



Дополнение к Плану  
осуществления Глобальной  
рамочной основы  
для климатического  
обслуживания – компонент по  
наблюдениям и мониторингу

**© Всемирная Метеорологическая Организация, 2014**

Право на опубликование в печатной, электронной или какой-либо иной форме на каком-либо языке сохраняется за ВМО. Небольшие выдержки из публикаций ВМО могут воспроизводиться без разрешения при условии четкого указания источника в полном объеме. Корреспонденцию редакционного характера и запросы в отношении частичного или полного опубликования, воспроизведения или перевода настоящей публикации следует направлять по адресу:

Chair, Publications Board  
World Meteorological Organization (WMO)  
7 bis, avenue de la Paix  
P.O. Box 2300  
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Тел.: +41 (0) 22 730 84 03  
Факс: +41 (0) 22 730 80 40  
Э-почта: [Publications@wmo.int](mailto:Publications@wmo.int)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны ВМО какого бы то ни было мнения в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их властей, а также в отношении делимитации их границ.

Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и что им отдается предпочтение перед другими аналогичными, но не упомянутыми или не прорекламированными компаниями или продукцией.

Выводы, интерпретации и заключения, выраженные авторами в публикациях ВМО, принадлежат авторам и не всегда отражают точку зрения ВМО или ее стран-членов.

Настоящая публикация выпущена без надлежащего редактирования.

**ДОПОЛНЕНИЕ**

К

ПЛАНУ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ РАМОЧНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ

**КОМПОНЕНТ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ И МОНИТОРИНГУ**

Версия от 10 сентября 2013 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ И МОНИТОРИНГА РАСШИРЕННОЕ РЕЗЮМЕ

### 1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Цель, сфера применения и функции
- 1.2 Необходимость в основном элементе наблюдений и мониторинга ГРОКО
- 1.3 Взаимосвязи с другими основными элементами
  - 1.3.1 *Связь с научными исследованиями, мониторингом и предсказанием*
  - 1.3.2 *Связь с Информационной системой климатического обслуживания*
  - 1.3.3 *Связь с Платформой взаимодействия с пользователями*
  - 1.3.4 *Связь с основным элементом развития потенциала*
- 1.4 Взаимосвязи с другими основными элементами

### 2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ОСНОВНОГО ЭЛЕМЕНТА НАБЛЮДЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ГРОКО

- 2.1 Необходимые и достаточные условия для успешного осуществления основного элемента
  - 2.1.1 *Важные потребности систем наблюдений в области сельского хозяйства и продовольственной безопасности*
  - 2.1.2 *Важные потребности систем наблюдений в области здравоохранения*
  - 2.1.3 *Важные потребности систем наблюдений в сфере водных ресурсов*
  - 2.1.4 *Важные потребности систем наблюдений для уменьшения опасности бедствий (УОБ)*
- 2.2 Участие в рабочих механизмах потенциальных партнеров на глобальном, национальном и региональном уровнях
- 2.3 Критерии для идентификации проектов/видов деятельности на глобальном, региональном и национальном уровнях
- 2.4 Первоначальные виды деятельности/проекты по осуществлению
- 2.5 Концепция осуществления (включая оперативные и организационные аспекты)
- 2.6 Мониторинг и оценка видов деятельности по осуществлению (включая мониторинг успеха)
- 2.7 Учет факторов риска при осуществлении деятельности

### 3. СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ

### 4. МОБИЛИЗАЦИЯ РЕСУРСОВ

- 4.1 Национальный уровень (правительства, частный сектор, фонды, двусторонние и многосторонние механизмы финансирования, международные организации и т.д.)
- 4.2 Региональный уровень (региональные банки развития, региональные организации и т.д.)
- 4.3 Глобальный уровень

### 5. ОБЩАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ/ПРОЕКТОВ

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

- |              |   |
|--------------|---|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | Соответствующие существующие планы и виды деятельности и выявление пробелов                             |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | Участие в рабочих механизмах потенциальных партнеров на глобальном, региональном и национальном уровнях |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | Подробное описание осуществления видов деятельности и проектов  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 | Стимулирующие механизмы   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 | Предложения дополнительных видов деятельности и проектов  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 | Список акронимов и сокращений   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7 | Ссылки  |

## РАСШИРЕННОЕ РЕЗЮМЕ

Основной элемент наблюдений и мониторинга – это один из ключевых элементов, от успешного осуществления которого будет зависеть успех Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО). Для предоставления эффективного климатического обслуживания наблюдения за установленными параметрами должны проводиться с требуемым качеством, в необходимом объеме, в определенном месте и в заданное время. Требуется проведение как наземных, так и космических наблюдений за физическими и химическими климатическими характеристиками атмосферы, суши и океанов, включая гидрологический и углеродный циклы и криосферу. В то же время предоставление полезного климатического обслуживания, в частности, для использования на национальном уровне, требует наличия социально-экономических, биологических и экологических данных. Данные наблюдений за физическими и химическими показателями состояния климата и дополнительные социально-экономические и прочие данные должны быть эффективно интегрированы с целью предоставления климатического обслуживания (то есть информации, способствующей минимизации потерь, вызванных изменчивостью и изменением климата, и эффективному управлению естественными и антропогенными системами) пользователям – фермерам, должностным лицам системы здравоохранения, менеджерам по вопросам уменьшения опасности бедствий, администраторам водных ресурсов и другим заинтересованным лицам.

Несмотря на огромную важность наблюдений для предоставления климатического обслуживания, многие ключевые регионы и климатические зоны по-прежнему характеризуются плохой организацией наблюдений. В системах наблюдений имеются существенные пробелы, особенно в развивающихся странах, и во многих регионах своевременный доступ к данным наблюдений все еще является проблематичным. Потребность в социально-экономических, биологических и экологических данных вызывает дополнительные проблемы, связанные с осуществлением сбора, архивирования, обеспечения качества таких данных и доступа к ним в стандартных форматах. В представленном основном элементе наблюдений и мониторинга определяются потребности и проблемы систем наблюдений за климатом и относящихся к ним инфраструктур управления и обмена данными, а также подчеркивается важное значение социально-экономических, биологических и экологических данных для подготовки и предоставления эффективного климатического обслуживания. В нем предлагаются действия, направленные на ликвидацию существующих пробелов и удовлетворение потребностей, при этом особое внимание уделяется, в соответствии с принципом 1 ГРОКО, территориям, характеризующимся наибольшими потребностями, расположенным в развивающихся и наименее развитых странах (НРС) и малых островных развивающихся государствах (СИДС). В нем также обращается внимание на важность взаимосвязей между основным элементом наблюдений и мониторинга и другими элементами.

Основной элемент наблюдений и мониторинга ГРОКО в значительной степени зависит от существующих программ наблюдений, видов деятельности и инициатив, обзор которых предлагается. Данный план усилит направленность программ наблюдений на получение данных, необходимых для предоставления климатического обслуживания пользователям, особенно в таких ключевых секторах, как сельское хозяйство и продовольственная безопасность, здравоохранение, водные ресурсы и уменьшение опасности бедствий.

Для реализации основного элемента наблюдений и мониторинга потребуется полноценное участие в программах и рабочих механизмах партнеров на глобальном, региональном и национальном уровнях. На глобальном уровне – это ряд учреждений ООН, таких как ВМО, ЮНЕП, ЮНЕСКО и ее МОК, ММО, ФАО и ВОЗ, а также системы, которые совместно спонсируются этими организациями, такие как Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК), Глобальная система наблюдений за океаном (ГСНО) и Глобальная система наблюдений за поверхностью суши (ГСНПС). К ним также относятся инициативы, способствующие интеграции различных систем наблюдений, такие как Интегрированная

глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ). На национальном и региональном уровнях не менее важен вклад, который вносят национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС), национальные и региональные космические агентства, а также национальные учреждения, занимающиеся окружающей средой, природными ресурсами и океанографией. Будет уделено внимание существенному вкладу в развитие системы наблюдений неправительственных организаций и университетов, а также потенциальным возможностям более активного привлечения сетей наблюдений из негосударственного и частного секторов.

В этом документе описаны первостепенные мероприятия, направленные на удовлетворение самых насущных потребностей в тех областях системы наблюдений, на которых будет первоначально сфокусирован План осуществления ГРОКО, а именно: сельское хозяйство, здравоохранение, водные ресурсы и уменьшение опасности бедствий. Каждое мероприятие будет направлено на удовлетворение потребностей по меньшей мере в одной из этих четырех областей. План включает также более обширный список соответствующих видов деятельности, которые партнеры будут стремиться выполнить в течение более длительного периода времени.

Несмотря на то, что могут потребоваться наблюдения за некоторыми новыми физическими или химическими климатическими переменными, безусловно, существует необходимость большей пространственно-временной плотности наблюдений за переменными, мониторинг которых уже осуществляется. Поскольку невозможно будет сделать все необходимое в первые несколько лет реализации ГРОКО, первоначально в центре внимания будут находиться: восстановление неработающих станций, активация ключевых станций в районах, недостаточно охваченных наблюдениями, обеспечение стабильности наблюдений на этих станциях и сохранение космических климатических наблюдений. Последнее особенно важно, поскольку такие наблюдения крайне важны для улучшения климатического обслуживания. В Плате значительное внимание уделено вопросам спасения архивных данных наблюдений в рамках безопасных доступных систем управления ими, что даст возможность эффективного применения накопленных данных.

Что касается социально-экономических, биологических и экологических данных (и, возможно, данных о некоторых дополнительных физических и химических характеристиках), необходимо больше консультаций, предваряющих принятие каких-либо решений, касающихся названных параметров. Поэтому в Плате предлагается несколько видов деятельности, которые могут быть осуществлены на раннем этапе, начиная с создания формального механизма для консультаций с пользователями и оценки необходимости осуществления климатических наблюдений и их значения для целей адаптации к изменению климата.

Предложения по проектам, осуществить которые планируется в первую очередь, были сформулированы с учетом ранее внесенных замечаний, и эти предложения включены в План. Эти проекты, разработанные в ходе консультаций с международными экспертами и координаторами программ наблюдений, направлены на решение представленных ниже задач и будут инициированы в первые два года реализации Плана. Некоторые из них, но не все, будут завершены в первоначальный период. Многие из запланированного предстоит осуществить в течение 6 и 10 лет:

- создание официального механизма для консультаций с пользователями;
- оценивание роли наблюдений в адаптации к изменчивости и изменению климата;
- восстановление недействующих станций и ключевых станций в районах с недостаточностью данных наблюдений;
- создание опорных сетей с целью улучшения климатического обслуживания;
- поддержка функционирования региональных опорных сетей в НРС и СИДС посредством учреждения целевого фонда;
- совершенствование наземных и космических сетей измерения осадков;

- разработка руководящих принципов совершенствования системы поиска данных и продуктов климатических наблюдений;
- разработка комплексной глобальной информационной системы по парниковым газам, включая совершенствование измерений химических показателей в региональном масштабе;
- разработка наилучших технологий наблюдений и мониторинга качества воздуха в городской окружающей среде;
- представление информации для осуществления устойчивого развития и менеджмента водных ресурсов в важных, совместно используемых международных речных бассейнах;
- широкомасштабное восстановление, оцифровка и гомогенизация климатической информации;
- мониторинг прибрежных регионов для понимания их уязвимости;
- создание координационного механизма для сбора, менеджмента и обмена климатическими данными и связанными с ними данными о продовольственной безопасности;
- создание координационного механизма для совершенствования космического климатического мониторинга.

В заключительных разделах Плана обращается внимание на необходимость мобилизации ресурсов для финансирования запланированных инициатив, а также на важные оперативные вопросы, включая способы реализации, мониторинга и оценки проектов, а также менеджмент рисков.



## **1 ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1 Цель, сфера применения и функции**

В этом документе представлен план осуществления высокого уровня для основного элемента наблюдений и мониторинга Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания. План определяет приоритетные потребности в наблюдениях для поддержки климатического обслуживания, включая потребности в климатических данных, характеризующих состояние атмосферы, океанов и поверхности суши, и в наблюдениях за последствиями влияния климата. План:

- определяет ключевые меры и виды деятельности, необходимые для удовлетворения этих потребностей;
- обращает особое внимание на проведение наблюдений и соответствующие системы управления и обмена данными, которые необходимы для поддержки обслуживания в четырех ключевых секторах – в сельском хозяйстве и продовольственной безопасности, в области водных ресурсов, в здравоохранении и в области уменьшения опасности бедствий;
- обращает внимание на некоторые связанные с климатом данные и информацию нефизического характера, включая социально-экономические данные, которые также потребуются для поддержки развития климатического обслуживания;
- определяет организации, которые, предположительно, будут играть ведущую роль в осуществлении запланированных видов деятельности.

### **1.2 Необходимость в основном элементе наблюдений и мониторинга ГРОКО**

Целевая группа высокого уровня по ГРОКО отметила, что *для поддержки климатического обслуживания необходимо осуществление высококачественных наблюдений в рамках всей климатической системы и наблюдений за соответствующими социально-экономическими характеристиками. Существующие возможности для наблюдения за климатом и обмена данными обеспечивают прочную основу для глобального совершенствования климатического обслуживания. В то же время имеются существенные пробелы в наблюдениях за климатом, особенно над океанами, в полярных и незаселенными регионах, во многих развивающихся странах. Имеются недостатки, связанные с организацией и стандартизацией наблюдений за биологическими, экологическими и социально-экономическими характеристиками, и существует необходимость обеспечения их адекватной интеграции с климатическими данными.* План по основному элементу наблюдений и мониторинга ГРОКО направлен на устранение этих пробелов и недостатков на основе существующих систем наблюдений, менеджмента и обмена данными, а также инициатив или усовершенствований, необходимых для поддержки климатического обслуживания.

Хорошо откалиброванные данные длительных глобальных наблюдений за такими переменными, как температура воздуха, дождевые осадки, температура поверхности моря, уровень моря и концентрация парниковых газов и аэрозолей исключительно важны для понимания изменений климата Земли. Системы наблюдений должны точно регистрировать постоянно изменяющиеся физические, химические и биологические параметры состояния атмосферы, океанов и суши, обеспечивая возможность выявления экстремальных климатических явлений и их последствий, способствуя повышению уровня понимания причин климатических колебаний и их последствий. Создание такой базы знаний требует существенного инвестирования в мониторинг биологических, экологических и социально-экономических характеристик.

Данные инструментальных наблюдений за состоянием климата являются, главным образом, производными данных приземных наблюдений за погодой, начавшихся в XIX веке.

Аэрологические наблюдения с использованием шаров-зондов получили распространение в середине XX века, а в 1970-е годы началось оперативное зондирование температуры и влажности при помощи спутников. С тех пор достигнут значительный прогресс в проведении как наземных, так и космических наблюдений, а также разработаны намного более совершенные механизмы менеджмента и анализа данных, моделирования и предсказания. Тем не менее по-прежнему пространственный охват территории сетями приземных наблюдений недостаточен, а некоторые сети характеризуются как уменьшением охвата территории наблюдениями, так и снижением потенциала распространения данных.

К числу наблюдений, необходимых для предоставления климатического обслуживания, относятся наблюдения, непосредственно связанные с потребностями пользователей: измерение осадков, влажности почвы и температуры воздуха у поверхности земли, наблюдения за атмосферными явлениями (грозы, град, туман, пыль, тип и количество облаков), – а также наблюдения, необходимые для подготовки прогнозов и решения некоторых других прикладных задач. Зафиксированные данные наблюдений являются основой для инициализации состояний для прогонов моделей, проверки численных моделей, применяемых для прогнозирования погоды и краткосрочного состояния климата, а также для оценивания долгосрочного изменения климата на основе различных сценариев. Совокупность данных наблюдений за климатическими переменными и соответствующими социально-экономическими, биологическими и экологическими параметрами представляет собой исходные данные для прикладных моделей и определения индексов, характеризующих взаимосвязь между климатическими условиями и потребностями пользователей, такими как масштабы распространения болезней, урожайность и спрос на энергию. В подобных приложениях данные о биологических, экономических и социальных системах должны быть сгруппированы и соотнесены с данными региональных или местных климатических наблюдений; это позволит определить индексы, которые могут быть использованы в процессе принятия решений. К таким индексам относятся: градусо-дни потепления и похолодания, сумма градусо-дней и индексы для определения засухи, охлаждения под действием ветра, УФ излучения и мониторинга изменений климата.

Получение данных метеорологических наблюдений и обмен ими обычно производится на управляемой, хорошо отработанной и, как правило, гарантированно финансируемой основе, хотя, как указывалось ранее, некоторые наблюдательные сети все же имеют недостатки. Однако для предоставления всеобъемлющего климатического обслуживания требуются дополнительные типы данных, включая:

- наземные, криосферные и морские (открытый океан и прибрежные районы) наблюдения;
- наблюдения за экосистемами;
- наблюдения за дополнительными физическими и химическими переменными, помимо тех, которые обычно включаются в метеорологические наблюдения (например, за загрязнителями атмосферы, солнечной и земной радиацией).

Системы сбора данных наблюдений за многими из этих характеристик, обмена ими и/или стабильность финансирования таких наблюдений по-прежнему нуждаются в совершенствовании. Кроме того, качество и длина временных рядов исторических данных, хранящихся в глобальных центрах данных, значительно различаются в зависимости от предоставившей их страны. Поэтому должны прилагаться постоянные усилия для восстановления и анализа исторических данных, включая палеоклиматические реконструкции, повторную обработку и реанализ современных инструментальных данных, а также поддержку и совершенствование наблюдений в будущем, для того, чтобы увеличить объем исторических данных, значение которых трудно переоценить. Инициатива, связанная с системами менеджмента климатических данных (СМКД) и разрабатываемая совместными международными усилиями под руководством Комиссии по климатологии ВМО,

обеспечивает технологические решения современного архивирования и быстрого поиска исторических и близких к реальному времени климатических временных рядов. Следует, на устойчивой основе, оказывать помощь НМГС развивающихся и наименее развитых стран, поощрять использование ими современных СМКД.

К сожалению, до сих пор не созданы системы устойчивого мониторинга климата из космоса. Тем не менее космические наблюдения продемонстрировали наличие потенциала по предоставлению ценной информации о важных климатических переменных, таких как альbedo, снежный покров, влажность почвы и морской лед. Однако существует необходимость количественной верификации данных измерений новых переменных, осуществляемых из космоса, и обладающих потенциалом по применению в сфере климатического обслуживания и обеспечения, в случае необходимости, устойчивого мониторинга. При проведении исследований постоянное внимание необходимо уделять калибровке выходных данных датчиков спутников посредством сравнения их с данными традиционных наземных и аэрологических наблюдений.

Как отмечалось ранее, биологические, экологические и социально-экономические данные необходимы для преобразования данных наблюдений и прогнозов климатических переменных в индексы и иные параметры (масштабы распространения болезней, урожайность и спрос на энергию), удовлетворяющие потребности пользователей.

Одним из основных препятствий, усложняющих доступ к климатическим и связанными с ними данными, а также и обмен такими данными, является ограничительная политика, проводимая отдельными поставщиками такой информации. В некоторых ситуациях они не желают совместно использовать определенные типы данных, необходимые для климатического обслуживания. Учреждения, ответственные за менеджмент данных и обмен ими, как правило, формулируют собственную информационную политику, которая часто основана на национальном законодательстве, и многие из них не желают предоставлять бесплатный и неограниченный доступ к своим данным. В качестве основополагающего принципа совместного использования данных в ГРОКО следует проводить политику открытых дверей, как это сформулировано в принципе 6 ГРОКО. Таким образом, следует продолжать призывать страны придерживаться принципа бесплатного и неограниченного (недискриминационного и без оплаты расходов) международного обмена климатическими данными и продуктами. Конгресс ВМО, например, принял резолюции 40 и 25 ВМО в качестве руководства для своих стран-членов, касающиеся доступа к метеорологическим и гидрологическим данным и обмена ими. Эти резолюции могут послужить полезной моделью при разработке более широкой и всеобъемлющей политики в области доступа к данным и обмена ими, которая может затрагивать в географических и временных масштабах все компоненты климатической системы, включая потребности в биологических, экологических и социально-экономических данных в контексте ГРОКО. Тем не менее в тех случаях, когда обмен социально-экономическими и прочими данными носит деликатный характер, что часто будет иметь место, наличие подобных данных *на национальном уровне* исключительно важно для развития национального климатического обслуживания.

### **1.3 Взаимосвязи с другими основными элементами**

#### **1.3.1 Связь с научными исследованиями, мониторингом и предсказанием**

Основной элемент исследований, моделирования и предсказания (ИМП) ГРОКО подчеркивает жизненно важное значение климатических наблюдений, указывая при этом, что качество климатических предсказаний с заблаговременностью от одной недели до сезона существенно зависит от наличия точных данных об исходном состоянии всех компонентов климатической системы, которые характеризуются более длительной, по сравнению с атмосферой, памятью. Достижение прогресса в области подобных предсказаний в значительной степени определяется наличием большого объема данных наблюдений, которые не только служат основным средством инициализации климатических моделей, но также обеспечивают более полное понимание ключевых явлений и процессов и

лучшее представления их в моделях. Кроме того, исследования влияния климата требуют наличия доступа как к климатическим, так и к биологическим, экологическим и социально-экономическим данным. В свою очередь поддержка исследований играет важную роль в постоянной эволюции систем и методов наблюдений, включая повышение экономической эффективности существующих технологий и технических методов. Такая поддержка способствует более эффективному проектированию сетей наблюдений, а также, в случае необходимости, переводу исследовательских систем наблюдений в оперативный статус. Кроме того, финансирование исследований по-прежнему является важным источником поддержки климатического мониторинга, особенно в плане предоставления ресурсов для получения океанографических данных и данных о химических характеристиках атмосферы, а также некоторых важных параметрах состояния криосферы и атмосферы.

ГРОКО будет поощрять и ускорять переход от наблюдений исследовательского характера к оперативным наблюдениям, что, в свою очередь, потребует определения соответствующих потребностей в сфере исследований и разработок. Например, для обеспечения возможностей предсказания климата современные системы наблюдений должны предоставлять необходимые для инициализации климатических моделей данные посредством ассимиляции сопряженных данных. Также требуется исследовать взаимосвязи изменчивости и изменения климата с загрязнением воздуха в масштабах от регионального до глобального, что позволит лучше понять связи между климатом, экосистемами и биогеохимическими циклами. Направления исследований, относящиеся к основному элементу наблюдений, включают согласованную повторную обработку климатических данных, расширение масштабов реанализа метеорологических данных и инициирование новых типов реанализа, что, в конечном итоге, позволит выполнить комплексный реанализ системы Земля. Исследовательские группы, координируемые Всемирной программой исследований климата (ВПИК), обеспечат подготовку основных исходных материалов, необходимых для осуществления планируемой в области наблюдений и мониторинга деятельности. Кроме того, исследовательские сообщества, связанные с ГСНК, ГСНО, ГСНПС, ИГСНВ и другими программами наблюдений, будут вносить существенный вклад в достижение целей ГРОКО в области исследований, моделирования и предсказания. Так, Программа Глобальной службы атмосферы (ГСА) ВМО будет обеспечивать механизм перевода наблюдений за парниковыми газами, аэрозолями и загрязнителями воздуха из исследовательского в оперативный режим. Представленные соображения в полной мере подчеркивают необходимость разработки и поддержания эффективных связей и координации между основными элементами ГРОКО в области наблюдений и исследований.

### **1.3.2 Связь с Информационной системой климатического обслуживания**

Основной элемент в виде Информационной системы климатического обслуживания (ИСКО) – это главный механизм, посредством которого информация о климате (в прошлом, настоящем и будущем) регулярно собирается, сохраняется и обрабатывается для подготовки продуктов и обслуживания, необходимых для информационной поддержки процесса принятия решений в широком диапазоне видов деятельности, чувствительных к климату. По существу, климатическое обслуживание, подготавливаемое и предоставляемое Информационной системой климатического обслуживания (ИСКО) ГРОКО, будет основано на данных наблюдений за климатической системой и на производных от них продуктах. Кроме того, необходимы дополнительные социально-экономические данные и информация, например, статистика масштабов распространения заболеваний, производства сельскохозяйственных культур и животноводства, а также данные о случаях смертей и потерях, связанных с бедствиями. Можно сказать, что в сферу действия основного элемента ИСКО входит определение того, какие наблюдения необходимы для развития конкретного климатического обслуживания, а в сферу действия основного элемента наблюдений и мониторинга, соответственно, входит осуществление этих наблюдений или, если они отсутствовали, определение того, что необходимо для организации таких наблюдений. Следовательно, будет необходимо установить непрерывные структурированные связи между теми, кто занят деятельностью в рамках основного элемента наблюдений и ИСКО

для обеспечения обратной связи, что позволит контролировать насколько эффективно системы наблюдений и сбора данных удовлетворяют потребности ИСКО, выявляют пробелы и недостатки, мотивируют действия по исправлению положения. При определении того, какие наблюдения являются необходимыми, ИСКО может также служить важным связующим звеном между основным элементом наблюдений и Платформой взаимодействия с пользователями и, в конечном итоге, потребностями пользователей. Кроме того, в тех случаях, когда необходимы наблюдения, требующие проведения исследований, ИСКО может усилить связи между Основными элементами наблюдений и научных исследований.

### **1.3.3 Связь с Платформой взаимодействия с пользователями**

Платформа взаимодействия с пользователями (ПВП) является основным элементом ГРОКО, который обеспечивает пользователей, исследователей климата и поставщиков климатического обслуживания структурированными средствами взаимодействия на глобальном, региональном и национальном уровнях. Менеджеры оперативных сетей наблюдений должны понимать требования пользователей данных наблюдений, в то время как пользователям необходимо иметь возможность сообщать, какие данные им требуются, а также – понимать ограничения, касающиеся их предоставления. Анализ требований пользователей обслуживания будет неизбежно повторяться для установления соответствия между возможностями и потребностями. Примером соответствующей инициативы, которая будет предпринята в качестве части плана осуществления, является организация одного или нескольких практических семинаров по линии Программы ГСНК (см. раздел 2.2 ниже), на которых основное внимание будет уделено выявлению конкретных потребностей в области наблюдений, необходимых для адаптации к изменению климата и для развития климатического обслуживания.

### **1.3.4 Связь с основным элементом развития потенциала**

Существенную роль в успешном осуществлении ГРОКО будет играть наличие адекватных финансовых, технических и людских ресурсов и их рациональное целенаправленное применение. ГРОКО затрагивает все компоненты климатической системы, хотя на первоначальном этапе фокусируется на четырех ключевых приоритетных областях применения, рассмотренных в соответствующих документах (сельское хозяйство и продовольственная безопасность, здравоохранение, уменьшение опасности бедствий и водные ресурсы). Учитывая такую широкую сферу применения, осуществление ГРОКО приведет к появлению потребностей в новых типах экологических и социально-экономических данных, которые в настоящее время либо не собираются на оперативной основе, либо их получение, обработка и хранение осуществляются целым рядом учреждений и организаций. Ликвидация пробелов и недостатков в существующих сетях и системах наблюдений, получение новых типов данных наблюдений, а также обработка и интеграция этой информации потребуют значительных усилий по наращиванию потенциала со стороны партнерских учреждений и институтов ГРОКО на всех уровнях, особенно в развивающихся странах. Установление и поддержание эффективной постоянной связи и партнерских отношений между основным элементом наблюдений и мониторинга и основным элементом развития потенциала будут иметь существенное значение для успешного решения проблемы наращивания потенциала, выявленной в ходе реализации ГРОКО.

## **1.4 Соответствующие существующие планы и виды деятельности и выявление пробелов**

В настоящем разделе приводится краткий обзор некоторых наиболее важных существующих механизмов, видов деятельности и планов по созданию и координации сетей и систем наблюдений (более подробная информация содержится в приложении 1).

**План осуществления Глобальной системы наблюдений за климатом в поддержку РККООН** включает получение данных наблюдений для целей, непосредственно связанных с целями ГРОКО, и подчеркивает необходимость охвата наблюдениями всех компонентов

климатической системы. Данный План основывается на результатах интенсивных консультаций с широким и представительным кругом ученых и пользователей данных. Особое внимание в Плате обращается на потребность в наблюдении за 50 важнейшими климатическими переменными (ВКлП), характеризующими состояние трех физических сфер (атмосфера, суша и океаны).

**Всемирная климатическая программа (ВКП)** предназначена, главным образом, для совершенствования климатического обслуживания, и при этом уделяет особое внимание взаимодействию с пользователями, с тем, чтобы способствовать еще более эффективному применению климатической информации для получения оптимальных социально-экономических выгод. Она является составной частью Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО). В сферу действия ВКП входит определение физической основы климатической системы, что позволило бы получать еще более точные климатические предсказания и сценарии. Всемирная Климатическая программа (ВКП) также разрабатывает оперативные структуры для предоставления климатического обслуживания, занимается разработкой и поддержанием основы глобальной системы наблюдений, которая способна в полной мере удовлетворить потребности в климатической информации.

**Всемирная программа исследований климата (ВПИК)** анализирует изменчивость и изменения системы Земля для определения того, в какой мере можно предсказывать изменения климата и степень влияния человека на климат.

**Всемирная программа климатического обслуживания (ВПКО)**, сфера действия которой охватывает климатические данные и анализ; мониторинг климата, наблюдения и предсказание; функционирование и структуру климатической системы; менеджмент рисков и климатической адаптации, способствует увеличению количества надежных данных и доступа к ним, совершенствованию знаний в области менеджмента климатических данных и климатического анализа, выработке технических и научных стандартов и развитию деятельности для их поддержки в различных странах.

Создание **координационного механизма для совершенствования космического климатического мониторинга** принесет в климатический мониторинг структуры и правила, аналогичные тем, которые действуют в настоящее время в отношении мониторинга и прогнозирования погоды.

В ходе **регулярного обзора потребностей (РОП)** проводится периодическое обновление потребностей в 12 областях применения, определяются пробелы, и таким образом страны – члены ВМО получают руководящие указания по совершенствованию как наземных, так и космических глобальных систем наблюдений. Процесс обзора включает консультации с широким кругом научных экспертов, техническими комиссиями ВМО и другими заинтересованными группами.

План осуществления **Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ПО-ИГСНВ)** является объединяющей рамочной основой для совершенствования систем наблюдения ВМО, которые по-прежнему будут принадлежать группе различных организаций и программ и эксплуатироваться ими. Основное внимание ИГСНВ будет уделяться интеграции функций, механизмов и видов деятельности в сфере руководства и менеджмента, осуществляемых участниками-системами наблюдений согласно ресурсам, которые выделяются на глобальном, региональном и национальном уровнях.

Целью **Рамочной основы для наблюдений за океаном** является создание совместной системы наблюдений за океаном, основанной на своде принципов и наилучших практик. Эта Система сможет обеспечить получение необходимых физических, биогеохимических и биологических данных для решения социальных проблем и удовлетворения запросов научного сообщества.

Целью **Мониторинга климатической системы (МКС)** является предоставление своевременной и достоверной информации о состоянии климатической системы в

нескольких временных (менее месяца, месяц, сезон, год, десятилетие и несколько десятилетий) и пространственных (местный, региональный и глобальный) масштабах, а также оценивание неопределенности этой информации.

Глобальные базы **мировых данных о погоде (МДП)** содержат ежемесячные средние значения давления, температуры, осадков, и в случае их наличия – метаданные о станции, содержащие информацию о методах наблюдений и конфигурации станции. С 1920 г. обновление данных осуществлялось на 10-летней основе, и хотя предоставление МДП один раз в десятилетие вполне удовлетворяло потребности климатического сообщества, в настоящее время, для более точного оценивания состояния климата, требуется ежегодное распространение этих данных.

Повысить доступность данных наблюдений можно различными способами, например, при помощи системы **Сохранения и оцифровки данных (СОД)**, или за счет расширения наблюдательной сети в результате интеграции спутниковых данных или совместной эксплуатации сетей.

Существенные пробелы и недостатки системы наблюдений можно резюмировать следующим образом:

- недостатки в атмосферных наблюдениях, которые включают: отсутствие передачи информации некоторыми климатическими станциями (из-за неспособности поддерживать наблюдательные сети в рабочем состоянии, недостаточной подготовленности и низкого потенциала кадров, неадекватных систем связи или иных факторов); ограниченные возможности для космического и наземного дистанционного зондирования; а также отсутствие оперативного мониторинга некоторых важных характеристик воздуха, радиации и других переменных;
- наличие слабых мест в охвате наблюдениями важных океанографических переменных, к которым относятся: неуккомплектованные сети заякоренных буев для мониторинга океанских течений, потока вещества, солёности океана и параметров морского льда; неопределенности в отношении непрерывности действия спутниковых программ мониторинга, таких как микроволновое зондирование, высокоточная альтиметрия, а также мониторинг параметров морского льда при помощи лазерной системы обнаружения и измерения дальности (лидар) и радиолокатора с синтезированной апертурой (РСА);
- пробелы в наземных наблюдательных сетях, таких как сети наблюдения за расходом воды в реках, уровнем озер, параметрами подземных вод, вечной мерзлоты, ледников и ледниковых шапок; отсутствие наблюдательных сетей измерения влажности почвы, индекса листового покрова (ИЛП), доли фотосинтетической поглощенной радиации (ФАПАР) и наземной биомассы; и неопределенность в отношении бесперебойности спутниковых миссий, в ходе выполнения которых осуществляется мониторинг растительного покрова;
- потребность в дополнительных биологических, экологических и социально-экономических данных (масштабы распространения заболеваний, урожайность сельскохозяйственных культур, спрос на энергию и потери в результате бедствий) для подготовки индексов и прочих продуктов, которые помогают сообществам пользователей осуществлять планирование и менеджмент;
- политика в области данных и информационные инфраструктуры, которые необходимо совершенствовать для повышения эффективности менеджмента данных и улучшения доступа к историческим данным наблюдений и прочим соответствующим данным и производной продукции;

- постоянная необходимость в совершенствовании местных, региональных и глобальных систем мониторинга для повышения эффективности и улучшения менеджмента данных, с приданием особого внимания минимизации потерь данных и появлению неоднородностей в рядах данных при изменении или обновлении систем наблюдений;
- необходимость в сохранении, оцифровке и совершенствовании (например, в осуществлении контроля качества временных рядов и обеспечении однородности данных) исторических климатических данных и данных ведомственных пользователей, которые в настоящее время хранятся в подверженных порче бумажных форматах или на устаревших или портящихся носителях; необходимость выполнения реанализа, который является важной технической и научной процедурой, на более прочной оперативной основе.



## **2 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ОСНОВНОГО ЭЛЕМЕНТА НАБЛЮДЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ГРОКО**

### **2.1 Необходимые и достаточные условия для успешного осуществления основного элемента**

Для успешного осуществления основного элемента наблюдений и мониторинга требуется, чтобы все данные, необходимые для климатического обслуживания, получались и предоставлялись на устойчивой основе. Удовлетворение этого условия будет зависеть от нескольких факторов:

- учреждениям, которые разрабатывают и эксплуатируют сети наблюдений (таким как НМГС, научно-исследовательские институты, университеты и частный сектор), необходимо будет предоставлять доступ к их сетям наблюдений, данным и продуктам наблюдений (включая исторические данные и продукты) для совершенствования климатического обслуживания, в соответствии с ГРОКО и согласно выработанным соглашениями;
- технологические разработки и экономические обстоятельства на национальном, региональном или глобальном уровнях должны давать этим учреждениям возможность непрерывного осуществления сбора данных и проведения наблюдений в долгосрочной перспективе.

Координирующие органы, такие как учреждения ООН, действующие либо индивидуально, либо коллективно, и международные и региональные ассоциации (такие как ГЕО, ЕВМЕТНЕТ и АСЕКНА) способствуют ускорению прогресса как в сфере доступности данных, так и, по мере возможности, в сфере функционирования координируемых, взаимодействующих сетей наблюдений. Следует поддерживать механизмы, обеспечивающие эксплуатацию и развитие систем наблюдений для удовлетворения глобальных, региональных и национальных потребностей. Еще одним необходимым условием является обеспечение координации функционирования и развития систем наблюдений и широкого партнерства глобального и регионального уровня, установившегося благодаря тесному сотрудничеству между сторонами, независимо от социально-экономических условий или политических различий.

Ликвидация пробелов в системах наблюдений является необходимым условием обеспечения бесперебойного функционирования систем наблюдений с целью предоставления климатического обслуживания в равном объеме во всех частях мира и всем тем, кто в нем нуждается, уделяя при этом особое внимание наиболее уязвимым развивающимся странам и группам населения. Для полного соблюдения этих основных условий должны быть выполнены следующие дополнительные требования:

- эффективное привлечение учреждений, эксплуатирующих или координирующих системы наблюдений, и пользователей к проведению междисциплинарных регулярных обзоров потребностей в данных (РОП) и анализу возможностей систем наблюдений;
- внедрение согласованных стандартов наблюдений и наилучших методов наблюдений учреждениями, эксплуатирующими или координирующими системы наблюдений, а также взаимная разработка новых стандартов в сотрудничестве с международными органами стандартизации, такими как Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международное бюро мер и весов (МБМВ);
- выявление пробелов в данных (используя информацию по итогам РОП и анализа возможностей) и наращивание потенциала или оказание технической поддержки для ликвидации таких пробелов;

- предоставление соответствующего финансирования, обеспечение людскими ресурсами и технологиями в сферах наблюдений и ИТ для поддержания функционирования систем наблюдений, осуществления процедур ОК/КК (включая калибровку и техническое обслуживание систем), обеспечивая тем самым надежность предоставления данных, соответствующую компетенцию сотрудников, возможность предоставления данных с использованием совместимых форматов, а также распространение данных и информации в мировом масштабе в реальном или близком к реальному масштабе времени;
- обеспечение внутри страны условий для размещения данных, выполнения контроля качества, резервного копирования, и управления данными наблюдений, связи с климатическими службами с помощью возможностей, предоставляемых устойчивой Системой управления климатическими данными;
- проведение политики свободного и широкого доступа к любым данным, необходимым для предоставления климатического обслуживания с требуемой частотой;
- обеспечение соответствия наблюдаемых переменных и данных тому климатическому обслуживанию, которое запрашивается пользователями;
- политическая лояльность и подотчетность учреждений, эксплуатирующих или координирующих сети наблюдений, способствующая осуществлению этого основного элемента.

Для полноценного выполнения каждого из этих условий основного элемента наблюдений и мониторинга ГРОКО могут потребоваться многие годы. В этой связи существует необходимость двухэтапного процесса осуществления, когда выполнение каждого условия будет характеризоваться либо как действие «первоначального осуществления», либо – «последующего осуществления».

В нижеследующих разделах обсуждаются самые приоритетные задачи в области наблюдений с точки зрения климатического обслуживания каждого из четырех секторов, которым ГРОКО уделяет основное внимание на первоначальном этапе осуществления. Однако следует подчеркнуть, что со временем необходимо будет определить дополнительные потребности в наблюдениях климатических и других связанных с климатом параметров в поддержку ГРОКО посредством интерактивного процесса с привлечением поставщиков климатических данных и различных сообществ пользователей. Определение подобных потребностей должно включать и учитывать информацию, полученную во время предыдущих консультаций, проведенных под эгидой ГРОКО и других программ. Ожидается, что большинство стран будет проводить ограничительную политику в отношении передачи социально-экономических данных за пределы национальных границ, то есть многие подобные данные не будут передаваться. Тем не менее использование социально-экономических, биологических и экологических данных на национальном и местном уровне будет играть важную роль в развитии климатического обслуживания.

### **2.1.1 Важные потребности систем наблюдений в области сельского хозяйства и продовольственной безопасности**

Документ по продовольственной безопасности показывает, что более частые, суровые и интенсивные метеорологические и климатические экстремальные явления по-прежнему увеличивают дефицит продовольствия, несмотря на технологические достижения – от увеличения видов сельскохозяйственных культур и улучшения систем менеджмента фермерских хозяйств, до усовершенствования механизмов поддержки принятия решений – позволившие повысить производительность сельского хозяйства. Озабоченность в связи с состоянием климата и последствиями климатических воздействий привела к тому, что Комитет по всемирной продовольственной безопасности и питанию (КПБ) на совещании

в 2010 г. обратился к своей группе экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию (ГЭВУ) с просьбой подготовить доклад о продовольственной безопасности и изменению климата. Доклад ГЭВУ призывает Комитет «способствовать диалогу по повышению эффективности глобальных усилий в области сбора данных об изменении климата и продовольственной безопасности», стимулируя, таким образом, одну из ранних инициатив основного элемента наблюдений и мониторинга по привлечению сельскохозяйственного сообщества к реализации согласованных усилий с целью более точного определения и удовлетворения потребностей в данных климатических наблюдений и других данных, связанных с климатом и его воздействиями на продовольственную безопасность.

Долгосрочный мониторинг базовых климатических переменных, определяемых потоками энергии вблизи поверхности земли, имеет существенное значение при необходимости планировать изменения места, протяженности и продуктивности сельскохозяйственных и пастбищных земель. Предоставление климатического обслуживания для целей сельского хозяйства (как отражено в приоритетных областях 4 и 5 из Образца по сельскому хозяйству и продовольственной безопасности) требует, в частности, проведения следующих наблюдений:

- помимо стандартных метеорологических параметров, таких как температура воздуха, осадки, относительная влажность, скорость/направление ветра, испарение и солнечная радиация, важно также получать данные о влажности и температуре почвы на стратегически расположенных станциях, при необходимости – посредством спутников;
- к данным, полезным для использования в сельском хозяйстве, относятся данные об индексах растительности (например, о фотосинтетической активности), высоте снежного покрова, песчаной и пылевой нагрузке, эвапотранспирации и росе;
- фенологические наблюдения регистрируют периодичность дат наступления важных фаз в жизни растений и животных, например, даты распускания листвы, цветения, плодоношения и опадения листьев с деревьев, миграции птиц и появления насекомых;
- весьма важными являются наблюдения за загрязнителями воздуха, особенно за озоном, поскольку загрязнители воздуха могут снизить урожайность сельскохозяйственных культур.

Следующие типы данных и социально-экономической информации также являются полезными для осуществления климатического обслуживания сельского хозяйства. Например:

- данные об урожайности культур, площадях посевов, производственная статистика, данные о продуктивности животноводства, качестве воды (соленость, БПК/ХПК), информация о биоразнообразии (миграция видов и их распространение), о воздействии на общество и оценки уязвимости – все это имеет отношение к выявлению и регистрации воздействий на сельское хозяйство климата и других опасных природных явлений;
- некоторые связанные с уязвимостью критерии: пол, возраст, этническая принадлежность, политический статус, зависимость от сельского хозяйства, уровень богатства/бедности и развития человека, уровень образования, доступ к природным ресурсам, доступ к альтернативным источникам воды и фуража, доступ к рынкам, базисный уровень здоровья, возможности получения работы и средств к существованию, доступность альтернативной или дополнительной

занятости и социальных сетей, степень изоляции, доступ к инфраструктуре, имеющая место изменчивость климата и подверженность ранее имевшим место засухам, паводкам и другим опасным явлениям.

В докладе ГЭВУ по продовольственной безопасности и изменению климата выделены следующие потребности, особо тесно связанные с ГРОКО:

- расширение мониторинга сельскохозяйственных выбросов ПГ;
- более широкий и лучше скоординированный сбор и международный обмен данными о климате и продовольственной безопасности;
- укрепление национального и международного обслуживания в области метеорологии, статистики и данных, включая принятие общих стандартов метаданных для оптимального осуществления всех возможных совместных действий;
- совершенствование обеспечения прогностической информацией фермеров с целью расширения возможности преодоления проблем, вызванных усилением изменчивости климата и экстремальными явлениями.

### **2.1.2 Важные потребности систем наблюдений в области здравоохранения**

В документе по здравоохранению ГРОКО определяется ряд наблюдений, необходимых для предоставления климатического обслуживания сектору здравоохранения:

- локальные измерения осадков, влажности воздуха, влажности почвы и приземной температуры воздуха необходимы для выявления риска малярии посредством сопоставления информации о здоровье и населении с данными о местных экологических и прочих условиях (например, таких как уязвимость населения и тип жилья), способствующих или не способствующих передаче заболевания;
- исторические наблюдения за температурой, влажностью, спутниковые оценки дождевых осадков, прогнозируемая дата начала сезона дождей, а также вероятность экстремальных температур во время наступающего сезона – вся эта информация необходима для содействия в борьбе с заболеваниями, которые могут быть вызваны климатическими причинами (например, малярия, острые респираторные инфекции, кишечные гельминты и диарея);
- наблюдения за химическими переменными, способствующими загрязнению воздуха, такими как озон, двуокись серы, оксиды азота и аэрозоли, выполняемые одновременно с наблюдениями за ветром, важны для выявления рисков, которым могут быть подвержены дыхательная и сердечнососудистая системы организма.

В целом, для осуществления климатического обслуживания в секторе здравоохранения необходима информация о соответствующих социально-экономических показателях.

Во многих странах существенным фактором, сдерживающим проведение анализа климата для целей здравоохранения, является ограниченный доступ к рядам данных ежедневных наблюдений достаточной продолжительности, прошедшим контроль качества. Для того чтобы подобная информация обладала оптимальной ценностью, она должна предоставляться своевременно и в широких масштабах. Поскольку многие факторы, воздействующие на здоровье, проявляются локально, особо важным становится проведение наблюдений за климатом на местном уровне, как в городских, так и сельских районах. Существует необходимость значительного расширения доступа к надежным климатическим

данным местного масштаба, особенно в таких регионах как Африка, где высока уязвимость здоровья населения по отношению к изменению климата, но часто не хватает информации для проведения анализа ситуации на местном уровне. Последней, но не менее важной, является необходимость восстановления и оцифровки исторических климатических и медицинских данных, которые все еще хранятся на устаревших носителях. Осуществление этих мероприятий позволит исследовать причинно-следственные связи между климатом и состоянием здоровья и разработать необходимые совместимые базы данных о климате и здоровье, которые могут быть использованы для мониторинга и анализа рисков для здоровья.

### **2.1.3 Важные потребности систем наблюдений в сфере водных ресурсов**

Во многих регионах мира наличие пресной воды становится важным фактором, ограничивающим социально-экономическое развитие. Наличие воды определяет характер ведения сельского хозяйства, в том числе скотоводства, влияет на потенциал аквакультуры и рыбный промысел во внутренних пресноводных водоемах, а также имеет существенное значение для муниципального водоснабжения, промышленности, транспорта и энергетики. Мониторинг климатических переменных, связанных с наличием и качеством пресной воды, включает:

- систематическое наблюдение базовых атмосферных переменных, таких как осадки, температура, испарение и ветер;
- систематический мониторинг гидрологических переменных, характеризующих запас и движение воды, включая речной сток, изменения объема воды в озерах, подземные воды, влажность почвы, а также воду, содержащуюся в снеге и ледниках высокогорий и регионов с холодным климатом.

Наблюдения за атмосферными переменными позволяют оценить объем водообмена между атмосферой и сушей, а наблюдения гидрологических переменных, таких как речной сток и влажность почвы, позволяют рассчитывать водный баланс водосборов.

Могут быть определены три основных действия, направленные на совершенствование и адаптацию менеджмента водных ресурсов, включая комплексный менеджмент таких экстремальных явлений, как паводки и засухи:

- в глобальном масштабе существует необходимость гидрологического мониторинга доступности водных ресурсов и ее изменений, включая сток пресных вод с поверхности континентов в мировой океан. Это может быть осуществлено в рамках ГСНПС-Г;
- в масштабах водосбора, расположенного на территории одной страны, или трансграничного водосбора следует продолжать осуществление концепции ВСНГЦ, действуя при этом в рамках отдельных проектов Системы наблюдений за гидрологическим циклом (СНГЦ), основываясь на согласованных потребностях на уровне всего бассейна или региона;
- и, наконец, в национальном масштабе существует необходимость в укреплении потенциала национальных гидрологических служб, с тем, чтобы осуществлять мониторинг и оценку водных ресурсов, прогнозировать экстремальные явления и совершенствовать практики менеджмента водных ресурсов в условиях изменяющегося климата.

Для того чтобы содействовать предоставлению климатического обслуживания для водного сектора, равно как и для других областей применения, важно располагать соответствующими социально-экономическими характеристиками. Хотя для определения наиболее важных характеристик требуется проведение больших исследований, нижеследующие аспекты, безусловно, имеют прямое отношение к данному вопросу:

- социально-экономические изменения в моделях водопользования и потребления, зависящие от общих процессов социально-экономического развития;
- изменения динамики населения, включая быструю урбанизацию и миграционные потоки;
- оценка адекватности национальной политики и стратегий в области менеджмента водных ресурсов, включая менеджмент экстремальных явлений;
- предполагаемая ценность воды для общества и способность оплачивать более совершенное водоснабжение.

В документе по водным ресурсам подчеркивается, что пробелы и несоответствия в характере и распределении сетей наблюдений за атмосферой и сетей мониторинга водных ресурсов часто являются очевидными. Такая ситуация требует срочного разрешения ввиду постепенного уменьшения размера и качества сетей метеорологических и гидрологических наблюдений в последние десятилетия, особенно в странах, которые больше всего подвержены риску воздействий, связанных с климатом и водой. В этой связи срочно необходимо усовершенствовать координацию между сетями мониторинга атмосферы и водных ресурсов, с тем, чтобы обеспечить наличие совместимых сетей наблюдений, расширить их для удовлетворения потребностей пользователей и обеспечения качества данных. Учитывая возрастающие объемы использования подземных вод для водоснабжения населения во многих частях мира, необходимо будет прилагать большие усилия для мониторинга запасов подземных вод и их изменения. Все это подчеркивает важность установления и поддержания тесных связей и обеспечения эффективной координации между основным элементом наблюдений и мониторинга и другими основными элементами ГРОКО.

#### **2.1.4 Важные потребности систем наблюдений для уменьшения опасности бедствий (УОБ)**

Опасность бедствий возникает в случаях одновременного наличия опасных явлений и соответствующих физических, социальных, экономических и экологических факторов уязвимости. В документе по УОБ подчеркивается, что:

- основой для эффективного менеджмента рисков бедствий является понимание и количественная оценка рисков, связанных с природными опасными явлениями;
- климатическая информация имеет решающее значение для анализа условий возникновения и тенденций развития опасных явлений;
- климатическая информация, используемая для оценки уязвимости, должна дополняться социально-экономическими данными и соответствующим анализом.

Выявленная потребность в проведении анализов опасных явлений, уязвимости и рисков, а также в осуществлении эффективных систем заблаговременного предупреждения о многих опасных явлениях (СЗПМОЯ) сопровождается потребностями в наличии систематических, высококачественных и достоверных данных наблюдений требуемых пространственных и временных масштабов. Для того чтобы оценивать уязвимость и принимать меры в связи с опасными экстремальными явлениями метеорологической и климатической природы крайне важно иметь данные наблюдений хорошего качества. Кроме того, поскольку экстремальные явления происходят не часто, ряды таких данных должны быть достаточно длинными и однородными во времени. Данные наблюдений за гидрологическими, океанографическими, атмосферными и другими физическими характеристиками должны дополняться социально-экономическими данными и анализом оценок уязвимости.

В документе по УОБ к необходимым данным и требованиям, связанным с мониторингом, отнесены:

- данные наблюдений за опасными явлениями – исторические и в реальном времени – требуемого пространственно-временного разрешения, включая необходимые метаданные, которые позволят принимать решения по соответствующим вопросам;
- данные наблюдений и мониторинга экстремальных явлений в режиме реального времени, включая данные о последствиях этих бедствий;
- функциональная совместимость данных климатических наблюдений с медицинскими, социально-экономическими и биологическими данными.

Обладая информацией о рисках, правительства могут управлять ими при помощи систем заблаговременного предупреждения и обеспечения готовности, планирования в различных секторах экономики, а также механизмов страхования и финансирования. Сбор данных о потерях также важен для выполнения анализа эффективности затрат в целях экономического обоснования инвестирования в системы УОБ.

Основной элемент наблюдений и мониторинга ГРОКО непосредственно касается нескольких приоритетных действий Хиогской рамочной программы. Однако для предоставления эффективной поддержки деятельности по уменьшению опасности бедствий потребуются тесная координация с другими основными элементами ГРОКО для обеспечения четкой формулировки потребностей сообщества по УОБ в наблюдениях и социально-экономических данных и рассмотрения их оптимальным образом. При этом следует, при необходимости, уделить внимание возможностям проведения исследований в целях расширения спектра методов наблюдений, мониторинга новых переменных и совершенствования систем анализа и предоставления данных. Среди прочего сообщество по УОБ весьма заинтересовано в ускорении процесса сохранения и оцифровки данных климатических наблюдений, поскольку до сих пор большой объем данных НМГС и других данных, которые имели бы ценное значение для разработки оперативных климатических систем заблаговременного предупреждения для УОБ, хранится на устаревших носителях, подвергаясь опасности утраты или порчи.

## **2.2 *Участие в рабочих механизмах потенциальных партнеров на глобальном, региональном и национальном уровнях***

Ключевым фактором для реализации ГРОКО является скоординированное и интегрированное вовлечение соответствующих партнеров на глобальном, региональном и национальном уровнях. В приложении 2 содержится информация о наиболее важных сторонах, заинтересованных в основном элементе наблюдений и мониторинга, включая Глобальную систему наблюдений за климатом (ГСНК), Интегрированную глобальную систему наблюдений ВМО (ИГСНВ), Всемирную систему наблюдений за гидрологическим циклом (ВСНГЦ), их региональные компоненты, различные учреждения и программы ООН, Национальные управления по окружающей среде и природным ресурсам, исследовательские институты и т.д.

## **2.3 *Критерии для идентификации проектов/видов деятельности на глобальном, региональном и национальном уровнях***

Критерии для отбора проектов в области наблюдений и мониторинга должны строго следовать общим руководящим принципам ГРОКО, в том числе принципу прямого отношения к четырем приоритетным областям: сельское хозяйство, здравоохранение, уменьшение опасности бедствий и водные ресурсы. Однако если речь идет о сетях и системах климатических наблюдений, самым важным обязательным требованием является сохранение всего существующего, поскольку во многих странах в последние годы происходило уменьшение охвата территории наблюдениями. Поэтому в целом проекты

должны быть ориентированы на совершенствование программ наблюдений там, где существует потребность в данных, необходимых для поддержки обслуживания приоритетных секторов и комплексного осуществления ГРОКО. Подобные меры могли бы включать ликвидацию пробелов в сфере наблюдений, увеличение частоты проведения наблюдений, измерение новых переменных климатической системы и/или усовершенствование системы телесвязи для обмена данными.

В число критериев, которые необходимо учитывать при отборе и установлении приоритетности проектов в области наблюдений и мониторинга, готовящихся к реализации в ближайшее время, входят следующие критерии:

- Обеспечивает ли проект данными, наиболее необходимыми для наращивания потенциала по предоставлению обслуживания, тех, кто в этом нуждается?
- Направлен ли проект на удовлетворение потребностей в данных для осуществления приоритетных видов деятельности ПВП, ИСКО и МИСП?
- Уделяет ли данный проект приоритетное внимание безотлагательным потребностям климатически уязвимых развивающихся стран, особенно наименее развитых стран в Африке и малых островных государств?
- Обеспечивает ли данный проект возможность совместных действий в том случае, если успех может быть достигнут только коллективными усилиями?
- Строится ли данный проект на ранее созданных партнерствах и не дублирует ли их?
- Поощряет ли данный проект бесплатный и свободный обмен климатическими данными и предоставляет ли он климатическую информацию, в первую очередь, как международный общественный товар?
- Может ли данный проект быть завершен в установленные сроки и в рамках предлагаемого бюджета?

В идеале проекты должны, по мере возможности, учитывать потребности в наблюдениях во всех пространственных масштабах, предоставляя соответствующие данные на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях.

Проекты, которые планируются к осуществлению в ближайшее время и представлены ниже, соответствуют, по меньшей мере, одному из четырех приоритетных секторов. Их реализация будет способствовать наращиванию регионального и национального потенциала по предоставлению климатического обслуживания и внедрению необходимых усовершенствований в соответствующие сети климатических наблюдений.

#### **2.4 Первоначально осуществляемые виды деятельности/проекты**

Системы климатических наблюдений глобального, регионального и национального масштабов нуждаются в многочисленных усовершенствованиях. В этом разделе определяются 14 приоритетных видов деятельности, направленных на удовлетворение потребностей и ликвидацию пробелов, обсуждаемых в параграфе 1.4. В приложении 5 приводится расширенный перечень действий и видов деятельности, которые, по мере поступления необходимых ресурсов, также станут играть важную роль.

Суммы финансирования 14 первоначальных видов приоритетной деятельности приводятся в части 5, таблица 1. В приложении 3 представлено более подробное описание предложенных приоритетных видов деятельности. Все эти виды деятельности соответствуют, по меньшей мере, одному из критериев для отбора, изложенных в разделе 2.3, однако большинство из них соответствует многим критериям.



Некоторые из этих первоначальных проектов предназначены для расширения и поддержания консультаций с пользователями климатической информации посредством механизма ПВП, с тем чтобы иметь ясное представление о меняющихся потребностях в физических наблюдениях и социально-экономических данных, определять недостатки и содействовать принятию ответных мер. Состав другой группа видов деятельности демонстрирует признание четко выраженной потребности в данных более высокого пространственного и временного разрешения тех видов наблюдений, которые уже проводятся (включая, но не ограничиваясь, ВКлП). Поэтому первоначальное внимание уделяется ликвидации пробелов и поддержанию существующих сетей наблюдений. Поскольку невозможно будет реализовать все намеченное в течение первых нескольких лет ГРОКО, первоначальные приоритеты будут включать, в соответствии с изложенными в Разделе 2.3 требованиями, возобновление работы недействующих станций и восстановление ключевых станций в районах с недостаточностью данных. Кроме того, будут осуществляться дополнительные усилия в связи с проведением наблюдений из космоса и за химическими характеристиками состояния атмосферы. Будут рассмотрены срочные потребности по совершенствованию сетей гидрологических наблюдений и проведения мониторинга прибрежных районов. Помимо этого, расширенная база данных наблюдений, необходимая для пользователей в ключевых секторах, подразумевает свободный доступ пользователей и поставщиков климатического обслуживания к хранящимся в этой базе данным. Поэтому предлагается осуществлять согласованные усилия для сохранения, оцифровки и менеджмента исторических данных, а также для сбора данных наблюдений из внешних источников, таких как общественные группы, частный сектор и исследовательские институты.

Расширенный перечень предложенных видов деятельности приводится в приложении 5, таблицах 5.1 и 5.2. В этих таблицах представлены дополнительные проекты, которые могут быть реализованы на более поздних этапах осуществления, при наличии ресурсов или в связи с неотложной необходимостью. В таблице 5.1 приводится краткое содержание информации, более подробно представленной в таблице 5.2. В этом резюме основное внимание обращается на ожидаемые конечные результаты осуществления запланированных инициатив, аргументируются предлагаемые сроки их осуществления, отмечается привлечение многих ключевых партнеров и весьма предварительно оцениваются расходы. В нем также обращается внимание на потенциальные риски, которые могут замедлить или иным образом негативно сказаться на процессе осуществления. Все предлагаемые проекты соответствуют, по меньшей мере, двум из восьми принципов ГРОКО и представляют еще больше необходимых усовершенствований систем наблюдений, безусловно соответствующих принципам ГРОКО.

#### **Проект 1.1: Создание официального механизма для консультации с пользователями**

- a) Описание: в ходе интенсивных семинаров, тесно скоординированных с деятельностью, предложенной в четырёх документах, представители сообществ пользователей и представители поставщиков данных наблюдений будут обсуждать первоочередные проблемы на глобальном, региональном и национальном уровнях. Для выявления неявных потребностей в данных наблюдений особенно важно будет иметь связи с Платформой взаимодействия с пользователями и Информационной системой климатического обслуживания;
- b) Задача: в соответствии с принципом 8 ГРОКО создать постоянный механизм, посредством которого представители разных сообществ пользователей, включая, но не ограничиваясь, четырьмя целевыми областями Плана осуществления ГРОКО, могут консультироваться с поставщиками климатических и других соответствующих социально-экономических, биологических и/или экологических данных для выяснения потребностей в данных, необходимых для предоставления климатического обслуживания на глобальном, региональном и национальном уровнях.

## **Проект 1.2: Оценка роли наблюдений в адаптации к изменчивости и изменению климата**

- a) Описание: будет организован международный семинар с участием многих заинтересованных лиц для оценки адекватности наблюдений и будущих потребностей в них для содействия адаптации к изменчивости и изменению климата;
- b) Задачи: оценить общую адекватность наблюдений в поддержку адаптации к изменчивости и изменению климата. Будут определены потребности в новых наблюдениях, необходимых для мониторинга и поддержки климатического обслуживания, связанного с адаптацией. Будут определены потребности в наблюдениях для поддержки исследований в области адаптации, в том числе по линии Программы научных исследований в области уязвимости, воздействий и адаптации применительно к изменению климата (ПНИУВА) и/или ВПИК.

## **Проект 2.1: Восстановление недействующих станций и ключевых станций в районах с недостаточностью данных**

- a) Описание: восстановление недействующих станций и ключевых станций в районах с недостаточностью данных, включая станции ПСГ и ГУАН, для поддержания, улучшения и расширения наземной и спутниковой сети наблюдений за атмосферой, океаном и поверхностью суши, включая сети наблюдений за качеством воздуха и криосферой. Будут применяться согласованные стандарты практик наблюдений для обеспечения возможности применения данных для климатических целей. Приоритет будет отдаваться тем станциям, данные которых необходимы для удовлетворения потребностей, изложенных в четырёх документах;
- b) Задачи: обеспечить предоставление улучшенного климатического обслуживания на национальном, региональном и глобальном уровнях. Восстановление недействующих станций и ключевых станций в районах с недостаточностью данных, включая станции ПСГ и ГУАН, с целью удовлетворения потребностей как в базовом климатическом обслуживании, так и потребностей в данных климатических наблюдений необходимых временных и пространственных масштабов, изложенных во всех документах.

## **Проект 2.2: Создание опорных сетей с целью поддержки климатического обслуживания**

- a) Описание: для учета новых потребностей в наблюдениях секторов ГРОКО, для поддержания и расширения наземной и спутниковой сети наблюдений за атмосферой, океаном и поверхностью суши (включая сети наблюдений за качеством воздуха и криосферой) всех пространственных масштабов, в глобальные, региональные и национальные кратко- и долгосрочные планы будет включаться проектирование и создание опорных сетей. Опорная сеть будет придерживаться стандартных методов наблюдений, а руководство ею будет осуществляться в соответствии с согласованной СМК, для того чтобы получаемые данные могли применяться для климатических целей;
- b) Задачи: предоставить климатическое обслуживание более высокого качества и обеспечить его поддержку, за счет возможностей хорошо организованных, устойчиво функционирующих опорных сетей наблюдений в национальном, региональном и глобальном масштабах.

### **Проект 2.3: Поддержка функционирования региональных опорных сетей в НРС и СИДС посредством учреждения целевого фонда**

- a) Описание: для предоставления климатического обслуживания более высокого качества и обеспечения его поддержки в соответствии с документами, необходимо поддерживать, улучшать и расширять наземные и спутниковые сети наблюдений за атмосферой, океаном и поверхностью суши, включая сети наблюдений за качеством воздуха и криосферой, а также соответствующие возможности менеджмента стандартных климатических данных, включающего инфраструктуру сохранения данных и обмена ими. Поддержка действующих опорных сетей и соответствующего управления климатическими данными в НРС и малых островных развивающихся государствах должна быть предоставлена международным сообществом;
- b) Задачи: предоставить оперативное климатическое обслуживание более высокого качества в национальном масштабе, что будет способствовать улучшению обслуживания в региональном и глобальном масштабах, поддерживая за счет средств целевого фонда эксплуатацию опорных сетей, включая системы управления климатическими данными (СУКД) и базовые инфраструктуры связи в НРС и малых островных развивающихся государствах.

### **Проект 2.4: Совершенствование наземных и космических сетей измерения осадков**

- a) Описание: процесс получения данных об осадках будет улучшен в результате ликвидации недостатков наземных и космических сетей мониторинга и их усовершенствования с тем, чтобы удовлетворить потребности пользователей в более точных и репрезентативных данных об осадках на национальном, региональном и глобальном масштабах, включая обсужденные в документах. Для обеспечения применимости данных для климатических целей будут применяться согласованные стандарты практик наблюдений;
- b) Задачи: совершенствование климатического обслуживания на основе достоверных, пространственно репрезентативных данных об осадках в близком к реальному режиму времени за счет возможностей наземных и космических сетей наблюдений за атмосферой, океаном и поверхностью суши.

### **Проект 2.5: Разработка руководящих принципов по совершенствованию обнаружения данных и продукции климатических наблюдений**

- a) Описание: для тех, кто вносит вклад в ГРОКО и является ее пользователями должно быть подготовлено руководство и обеспечена учебная подготовка по вопросам поиска необходимых продуктов и данных климатических наблюдений с помощью метаданных обнаружения, с тем, чтобы получить пользу от инвестирования в наблюдения и получение климатических продуктов. Для облегчения поиска данных возможна разработка и некоторых других пользовательских инструментов. Полученные данные могут быть применены только в том случае, если они готовы к обмену и обработке однозначным образом. В рамках своего сообщества ВМО достигает этого путем стандартного представления данных; однако этот подход становится все более сложным при сборе информации из весьма разных сообществ и обмену ею. Увеличение потребностей, связанных с более частым предоставлением более детальной климатической информации, означает, что стандарты данных должны совершенствоваться с помощью гибкого подхода. Такой подход должен легко адаптироваться к задачам предоставления новой информации, и не лишать возможности тех, кто еще не в состоянии пользоваться дополнительной информацией, применять другую информацию в рамках одного и того же сообщения;

- b) **Задачи:** обеспечить руководство и учебную подготовку потенциальных сообществ пользователей по вопросам описания климатических наблюдений и продуктов с помощью метаданных обнаружения ИСВ и расширять использование данных климатических наблюдений за счет разработки абстрактной модели данных, которая позволяет бесперебойно осуществлять переход между форматами данных разных сообществ.

**Проект 2.6: Разработка комплексной глобальной информационной системы по парниковым газам, включая совершенствование измерений химических переменных в региональном масштабе**

- a) **Описание:** эффективная и рентабельная адаптация требует понимания ожидаемых темпов и конечного масштаба изменения климата. Наземные и космические наблюдения, моделирование углеродного цикла, данные об использовании ископаемого топлива и данные о землепользовании будут комбинироваться посредством мета-анализа и моделирования для создания широкомасштабной системы распределения информации о меняющихся источниках и поглотителях парниковых газов и их влиянии во временных и пространственных масштабах, соответствующих проводимой политике. Более точные сценарии развития климатической системы, созданные на основе такой информации, будут являться ответом, например, на призыв Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия, организованной ООН, о совершенствовании систем заблаговременного предупреждения и прогнозирования ситуаций, связанных с продовольственной безопасностью и уязвимостью, что было подчеркнуто в документе «Сельское хозяйство и продовольственная безопасность»;
- b) **Задачи:** совершенствование климатического прогнозирования за счет лучшего понимания и большей информированности об источниках, поглотителях, переносе парниковых газов и последствиях их воздействия при помощи более масштабных исследований в сочетании с проведением более широких согласованных наблюдений и более совершенного анализа.

**Проект 2.7: Разработка наилучших практик для наблюдений и мониторинга качества воздуха в городской окружающей среде**

- a) **Описание:** согласно данным Всемирного банка (2008 г.), для преодоления последствий изменения климата необходимо проведение целенаправленного исследования на уровне городов, которое позволит политикам понять масштаб воздействий и существующие альтернативы повышения устойчивости городов к внешним воздействиям. В рамках этого проекта будут проводиться тематические исследования с целью понимания взаимосвязи загрязнения воздуха, здоровья и климата в крупных городских комплексах в Африке, Азии и Латинской Америке. Это позволит улучшить и гармонизировать получение параметров качества воздуха и основанное на них моделирование, а также создать международную сеть институциональных партнерств, поддерживающих соответствующее обслуживание в сфере контроля качества воздуха.
- b) **Задачи:** разработка руководящих указаний и сетей площадок для измерения качества воздуха с гарантированной точностью для предоставления надежной информации об уровнях загрязнения в городах в поддержку процесса принятия решений. В документе «Здоровье» в качестве проблемы, вызывающей особую озабоченность, упоминается «качество воздуха, пыльца и аллергены, ультрафиолетовое излучение и их воздействие на здоровье человека, особенно в городах».

**Проект 3: Широкомасштабное восстановление, оцифровка и гомогенизация климатических записей**

- a) Описание: проект обеспечит поддержку глобальных и региональных инициатив по сохранению, оцифровке и гомогенизации данных (СОГД) и, в случае необходимости, разработает новые инициативы. Целевые инициативы – это инициативы, использующие современные технические приемы, процедуры и механизмы для спасения климатических записей, которым угрожает опасность повреждения или утраты, и для их восстановления и оцифровки. Данный проект будет способствовать применению этих технических приемов в развивающихся и наименее развитых странах, в том числе посредством проведения учебных семинаров для НМГС и других организаций, осуществляющих сбор климатических данных. Обеспечение соответствующих возможностей СУДК по интеграции спасенных данных в ряды климатических данных на национальном уровне является неотъемлемой составной частью проекта. Конечная цель проекта: обеспечение доступности и использования высококачественных длительных рядов климатических данных с суточным временным разрешением; реконструкция и оценка меняющегося поведения климатических экстремальных явлений, затрагивающих водные ресурсы, сельское хозяйство и состояние здоровья; обеспечение адекватных баз данных климатических опасных явлений в поддержку УОБ;
- b) Задачи: обеспечить и поддерживать предоставление более качественного климатического обслуживания на национальном, региональном и глобальном уровнях на основе исторических климатических данных путём (i) повышения потенциала НМГС и других сообществ, занимающихся климатическими данными, необходимого для ускорения восстановления, оцифровки и гомогенизации климатических записей и для использования современных средств архивирования и менеджмента данных, включая СУДК; и (ii) разработки согласованной на международном уровне инициативы по оценке климата и комплектам данных (ОККД) для развивающихся и наименее развитых стран и получения высококачественных оценок климата и комплектов данных на основе результатов глобальной усовершенствованной деятельности СОГД. Это является ответом на призыв Документа по УОБ к «активизации восстановления и оцифровки данных в поддержку учета потерь от бедствий и анализа экономической эффективности».

**Проект 4: Представление информации в целях устойчивого развития и менеджмента водных ресурсов в важных, совместно используемых международных речных бассейнах**

- a) Описание: инициатива ВСНГЦ, фокусируясь на совершенствовании сбора, хранения, распространения и совместного использования данных и разработку продуктов в сфере менеджмента водных ресурсов, предоставляет возможность создания интегрированных гидрометеорологических и климатических сетей с целью устойчивого менеджмента водных ресурсов в условиях изменяющегося климата. ВСНГЦ является глобальной Программой ВМО, разработанной в качестве ответной меры на скудость или отсутствие точных данных и информации об источниках пресной воды, причиной которых являются, главным образом, ухудшение качества сетей наблюдений и недостаточные возможности для менеджмента данных. Программа осуществляется в рамках нескольких компонентов (СНГЦ) в региональном масштабе и/или в масштабе бассейна, при этом три из четырех компонентов сосредоточены на данном проекте, который соответствует экспериментальным проектам, оговоренным в документе «Водные ресурсы»;

- b) Задачи: поощрение и облегчение сбора, анализа, распространения и использования связанной с водными ресурсами информации и обмена ею на основе применения современных информационных технологий и наращивания потенциала.

**Проект 5: Мониторинг прибрежных регионов для поддержки адаптации к уязвимости и ее понимания**

- a) Описание: данная деятельность будет способствовать ликвидации слабых мест в охвате наблюдениями существенных, с точки зрения климата, важнейших океанических переменных (ВОК) и важнейших климатических переменных (ВКлП), необходимых для мониторинга прибрежных регионов, являясь, таким образом, ответной мерой на соответствующие требования Рамочной основы для наблюдений за океаном (см. раздел 1.4, приложение 1). Это позволит лучше понимать и предсказывать изменения в прибрежной окружающей среде (повышение уровня моря, прибрежную эрозию) и стихийные бедствия (штормовые нагоны, экстремальные волны, цунами), что может быть эффективно использовано для прибрежных сообществ и для более надежной защиты жизней и имущества людей;
- b) Задачи: увеличение процентного показателя завершенности первоначальной глобальной системы наблюдений за океаном в пределах 62-80 %, согласно определению, данному в задачах осуществления программой области – Наблюдения СКОММ. Как указано в документе по УОБ, она направлена на удовлетворение потребностей в повышении потенциала по осуществлению наблюдений и мониторинга с целью предоставления информации об оценках риска.

**Проект 6: Создание координационного механизма для сбора, менеджмента климатических данных и связанных с ними данных о продовольственной безопасности и обмена этими данными**

- a) Описание: данный проект привлечет климатические сообщества и сектора сельского хозяйства и продовольственной безопасности к приложению скоординированных усилий, направленных на удовлетворение потребностей в климатических данных и связанных с ними данных о продовольственной безопасности в соответствии с рекомендацией высокого уровня, вынесенной Комитету по всемирной продовольственной безопасности и питанию и заключающейся в том, чтобы «способствовать диалогу по улучшению глобальных усилий в области сбора данных об изменении климата и продовольственной безопасности»;
- b) Задачи: обеспечение расширенного и более скоординированного сбора данных о климате и продовольственной безопасности и международного обмена ими и производными продуктам, максимизация возможных синергетических эффектов за счет принятия согласованных стандартов данных и метаданных и улучшения анализа данных и потенциала для обмена ими.

**Проект 7: Создание координационного механизма для разработки структуры климатического мониторинга из космоса**

- a) Описание: устойчивая, скоординированная структура мониторинга климата из космоса является одним из функциональных блоков основного элемента наблюдений и мониторинга ГРОКО, поддерживающего все четыре приоритетных сектора и все ВКлП, наблюдаемые из космоса. Широкий круг международных партнеров вносит вклад в эту структуру. Их скоординированные действия

начались в 2011 г. в рамках деятельности специальной группы с участием операторов спутниковых программ и представителей пользователей, включая ВМО, ГСНК и ВПИК. В течение последующих двух лет необходимо согласовать и учредить постоянный координационный механизм для обеспечения координации космических наблюдательных систем, деятельности в области обработки данных и обслуживания пользователей в поддержку климатического мониторинга на том же уровне, который существует сейчас в области метеорологического прогнозирования;

- b) Задачи: будет создан координационный механизм, согласованный и учрежденный на международном уровне.

## **2.5 Концепция осуществления (включая оперативные и организационные аспекты)**

Концепция осуществления охватывает несколько этапов и включает проекты, которые будут соответствовать необходимым условиям, описанным в разделе 2.1, и удовлетворять критериям отбора проектов в области наблюдений и мониторинга, определенных в разделе 2.3. Для многих, если не для большинства, типов наблюдений, необходимых для ГРОКО, уже созданы сети и координационные механизмы. Таким образом, концепция осуществления будет заключаться в работе с существующими учреждениями, по мере возможности, опираясь на уже существующие виды деятельности. В случае отсутствия адекватных координационных механизмов, согласно предложению, сформулированному в Платформе взаимодействия с пользователями, следует выявлять наиболее активных участников и объединять их усилия для обмена мнениями о том, что необходимо предпринять и каким образом можно достичь прогресса. Такова цель проекта 1.1 в отношении наблюдений.

Как правило, первыми будут реализованы проекты, направленные на ликвидацию существенных пробелов. Несколько проектов, перечисленных в таблице 1 (например, проект 1.1), представляют собой отдельные виды деятельности, которые будут осуществляться в течение первоначального двухлетнего периода ГРОКО. Другие проекты, в частности проекты по ликвидации пробелов, будут начаты в течение этого периода, однако будут продолжены, как ожидается, в течение последующего длительного периода. В таблице 1 основное внимание уделено ранним видам деятельности по осуществлению, но это не исключает начала осуществления широкого круга действий, представленных в таблице 5.2. Эти действия будут осуществляться различными партнерскими организациями ГРОКО по мере того, как будут позволять время и ресурсы.

Многие проекты, определенные к осуществлению на раннем этапе, соответствуют нескольким масштабам. Например, хотя проект по совершенствованию сетей ПСГ и ГУАН касается главным образом глобально координируемых сетей, данные отдельных станций также вносят существенный вклад на региональном и местном уровнях. Проекты СНГЦ осуществляются регионально, в масштабах водосборного бассейна, однако и на местном уровне будет проявляться интерес к измерению уровня и расхода воды в реках. Измерения уровня загрязнения воздуха, являясь, в первую очередь, местной проблемой, также способствуют анализу концентраций загрязнителей в региональном масштабе.

## **2.6 Мониторинг и оценка видов деятельности по осуществлению (включая мониторинг успеха)**

Механизм мониторинга является важным средством менеджмента эксплуатации, развития наблюдательных систем и корректировки отклонений от планов. Наблюдательные системы, действующие в рамках этого основного элемента, эксплуатируются, управляются и оцениваются рядом учреждений ООН, межправительственных или международных органов, программ и координационных механизмов. Например, ГСНК и ВСНГЦ обладают тщательно отработанными механизмами мониторинга осуществления их текущих видов деятельности.

В то же время, ввиду возможной взаимозависимости видов деятельности разных учреждений и/или основных элементов, предполагается, что потребуются комплексный механизм мониторинга и оценки ГРОКО для мониторинга функционирования систем наблюдений в их совокупности и принятия, в случае необходимости, мер, корректирующих деятельность заинтересованных сторон. Подобная система не существует, и ее согласование может оказаться трудным, тем не менее, она является важной. Поэтому полезным первым шагом будет привлечение ключевых партнеров и заинтересованных сторон к дискуссии, направленной на разъяснение необходимости, сферы действия и целевой направленности подобной комплексной системы для основного элемента наблюдений и мониторинга, при этом внимание будет обращаться на опыт, уже приобретенный ГСНК, ВСНГЦ и другими механизмами обзора и корректировки.

