



Обслуживание

климатической информацией



и прогнозами

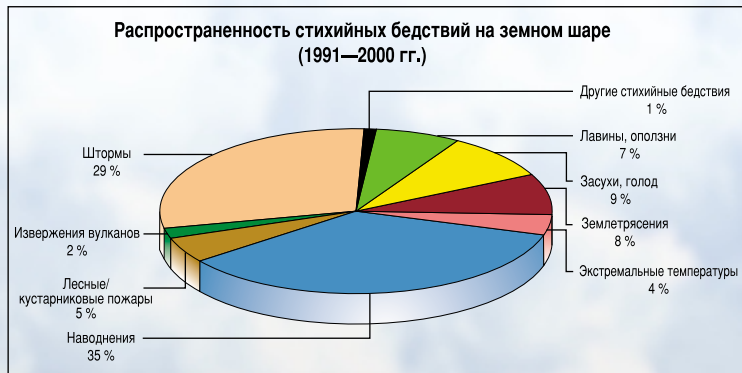


Обеспечение связи между наукой о климате,
его предсказаниями и пользователями

Воздействия климата

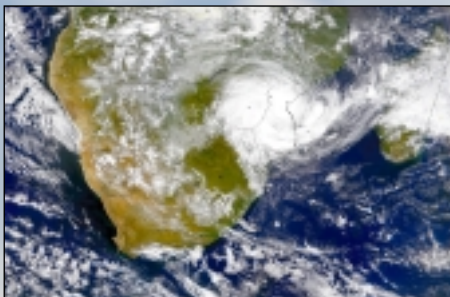
Климат является одним из жизненно важных факторов в обеспечении наличия и качества продовольствия, воды, жилищ, уклада жизни, но одновременно он является также источником потенциальной опасности, проявляющейся в виде таких экстремальных явлений как наводнения и засухи. Воздействия климатических явлений могут варьироваться в диапазоне от незначительных неудобств до настоящих катастроф. Экстремальные явления могут уничтожить многолетние плоды прогресса и развития и стать причиной ужасных испытаний для людей и государств.

В 1990-е годы большая часть стихийных бедствий была связана с погодой и климатом. В среднем каждый год погибали 80 000 человек, 200 млн человек подвергались воздействиям этих бедствий, а экономические потери составляли порядка 63 млрд долл. США. Постоянный рост населения наряду с прогнозируемым изменением климата приведет к увеличению уязвимости людей и возрастанию числа человеческих жертв в результате стихийных бедствий.



(Источник: Бюро по оказанию помощи другим странам в случае стихийных бедствий (ОФДА) (США)/Центр исследований эпидемиологии стихийных бедствий (КРЭД); МФКК)

Пример Мозамбика, 1999/2000 гг.



(Предоставлено проектом СиВифС НАСА/Годдардовским центром управления космическими полетами и ОРБИМИДЖ)

В период декабря 1999 г. — начала 2000 г. обширные области восточной и южной частей Африки были затоплены в результате сильных дождей и повсеместных паводков. Тропический циклон *Леон-Элин*, зафиксированный 23 февраля 2000 г., еще более усугубил ситуацию, увеличив насыщение почвы водой. Десятки населенных пунктов в Мозамбике были опустошены. Три из крупнейших речных бассейнов страны пострадали от самого сильного паводка, наблюдавшегося за последние 50 лет. Более миллиона людей подверглись воздействию этого явления (почти треть населения); сотни погибли, а более полумиллиона были вынуждены покинуть свои дома. Большой ущерб был нанесен жилым и общественным зданиям, дорогам и сетям связи. Десять процентов обрабатываемых земель было уничтожено и повреждено 90 процентов ирригационных сооружений, и все это стало помехой для восстановления.

Правительства и граждане могут снизить риск, которому они подвергаются в связи с такими климатическими явлениями, благодаря обеспечению ранних предупреждений и консультациям по вопросам, касающимся климата.

Для чего необходим проект КЛИПС

Координаторы КЛИПС

Страны-члены ВМО создают глобальную сеть, объединяющую ученых, занимающихся проблемами климата и имеющих специальную подготовку в областях климатической науки, статистического моделирования и предсказания, применений и управления проектами. Эти координаторы КЛИПС обеспечивают национальную и региональную координацию климатической информации и прогностической продукции.



Участники учебно-практического семинара по КЛИПС для восточной и южной частей Африки, август 2002 г.

