениями о климатических ресурсах и параметрах климата на территории РФ. Климатическая экспертиза хозяйственных проектов. Методики. Рекомендации. Национальные сообщения РФ. Оценочные доклады. Кадастры. Программы обучения</p> | <p>Росгидромет, РАН, Минобрнауки России Минприроды России</p> <p>Росгидромет, РАН, Минприроды России</p> | <p>Программа по прикладной метеорологии (AMP), Всемирная служба информации о погоде (WWIS), Информационная система ВМО (WIS), Всемирная программа по климатическим приложениям и</p> | <p>Создание информационных и ситуационных центров требует значительных инвестиций, окупаемость которых имеет хорошую перспективу. Нужен анализ исследований, проводимых отраслевыми НИУ.</p> |

| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|--|
| <p>И Е</p> | <p><i>(специализация и интерпретация погодно-климатической информации для неспециалистов, включая лиц, принимающих решения, бизнес-сообщество, широкие слои населения, рекомендации, методики, научно-методическое сопровождение проектов, программы обучения специалистов и смежников)</i></p> <p><u>у-3 Научное обеспечение инвентаризации парниковых газов</u> <i>(кадастры антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов; выбросы в отраслях экономики; анализ тенденций и динамики антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов)</i></p> <p><u>у-4 Локальные превентивные воздействия на погоду с целью минимизации негативных последствий погодных явлений</u> <i>(осадки, включая град, туман, снежные лавины)</i></p> | <p>специалистов и смежников. Информационные и ситуационные центры, центры быстрого оповещения и предупреждения об опасных погодно-климатических явлениях. Обеспечение гидрометеорологической безопасности и устойчивого развития РФ. В краткосрочной перспективе (2011-2013 гг.) ожидаются следующие результаты: расширенная система специализированных индексов, отражающих влияние климата на хозяйственные системы; методы оценки индексов и представления потребителям, обеспечивающие возможность оптимизации климатообусловленных решений с учетом современных секторальных требований; обновленные климатические нормативы для обоснования инвестиций и использования при проектировании; карты основных специализированных параметров для технических целей (строительства, энергетики, транспорта); уточненные секторально-ориентированные климатические ресурсы и их стоимостные оценки. Будет подготовлен Второй национальный оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории РФ. Результаты на последующие периоды будут определены в установленном порядке, исходя из параметров дальнейшего финансирования. / Экономический результат является предметом исследований.</p> | <p>Росгидромет, РАН, Минприроды России, Минэнерго России</p> <p>Росгидромет, РАН, Минсельхоз России, МЧС России, РАСХН</p> | <p>услугам (WCASP), Услуги по климатической информации и прогнозу (CLIPS)</p> | |
|-----------------------|--|---|--|---|--|

Б. Арктика

Б-1 Устойчивая система наблюдений за климатом Арктики

Б-2 Естественная изменчивость и наблюдаемые антропогенные изменения климата Арктики

Б-3 Ожидаемые изменения климата Арктики

Б-4 Перспективы Северного морского пути

Б-5 Перспективы освоения арктического шельфа

Б-6 Прямые и опосредованные воздействия изменения климата на экосистемы и население Арктики, включая возможную интенсификацию хозяйственной и прочей деятельности в Арктике

Б-7 Погодно-климатические воздействия на инфраструктуру в Арктике

Б-8 Изменения климата в Арктике и национальная безопасность России

Совокупность результатов всех магистральных и остальных кросс-магистральных направлений, связанных с Арктикой. / Экономический результат потенциально огромен, однако количественная оценка в настоящее время затруднительна.

Росгидромет, РАН,

Росгидромет, РАН,
Минобрнауки России

Росгидромет, РАН,
Минобрнауки России

Росгидромет, РАН,
Минобрнауки России,
Минэкономразвития
России, Минтранс
России

Минприроды России,
РАН, Минобрнауки
России,
Минэкономразвития
России, Росгидромет

Росгидромет, РАН,
Минздравсоцразвития
России, РАМН,
Минрегион России,
Минсельхоз России,
МЧС России,
Минобороны России

Росгидромет,
Минобрнауки, РАН,
МЧС России,
Минобороны России,
Ростехнадзор

Росгидромет,

Всемирная
Программа
Исследований
Климата (WCRP),
Комиссия по
атмосферным
наукам ВМО (CAS),
Всемирная
Программа
Исследований
Погоды (WWRP) и
ее проекты
(THORPEX),
Международный
Арктический
Научный комитет
(IASC),
Международное
исследование
изменения Арктики
(ISAC)

Направление связано с российской инициативой проведения Международной полярной декады.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <u>б-9 Арктика как объект международных отношений в контексте ожидаемых изменений климата</u> | | Минобрнауки, РАН, МЧС России, Минобороны России МИД, Росгидромет, Минобрнауки, РАН, Минобороны России |
|--|--|--|--|

Примечания:

Вопросы наращивания потенциала, включая подготовку и сохранение научных кадров, взаимодействие и управления реализацией КПНИПК не являются предметом исследований и рассматриваются как отдельные направления деятельности в рамках КПНИПК (здесь не представлены).

Сроки завершения исследований/достижения результатов по отдельным разделам устанавливаются после согласования структуры КПНИПК.

Источники финансирования в настоящее время **(НЕОБХОДИМО ДОПОЛНИТЬ)**:

Росгидромет: За счет средств федерального бюджета по плану НИОКР, проекты РФФИ, международные проекты

Минобрнауки России: За счет средств федеральных целевых программ (раздел НИОКР)

Минприроды России:

Минобороны России:

Минэкономразвития России:

Минрегион России:

МИД России:

Минэнерго России:

Минсельхоз России:

Ростехнадзор России:

Минтранс России:

Минпромторг России:

РАН:

РАСХН:

РАМН: