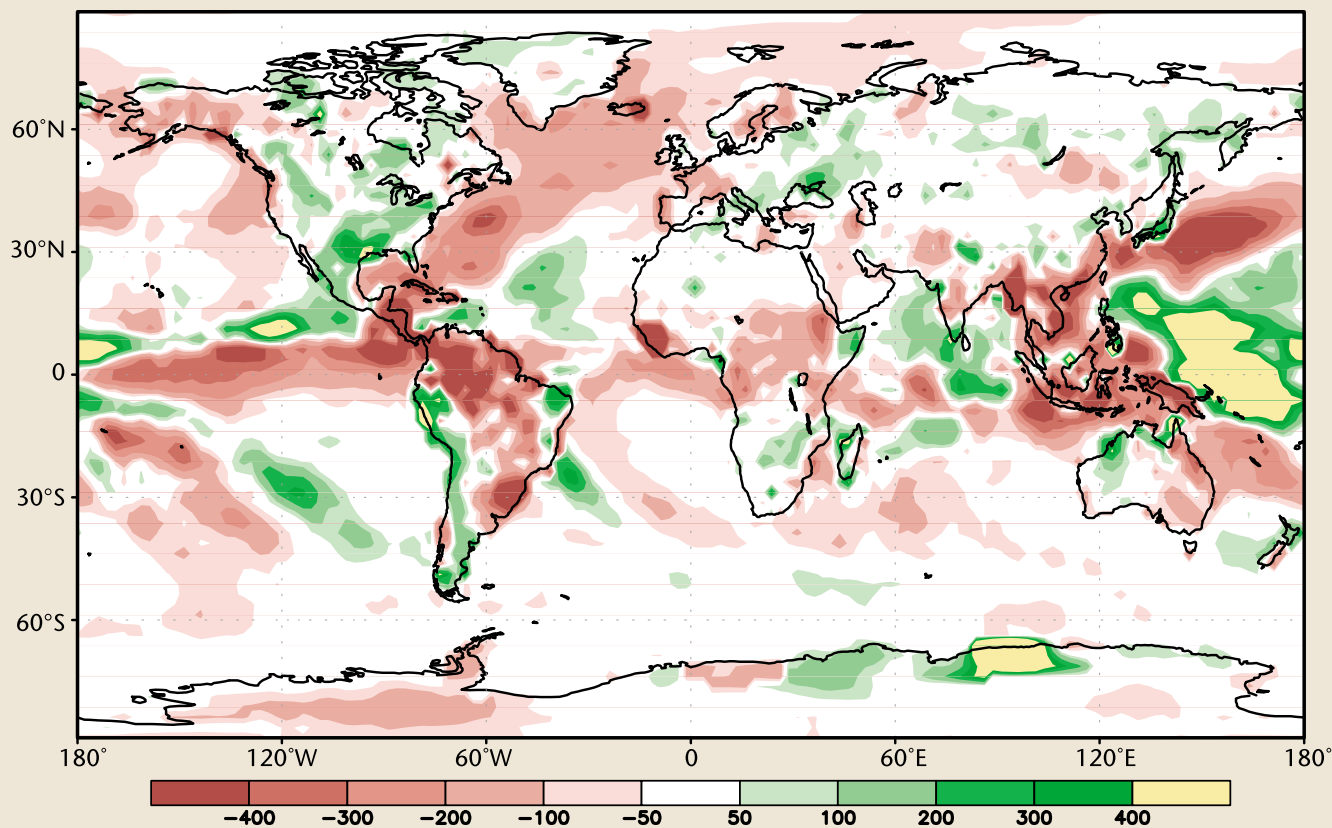


ЗАЯВЛЕНИЕ ВМО О СОСТОЯНИИ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА В 2004 г.



Всемирная Метеорологическая Организация
Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 983

ВМО-№ 983

© 2005, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-40983-8

Передняя обложка: Ежегодные аномалии выпадения осадков (отклонения в миллиметрах от базового периода 1979—1995 гг.) в 2004 г. Желтым и зеленым цветами выделены районы, где в течение календарного 2004 года количество осадков превышало норму в целом. Различными оттенками бордового цвета выделены те регионы земного шара, которые были более засушливыми, чем обычно. Бесцветными оставлены регионы, где отклонения составляют ± 50 мм от средних ежегодных значений. Значения по осадкам получены посредством слияния данных наблюдений по осадкомерам и оценок осадков, рассчитанных по спутниковым данным. (Источник: Центр предсказания климата, НУОА, США)

Задняя обложка: Справа: траектории тайфунов, которые поразили Японию в сезон циклонов 2004 г. (Источник: Японское метеорологическое агентство)

Слева: аномалии максимальных температур (отклонения в градусах Цельсия от базового периода 1961—1990 гг.) по Австралии за двухнедельный период, заканчивающийся 22 февраля 2004 г. (Источник: Бюро метеорологии, Австралия)

ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Настоящее заявление представляет собой резюме информации, предоставленной Центром Гадлея, Метбюро, Соединенное Королевство; Отделом исследования климата Университета Восточной Англии, Соединенное Королевство; а также Национальным центром климатических данных и Центром предсказания климата Национального управления по атмосфере и океану (НУОА), США. Другие вклады были получены от нижеследующих стран-членов ВМО: Аргентина, Австралия, Канада, Китай, Франция, Германия, Исландия, Индия, Япония, Маврикий, Новая Зеландия, Норвегия, Россия, Швеция, Швейцария, а также от Международного научно-исследовательского института предсказаний климата в Нью-Йорке, Центра ИГАД по климатическим предсказаниям и применениям в Найроби и Центра АГРГИМЕТ в Ниамее.



Всемирная
Метеорологическая
Организация
Погода • Климат • Вода

Женева — Швейцария

ПРЕДИСЛОВИЕ

Начиная с 1993 г. Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО), через свою Комиссию по климатологии и в сотрудничестве со странами-членами Организации, выпускала ежегодные заявления о состоянии глобального климата для предоставления достоверной научной информации о климате и его изменчивости. Заявление этого года описывает климатические условия, включая экстремальные метеорологические явления, имевшие место в 2004 г., и предоставляет исторические перспективы относительно определенной изменчивости и тенденций, которые имели место начиная с девятнадцатого столетия. Эти заявления дополняют периодические оценки Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ВМО/Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), которая в настоящее время находится в процессе подготовки своего Четвертого доклада об оценках.

Информация, содержащаяся в этом заявлении, расширяет уровень нашего научного понимания изменчивости климата и связанных с этим последствий, которые имели место в прошлом. За счет постоянного проведения исследований и сбора данных логически увязанных наблюдений высокого качества ВМО и ее странами-членами возможно продвижение вперед в плане повышения уровня понимания климатической системы Земли и улучшения наших перспективных оценок на будущее.

Сезон циклонов 2004 г. стал свидетелем наиболее разрушительных ураганов и тайфунов в рядах наблюдений, которые унесли более 6 000 жизней и причинили серьезный ущерб имуществу. Катастрофические паводки и оползни, обусловленные сильными осадками, также были зафиксированы по всему земному шару. Сохранявшиеся длительное время засушливые условия продолжали оказывать негативное влияние на некоторые районы Африки, Австралии, Южной Азии и западной части США. В противоположность этому в 2004 г. естественная изменчивость климата также принесла некоторую пользу обществу. Примерами тому являются значительный рост урожая зерновых культур в Европе, обусловленный благоприятными климатическими условиями, и позитивное влияние выпадения осадков в начале сезона на зерновые озимые культуры на Ближнем Востоке.

Существенной угрозой устойчивому развитию является возрастающее воздействие экстремальных погодных и климатических явлений, таких как тропические циклоны, наводнения, засухи и волны тепла.

В соответствии с Третьим докладом об оценках МГЭИК продолжительность, местоположение и повторяемость экстремальных метеорологических и климатических явлений, вероятно, будут меняться, что окажет главным образом негативное воздействие на биофизические системы. В этой связи в более долгосрочном плане обеспечение устойчивого развития также требует лучшего понимания климатической системы, что дает возможность перспективной оценки будущих климатических изменений и их потенциальных последствий. Крупной проблемой, над которой следует работать метеорологам и гидрологам, является задача серьезного уменьшения опасности и снижения количества жертв, связанных со стихийными бедствиями гидрометеорологического происхождения. Для стран, которые в высокой степени подвержены риску поражения экстремальными метеорологическими и климатическими явлениями, более высокая информированность и готовность людей и общества необходимы для того, чтобы противостоять таким явлениям. Адекватная подготовка и реагирование на эти явления требуют улучшения существующих и создания новых служб мониторинга явлений, связанных с погодой, климатом и водой, а также улучшения применений получаемой информации.

ВМО по-прежнему считает своим долгом оказание помощи национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) в достижении этих целей за счет развития более комплексного подхода к глобальным наблюдениям на основе ее приземной и космической сетей. Своевременный выпуск авторитетных заявлений о климате, оценок климата и климатических обзоров и представляемая в них историческая перспектива по-прежнему будут играть важную роль во вкладе ВМО в обеспечение устойчивого развития в XXI веке.



(М. Жарро)
Генеральный секретарь

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТЕЧЕНИЕ 2004 г.

Глобальная средняя приземная температура в 2004 г. была на 0,44 °C выше, чем средняя за период 1961—1990 гг. (14 °C). Это значение ставит 2004 г. на четвертое место среди самых теплых лет в рядах данных по температуре начиная с 1861 г. и сразу же за 2003 г. (+0,49 °C). Однако 1998 г. остается самым теплым годом, когда приземные температуры в среднем были на 0,54 °C выше аналогичных за тот же 30-летний период. Последние 10 лет (1995—2004 гг.), за исключением 1996 г., являются самыми теплыми годами в рядах наблюдений. Пятью самыми теплыми годами в убывающем порядке являются: 1998, 2002, 2003, 2004 и 2001 гг.

В течение двадцатого столетия повышение глобальной приземной температуры было между 0,6 и 0,7 °C. Темпы изменения со времени 1976 г. приблизительно в три раза превышают таковые за последние 100 лет в целом. В северном полушарии 1990-е годы явились самым теплым десятилетием со средним значением 0,38 °C. Однако приземные температуры, осредненные за последние пять лет (2000—2004 гг.), были гораздо более высокими (0,58 °C). Приземные температуры воздуха по всемирной сети наземных станций продемонстрировали, что тенденции минимальных ночных температур в безветренные ночи были такими же, как и в ветреные ночи.

Рассчитанные отдельно по обоим полушариям, приземные температуры 2004 г. для северного полушария (+0,62 °C) были четвертыми среди наиболее высоких, а для южного полушария (+0,25 °C) — шестыми среди наиболее высоких за период инструментальных наблюдений с 1861 г. и до настоящего времени. В глобальном плане аномалии приземных температур воздуха на суше в октябре и ноябре 2004 г. были самыми высокими в рядах наблюдений за эти месяцы. Смешанные значения температуры на суше и температуры поверхности моря (ТПМ) для Арктики (к северу от 70° с. ш.) в июле и значения приземной температуры воздуха на суше для Африки к югу от экватора в