Региональные форумы по ориентировочным прогнозам климата (РКОФ):

РКОФ, начало которым было положено непосредственно перед крупным явлением Эль-Ниньо 1997-1998 гг., являются важным механизмом в развивающихся регионах для предоставления совершенной информации о вероятных климатических характеристиках предстоящего сезона, а также для разработки согласованной продукции на основе многочисленных отдельных предсказаний. Ниже показаны некоторые регионы, в которых проводятся РКОФ:



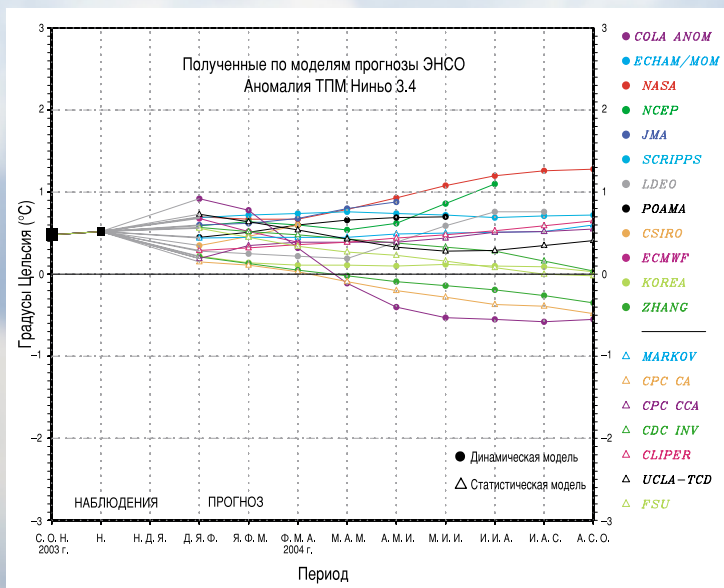
РКОФ стимулируют развитие имеющих отношение к климату средств и возможностей в национальных метеорологических и гидрологических службах конкретных территорий, и вносят большой вклад в процесс принятия решений и в осуществления деятельности, смягчающих неблагоприятные воздействия климата и помогающие сообществам адаптироваться к изменчивости климата.

Долгосрочные прогнозы (ДСП)

Поставщики долгосрочных прогнозов определяют, каким образом такие факторы, как аномалии температуры поверхности моря в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах, протяженность морского льда в полярных регионах и снежного покрова в высоких широтах, будут влиять на глобальный и региональный климат в предстоящие сезоны. В некоторых регионах земного шара известные взаимодействия между медленно изменяющимися океанами и атмосферой, в частности явление Эль-Ниньо/Южное колебание (ЭНСО), являются основной для выработки предсказаний климата в сезонных-межгодовых временных рамках. ЭНСО является охватывающим океан и атмосферу циклом, который приводит к периодическим поступлениям необычно теплых или холодных вод в большие акватории восточной и центральной частей экваториальной зоны Тихого океана и к связанным с ними сдвигам в системах атмосферной циркуляции (Эль-Ниньо и Ла-Нинья соответственно). Явления ЭНСО обычно продолжаются три-шесть сезонов, повторяясь каждые два года-семь лет, и оказывают типичные и, таким образом, предсказуемые воздействия на климат.

Долгосрочные прогнозы обычно подготавливаются с использованием статистических методов на основе исторических климатических данных (зарегистрированные ряды данных за 30—50 лет); или с применением динамических компьютерных моделей, таких как глобальные модели общей циркуляции (МОЦ) сопряженной системы «океан-атмосфера» и региональные модели более высокого разрешения, основанные на физических законах, управляющих климатической системой.

При прогнозировании по ансамблям МОЦ прогоняется несколько раз с различными начальными условиями. Часто методики статистического и динамического моделирования объединяются для достижения наилучших оценок вероятностей и неопределенностей в прогнозах.



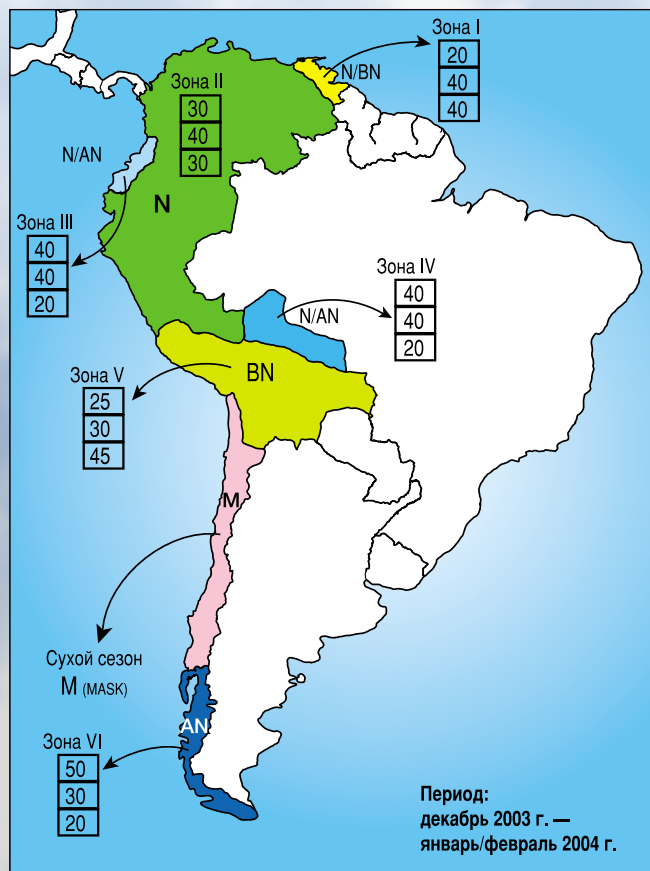
(Источник: МНИИПК)

**Предсказания глобального масштаба
вносят вклад в КЛИПС**

Региональные сезонные прогнозы

Прогностические вероятности часто представляются в терциях, которые указывают вероятность, например, дождя для различных областей по трем категориям: выше нормы, около нормы или ниже нормы. Вероятность того, что сезонные осадки будут соответствовать самой влажной, средней или самой сухой трети рассматриваемых лет, обозначена цифрами, соответственно, в верхней, средней и нижней строках колонки, как это показано в представленной ниже таблице:

Терция	Количество жидких осадков
A	Выше нормы
N	Норма
B	Ниже нормы



Такой согласованный прогноз относительно сезонных осадков является типичным продуктом Региональных форумов по ориентировочным прогнозам климата для западного побережья Южной Америки. Для указанного в приведенном здесь примере прогностического периода предсказаны нейтральные условия ЭНСО, что означает обычно более трудную для прогнозирования ситуацию, чем при наличии более мощного сигнала о возникновении явлений Эль-Ниньо или Ля-Нинья. В число учтенных при прогнозе факторов входили волны Кельвина в Тихом океане, движение внутритропической зоны конвергенции (ВЗК), существующее и предполагаемое состояние атмосферы и океанов, а также местная климатическая информация, поступавшая из участвующих стран. Результаты включают предсказания более сухих относительно нормы

условий для южной части Перу и Боливии и более влажных — для южной части Чили.

Одна из задач проекта КЛИПС заключается в оказании помощи конечным пользователям в улучшении понимания и использовании такой продукции.

Демонстрационные и экспериментальные проекты

В рамках КЛИПС инициируется осуществление демонстрационных и экспериментальных проектов по всему миру, с тем чтобы продемонстрировать ценную роль климатической информации в процессах формирования решений. В демонстрационном проекте «Сезонное прогнозирование погоды для продовольственной цепочки» КЛИПС и Программа по прогнозированию СК объединили усилия занимающихся климатом ученых и исследователей с усилиями специалистов из продовольственной индустрии СК (представителей предприятий розничной торговли, агрономов, фермеров и представителей перерабатывающей промышленности) для исследования научных и экономических выгод от такого сотрудничества.

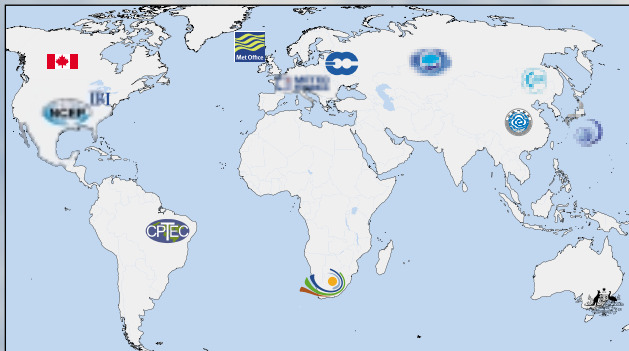
В ходе применения климатической информации для выращивания таких сельскохозяйственных культур, как горох, сахарная свекла, яблоки и томаты, выяснилось, что обычно, чем больше чувствительность сельскохозяйственной культуры к погоде и ее подверженность порче, тем больше потенциальные выгоды от использования сезонных прогнозов. Все более полезные прогнозы климата, а также улучшение их понимания в пределах всей продовольственной цепочки, обладают большим потенциалом для совершенствования управления всей цепочкой снабжения, снижения потерь и содействия уменьшению влияния сельского хозяйства на окружающую среду.

Партнеры

В дополнение к работающим в области глобального прогноза группам и специализированным метеорологическим центрам, таким как центры мониторинга засухи в Африке, КЛИПС также содействует сотрудничеству с международными учреждениями, занимающимися сельскохозяйственной и продовольственной безопасностью, здравоохранением и водными ресурсами; оказанием помощи и реагированием в случае бедствий; научными и социальными исследованиями; а также финансированием и развитием (среди прочих, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций; Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде; Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК); Всемирная организация здравоохранения; а также Всемирный банк).