На более детальном уровне необходимо будет также осуществлять мониторинг и оценивание хода реализации каждого проекта в рамках основного элемента наблюдений и мониторинга, с тем чтобы:

- обеспечить реализацию основных этапов и целей осуществления;
- определить, в случае необходимости, потребности в действиях по корректировке и приступить к их выполнению для обеспечения бесперебойного осуществления проекта;
- оценить вклад, который уже завершенные проекты вносят в достижение общей цели основного элемента, как определено в ответе на потребности, изложенные в других элементах ГРОКО и во всех Документах. Управление проектами и процедура оценивания ответственными менеджерами будут играть главную роль в течение 2 первых лет реализации ГРОКО.

## **2.7 Учет факторов риска при осуществлении видов деятельности**

План менеджмента рисков (ПМР), включающий снижение рисков, будет разработан для каждого проекта и/или группы соответствующих проектов в рамках основного элемента наблюдений и мониторинга на первоначальном этапе осуществления проекта. ПМР основного элемента должен соответствовать ПМР всей ГРОКО. Необходимо будет выделить адекватное количество времени для выявления конкретных рисков и разработки стратегий их уменьшения. Следующие области общих рисков уже были определены:

- необходимость твердого обязательства всех заинтересованных сторон осуществлять проекты в рамках данного основного элемента в согласованные сроки, включая предоставление требуемых людских и финансовых ресурсов;
- необходимость надлежащего руководства осуществлением Рамочной основы, включая ясность в отношении полномочий и обязанностей учреждений и отдельных лиц в отношении реализации проектов;
- риск, возникающий в результате ненадлежащей координации взаимозависимых проектов;
- необходимость эффективного взаимодействия между пользователями обслуживания (сельское хозяйство, водные ресурсы, здравоохранение и УОБ) и учреждениями, эксплуатирующими системы наблюдений, особенно при интеграции социально-экономических и физических данных;
- отсутствие прозрачности в менеджменте осуществления проекта или деятельности;
- опасность неадекватного осуществления в случае отсутствия достаточных людских или финансовых ресурсов.



Для минимизации потенциальных рисков партнеры по каждому проекту должны осуществлять согласование и мониторинг планов менеджмента рисков.

### **3 СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ**

Основной элемент наблюдений и мониторинга основан на существующих программах наблюдений и мониторинга, а также видах деятельности, в которые вовлечены системы ООН. Усиленные координация и сотрудничество, более прочные партнерские отношения и особая коммуникационная стратегия – ключевые факторы осуществления основного элемента наблюдений и мониторинга. В приложении 4 соответствующие вопросы рассмотрены более подробно.

### **4 МОБИЛИЗАЦИЯ РЕСУРСОВ**

#### **4.1 *Национальный уровень (правительства, частный сектор, фонды, двусторонние и многосторонние механизмы финансирования, международные организации и т.д.)***

Осуществление действий, определенных в этом приложении, будет существенно зависеть от наличия финансовых, технологических и людских ресурсов. Организации и другие учреждения, перечисленные в столбце «заинтересованная сторона» в таблицах 5.1 и 5.2 в разделе 5 – это, как правило, те стороны, которые будут играть главную роль в мобилизации ресурсов. В случае необходимости мобилизация ресурсов будет осуществляться одновременно на глобальном, региональном и национальном уровне. Безусловно, национальные усилия по мобилизации ресурсов будут иметь наибольшее значение даже во многих развивающихся странах. Хотя национальные правительства наименее развитых стран столкнутся с трудностью финансирования большей части их потребностей в области наблюдений, эти страны не останутся без поддержки. Например, на КС-17 Глобальный экологический фонд подтвердил, что для удовлетворения потребностей систем наблюдений могут быть использованы Фонд для наименее развитых стран и Специальный фонд для исследований изменения климата. Предусматривается также, что Зеленый климатический фонд, который учреждается в рамках процессов РКИКООН, должен, в конечном итоге, осуществлять финансирование потребностей развивающихся стран в области адаптации, включая потребности в совершенствовании климатических наблюдений. Почти наверняка существуют дополнительные возможности для работы через РКИКООН и ее вспомогательные органы (Вспомогательный орган по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) и Вспомогательный орган по осуществлению (ВОО)) для увеличения финансирования совершенствования наблюдений в поддержку ГРОКО и других связанных с климатом потребностей. КС неоднократно настоятельно призвала Стороны поддерживать усовершенствования систем наблюдений. Кроме того, ВОКНТА проявил значительный интерес к ГРОКО и запросил последнюю информацию о ходе ее осуществления.

#### **4.2 *Региональный уровень (региональные банки развития, региональные организации и т.д.)***

В региональном масштабе важную роль могут играть региональные банки развития. Например, в Африке Африканский банк развития стал главным партнером (наряду с Комиссией Африканского союза и Экономической комиссией ООН для Африки) программы «Климат для развития в Африке» (КлимДев-Африка). Начиная с 2012 г. НМГС, региональные климатические организации и прочие учреждения получают возможность вносить предложения для включения в ежегодную программу деятельности КлимДев-Африка. Приоритетное внимание будет уделяться предложениям, касающимся потребностей в области наблюдений в поддержку ГРОКО. Региональные организации, такие как Африканский центр по применению метеорологии для целей развития (АКМАД), Центр Карибского сообщества по изучению изменения климата (ЦИИКС) и МЦИЯЭН – все эти организации работают над содействием мобилизации ресурсов для своих членов.

### **4.3 Глобальный уровень**

На глобальном уровне на международные организации возложены как общие, так и конкретные обязанности по содействию финансированию потребностей своих членов, и они могут оказывать существенную поддержку. Например, Программа ГСНК, используя свой канал предоставления информации для РКИКООН, работает над освещением потребностей в финансировании, необходимом для усовершенствования систем наблюдений главным образом (но не исключительно) развивающихся стран. Она может также изыскивать ограниченные финансовые средства для развивающихся стран через механизм сотрудничества ГСНК.

## **5 ОБЩАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ/ПРОЕКТОВ**

В таблице 1 приводится финансовая оценка начальных инициатив по осуществлению проектов, предложенных и описанных в разделе 2.4 и в приложении 3.

В таблице 5.1 приложения 5 обобщаются предлагаемые инициативы по ликвидации пробелов и удовлетворению потребностей в области наблюдений в основных компонентах климатической системы. В таблице 5.2 того же Приложения приводятся дополнительные подробности по отдельным инициативам, которые были представлены в общем виде в таблице 5.1. Как отмечалось ранее, эти проекты были отобраны из большого числа предложенных проектов, направленных на удовлетворение потребностей в усовершенствовании систем наблюдений, поскольку было решено, что они имеют особое отношение к ГРОКО. Они были разработаны в консультации с ключевыми партнерами, участвующими в существующих механизмах и программах, связанных с системами наблюдений, рассмотренными в предыдущих разделах этого приложения.

Таблица 1. Первоначальные виды деятельности по осуществлению

	Вид деятельности	Приоритетный(е) сектор(а)	Приоритет(ы) осуществления	Географические рамки	Руководящие организации	Другие организации	Стоимость в млн долл. США
1	Регулярные консультации с пользователями, в частности для лучшего понимания потребностей приоритетных секторов ГРОКО и других секторов в данных и продукции	Все сектора	1.1 Создание официального механизма для консультаций с пользователями 1.2 Оценка роли наблюдений в адаптации к изменчивости и изменению климата	Глобальные, региональные, национальные	ВМО	Все заинтересованные стороны	0,1 млн 0,2 млн
2	1) Сформулировать потребности пользователей/секторов ГРОКО в данных и продукции в виде конкретных потребностей в наблюдениях и включить их в кратко- и долгосрочные графики наблюдений  2) Поддерживать, улучшать и расширять всеобъемлющие наземные сети наблюдений за атмосферой, океаном и поверхностью суши, включая сети наблюдений за качеством воздуха и криосферой, и увеличивать частоту наблюдений	Все сектора	2.1 Восстановление недействующих станций и ключевых станций в районах с недостаточностью данных наблюдений, включая станции ГСН и ГУАН 2.2 Создать опорную наблюдательную сеть для поддержки климатического обслуживания 2.3 Учредить целевой фонд для поддержки функционирования опорных сетей в НРС и СИДС 2.4 Совершенствовать наземные и космические сети измерения осадков 2.5 Разработать руководящие указания по поиску данных и продуктов климатических наблюдений 2.6 Разработать интегрированную систему наблюдений за парниковыми газами, включающую улучшенную региональную сеть наблюдений за химическими показателями 2.7 Определить наилучшие практики выполнения наблюдений за качеством воздуха и мониторинга в городской окружающей среде	Глобальные, региональные, национальные	ВМО, МОК, ФАО, космические агентства	Все заинтересованные стороны, финансирующие учреждения	5 млн 1,5 млн 0,5 млн 30 млн 0,7 млн 0,35 млн 0,35 млн

	Вид деятельности	Приоритетный(е) сектор(а)	Приоритет(ы) осуществления	Географические рамки	Руководящие организации	Другие организации	Стоимость в млн долл. США
3	Широкомасштабное восстановление и оцифровка данных с интеграцией данных из общественных сетей наблюдений	Все сектора	3. Крупномасштабное восстановление, оцифровка и гомогенизация климатических данных	Национальные	ВМО	РА, РКЦ, АКМАД, КЛИМДЕВ, РКИКООН, ЮНЕП, АКРЕ, Найробийская программа работы	1,0 млн/год
4	Полное осуществление СНГЦ в ключевых, совместно используемых международных речных бассейнах с целью предоставления информации для устойчивого развития и менеджмента водных ресурсов	Водные ресурсы	4. Предоставление информации в целях устойчивого развития и менеджмента водных ресурсов в важных, совместно используемых международных речных бассейнах	Региональные	ВМО	НМГС, НГС, ЮНЕСКО	15 млн
5	Мониторинг прибрежных регионов для поддержки адаптации к уязвимости и ее понимания	Все сектора	5. Мониторинг прибрежных регионов для поддержки адаптации к уязвимости и ее понимания	Региональные, национальные	МОК	ВМО	8,0 млн/год
6	Климатическая и продовольственная безопасность	Сельское хозяйство	6. Создание координационного механизма для сбора и менеджмента климатических данных и соответствующих данных о продовольственной безопасности и обмена этими данными	Глобальные	ФАО, СКП	ВМО	0,1 млн
7	Разработка и полноценное внедрение структуры мониторинга климата из космоса	Все сектора	7. Создание координационного механизма структуры мониторинга климата из космоса	Глобальные	КЕОС, КГМС, Космическая программа ВМО	Все заинтересованные стороны, GEO	1 млн

За дополнительной информацией просьба обращаться:

**World Meteorological Organization**

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

**Communications and Public Affairs Office**

Тел.: +41 (0) 22 730 83 14 – Факс: +41 (0) 22 730 80 27

Э-почта: [cpa@wmo.int](mailto:cpa@wmo.int)

**Global Framework for Climate Services**

Тел.: +41 (0) 22 730 85 79/82 36 – Факс: +41 (0) 22 730 80 37

Э-почта: [gfps@wmo.int](mailto:gfps@wmo.int)

[public.wmo.int](http://public.wmo.int)