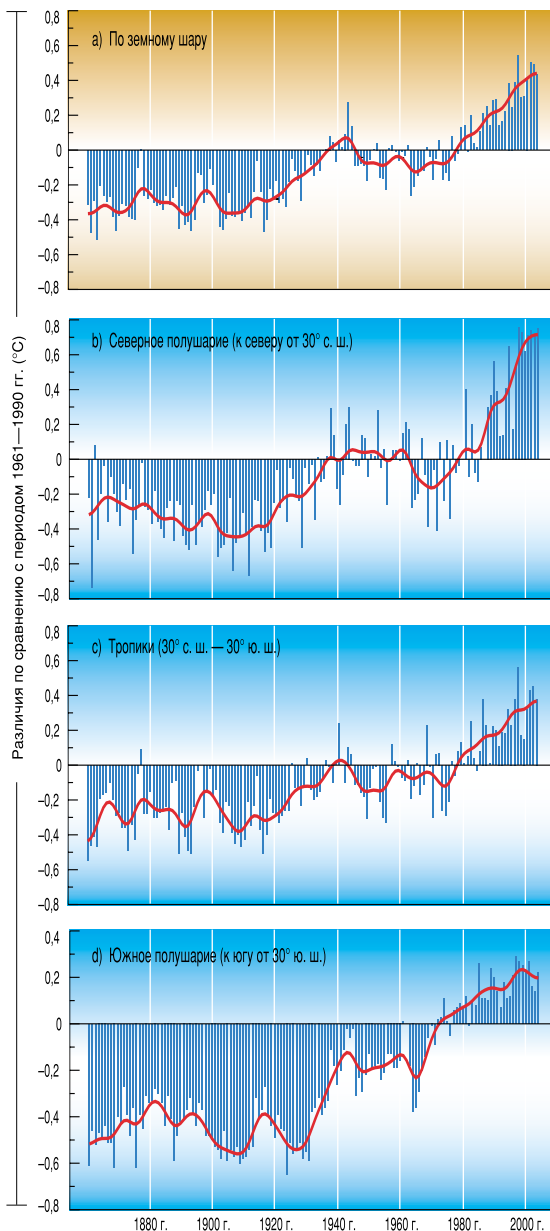


Рисунок 1 — Температурные аномалии по сочетанию ежегодных приземных температур на суше и температуры поверхности моря за период с 1861—2004 гг. (отклонения в градусах Цельсия от средних значений базового периода 1961—1990 гг.) для (а) глобальных значений, (б) северного полушария к северу от 30° с. ш., (с) тропиков (30° с. ш. — 30° ю. ш.) и (д) южного полушария к югу от 30° ю. ш. Кривые сплошной красной линией показывают колебания в субдекадном временном масштабе, сглаженные биномиальным фильтром. Аномалии (в градусах Цельсия) за 2004 г. составляют: +0,44 (а); +0,75 (б); +0,38 (с) и +0,22 (д). (Источники: Центр Гаддея, Метбюро и Отдел исследования климата Университета Восточной Англии, СК)

ПРИМЕЧАНИЕ. Имеются небольшие различия между ежегодными аномалиями, представленными здесь и содержащимися в предшествующих заявлениях ВМО. В этом новом анализе были использованы данные наиболее высокого качества по наземным станциям.

Рисунок 2 — Тенденции аномалий минимальной температуры воздуха в ночное время (отклонения в градусах Цельсия по отношению к базовому периоду 1961—1990 гг.), осредненные по всему земному шару для ряда наземных станций за 1951—2000 гг. Красная линия показывает наблюдения, зарегистрированные в ветреные ночи, а голубая линия показывает наблюдения, зарегистрированные в безветренные ночи.

(Источник: Центр Гадлея, Метбюро, СК)

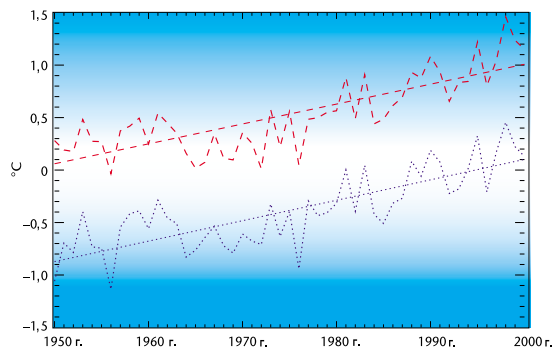


Рисунок 3 — Процентили аномалий глобальной годовой температуры за 2004 г., основанные на гамма-распределении для базового периода 1961—1990 гг., рассчитанные по ячейкам сетки в пять градусов. Оранжевым и коричневым цветом показаны районы, где аномалии температур оценивались как таковые в пределах самых высоких (положительных) значений в 10 и 2 % соответственно климатологических повторяемостей.

Голубым и фиолетовым цветом показаны соответственно климатические повторяемости в 10 и 2 % самых низких (холодных) температур. Помните к сведению, что области с сеткой, по которым не имеется достаточного количества данных для анализа, оставлены пустыми.