Мировые поставщики долгосрочных прогнозов

- Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП)
 - Корейское метеорологическое управление (КМУ)
 - Международный научно-исследовательский институт по прогнозированию климата (МНИИПК)
 - Метеорологическое бюро (Соединенное Королевство)
 - Метеорологическая служба Канады (МСК)
 - МЕТЕОФРАНС
 - Мировой метеорологический центр Мельбурн
 - Мировой метеорологический центр Москва
 - Национальный климатический центр Китайской метеорологической администрации (НКЦ/КМА)
 - Служба погоды Южной Африки (СПЮА)
 - Центр прогнозирования климата, Национальные центры по прогнозированию окружающей среды (ЦПК/НЦПОС/НМС/НУОА) (США)
 - Центр прогнозирования погоды и климатических исследований/Национальный институт космических исследований (СПТЕК/ИНПЕ, Бразилия)
 - Японское метеорологическое агентство (ЯМА)
-



Проект КЛИПС

Ценность климатического обслуживания

Изменчивость и изменение климата являются одними из ключевых факторов, влияющих на управление и рентабельность в таких секторах, как сельское хозяйство, водные ресурсы, туризм, здравоохранение, энергетика, транспорт и связь.

Знания о климате и возрастающее мастерство предсказания будущего климата на месяцы и сезоны — это мощные инструменты содействия планированию и управлению для всех видов социально-экономической деятельности, лежащих в основе устойчивого развития. Эти инструменты также позволяют правительствам и населению подготавливаться к экстремальным климатическим явлениям и смягчать их последствия и тем самым содействовать общественному и личному благополучию.



(Источник: МФКК)

КЛИПС сокращает разрыв

С помощью Проекта по обслуживанию климатической информацией и прогнозами (КЛИПС) устанавливаются связи между учеными, занимающимися океанами, атмосферой и социальными вопросами; специалистами по прогнозированию климата и климатическим применениям, мировыми поставщиками долгосрочных прогнозов (ДСП) и пользователями климатической информации в секторах в целях разработки полезных и своевременных климатических прогнозов, информации, видов продукции и обслуживания, которые используются национальными метеорологическими и гидрологическими службами для оказания помощи лицам, принимающим решения.

Задачи Проекта КЛИПС заключаются в следующем:

- Развитие инфраструктуры для ДСП;
- Оказание содействия региональным климатическим центрам (РКЦ);
- Разработка и применение продукции ДСП;
- Содействие наращиванию потенциала поставщиков и пользователей ДСП с помощью подготовки кадров, проведения практических семинаров и осуществления демонстрационных и экспериментальных проектов.

В конечном итоге эти усилия помогут сберечь жизни людей и защитить уязвимую экономику по всему миру.

Для чего необходим проект КЛИПС

Следующие шаги

Наращивание потенциала:

В рамках Проекта КЛИПС будет и далее оказываться содействие проведению практических семинаров и подготовке кадров, а также развитию глобальной сети координаторов КЛИПС.

Прикладные проекты:

Экспериментальные прикладные проекты, разработанные в сотрудничестве с другими программами ВМО (т. е. Программами по гидрологии и водным ресурсам, по сельскохозяйственной метеорологии, по добровольному сотрудничеству), со странами-членами и региональными ассоциациями ВМО, будут направлены на решение проблем подготовки и распространения информации и продукции, интерпретации, использования и оценки результатов работы Форумов по ориентировочным прогнозам климата.

Наука и методология:

В рамках КЛИПС будет оказываться содействие распространению результатов взаимосравнений моделей, осуществляемых поставщиками прогнозов; будет проводиться работа над повышением временного и пространственного разрешения цифровых данных для укрупнения масштаба их представления; будет оказываться помощь в создании оперативных методов для проверки оправданности прогнозов и будут устанавливаться критерии для определения качества прогнозов.

Региональное сотрудничество:

КЛИПС будет работать вместе с региональными ассоциациями ВМО в целях содействия осуществлению РКЦ. Координаторы КЛИПС будут играть важную роль в определении требований к обязанностям РКЦ.

За дополнительной информацией просьба обращаться по адресу:

World Meteorological Organization,
World Climate Programme,
CLIPS Project Office,
7 bis Avenue de la Paix, P.O. Box 2300,
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Телефон: (+4122) 730 8273

Факс: (+4122) 730 8042

Э-почта: wcas@wmo.int

либо на веб-сайт КЛИПС по адресу:

<http://www.wmo.ch/web/wcp/clips2001/html/index.html>,

либо в Вашу национальную метеорологическую или
гидрометеорологическую службу

Будущее КЛИПС