(Источник: Центр Гадлея, Метбюро, СК)

июле и в ноябре были самыми высокими в рядах наблюдений за эти месяцы. Значительные позитивные региональные аномалии годовых средних значений температуры, а именно на больших территориях суши в Центральной Азии, Китае, Аляске и в западных частях США, а также на значительной части на севере Атлантического океана, внесли свой вклад в ранжирование высоких значений глобальной средней приземной температуры.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АНОМАЛИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

На значительных территориях северного полушария в 2004 г. имели место теплые условия, которые превышали 90 % среднегодовых температур, зарегистрированных за период 1961—1990 гг. (90-й процентиль). В северной части Китая, в некоторых районах Центральной Азии и в восточной части Северной Атлантики положительные температуры превышали 98-й процентиль. Лишь на небольшом числе небольших по размеру территорий температуры были ниже 10-го процентиля.

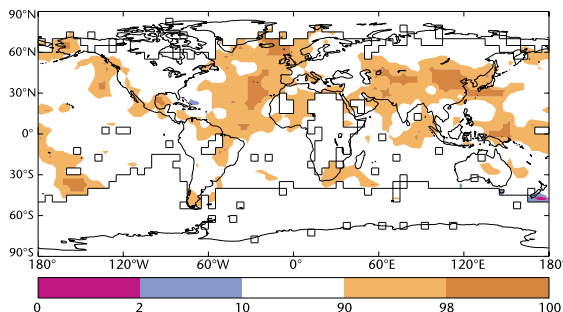
В июне и июле волны тепла с почти близкими к рекордным температурами наблюдались на юге Испании, в Португалии и Румынии, при этом максимальные температуры достигали 40 °C. В ходе второй недели августа необычная волна тепла поразила ряд

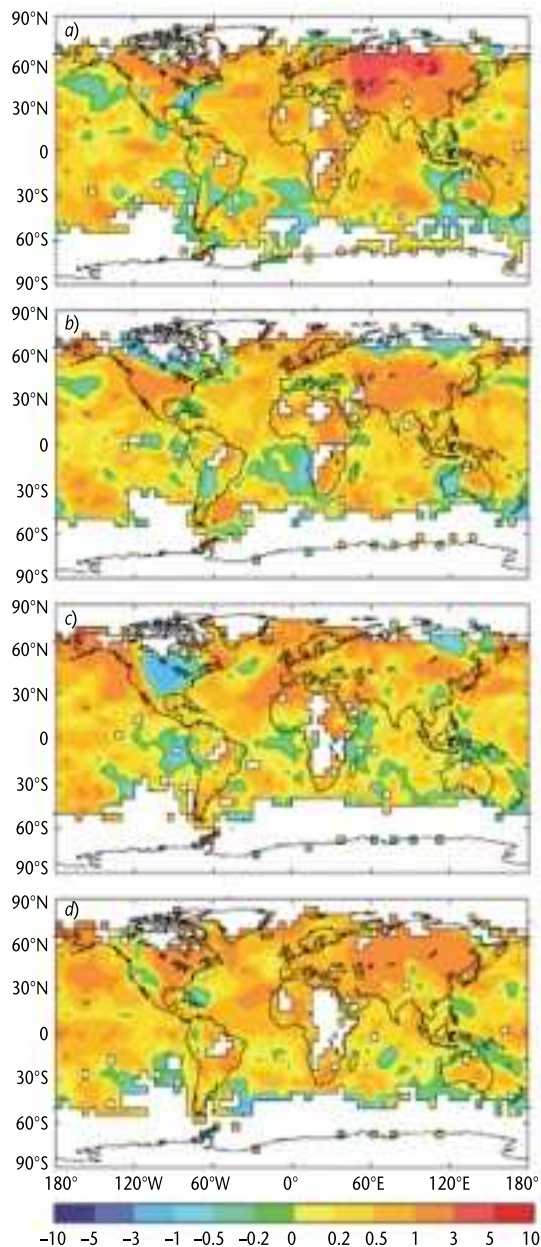
районов Исландии, в связи с чем этот месяц стал вторым самым теплым августом по имеющимся данным.

Исключительная волна тепла поразила большую часть восточной Австралии в феврале, при этом максимальные температуры подскакивали до 45 °C во многих районах, при том что аномалии температур превышали 8 °C (см. заднюю обложку). Пространственно-временной охват волны тепла был большим, чем таковой в любой другой зарегистрированной волне тепла в феврале, и она была одной из пяти самых больших наблюдавшихся в Австралии волн тепла по сравнению с любым месяцем.

Продолжительная и сильная волна тепла пересекла северные районы Индии в ходе последней недели марта, и в начале апреля жертвами ее стали более 100 человек. В течение этого периода максимальные температуры, как правило, превышали долговременные средние значения на 5—7 °C. В Японии экстремальные теплые условия имели устойчивый характер в течение лета с максимальными температурами, превышавшими рекордные. Максимальная температура в Токио — 39,5 °C наблюдалась 20 июля, что является рекордом со времени 1923 г.

В ходе зимы в северном полушарии эпизоды очень холодной погоды наблюдались в различных частях Южной Азии (в северной части Индии и в Бангладеш), что явилось причиной большого числа жертв, насчитывающих 600 человек. Максимальные и минимальные температуры были ниже нормы на 6—10 °C. В ходе зимы в южном полушарии ненормально холодные условия в высотных





районах в Андах в южной части Перу по полученной информации привели к гибели 92 человека и свыше 100 000 животных на фермах.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ ЗАСУХА В НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАХ

В начале 2004 г. засушливые условия продолжали оказывать влияние на восточную часть Южной Африки, Мозамбик, Лесото и Свазиленд. Однако увеличение осадков во второй половине сезона дождей (ноябрь-март) благоприятно сказалось на некоторых сельскохозяйственных культурах в южной части Африки. Осадки в ходе длинного (март-июнь) и короткого (октябрь-ноябрь) сезонов дождей в 2004 г. были значительно ниже нормы в отдельных районах Большого Африканского рога, что привело к продолжению наблюдающейся в течение многих сезонов засухи в этом регионе. В отдельных регионах в южном секторе и на некоторых территориях в Уганде имели место самые засушливые условия в рядах наблюдений начиная с 1961 г. В Кении преждевременно закончившийся длинный сезон дождей в 2004 г. усугубили засушливые условия, явившиеся результатом скудного выпадения осадков в течение многих лет во многих районах. Ожидалось, что производство продовольствия в Кении будет на уровне 40 % ниже обычного. Несмотря на обильные осадки в 2004 г., многолетние условия засухи также продолжали иметь место в Сомали, угрожая сельскому хозяйству и продовольственной безопасности в регионе. В Эритрее, которая боролась с засухой почти четыре года, малочисленные осадки в течение марта-мая усугубили нехватку пресной воды.

В Индии в 2004 г. сезонные осадки в ходе сезона юго-западного муссона (июнь-сентябрь) по стране в целом были ниже нормы на 13 %, притом что на 18 % территории страны наблюдались умеренные засушливые условия. Дефицит осадков был самым высоким в северо-западной части Индии, где выпало только 78 % от нормы осадков. В соседнем Пакистане незначительные дожди в июле и

Рисунок 4 — Аномалии глобальных приземных температур (отклонения в градусах Цельсия от средних значений за базовый период 1961—1990 гг.) за периоды в три месяца: (а) декабрь 2003 г. — февраль 2004 г.; (b) март-май 2004 г.; (c) июнь-август 2004 г.; (d) сентябрь-ноябрь 2004 г. (Источники: Центр Гадлея, Метбюро и Отдел исследований климата Университета Восточной Англии, СК)

августе усугубили существовавшие длительное время засушливые условия, которые преобладали со времени весны северного полушария. Дефицит осадков был наибольшим в провинциях Балолистан и Синдх, что привело к водному кризису в этих регионах. Засушливые условия в Шри-Ланке, преобладавшие начиная с конца 2003 г., усугубились в ходе сезона летнего муссона 2004 г. в связи с дефицитом осадков. Засушливые условия в Афганистане, поразившие страну в течение последних четырех лет, сохранялись в 2004 г. в связи с тем, что осадки в марте-апреле были ниже нормы. В ходе весеннего сезона в некоторых районах северо-восточного Китая наблюдались самые худшие — наиболее засушливые условия со времени 1951 г. в связи с дефицитом осадков в весенний период и температурами, превышающими нормы. Позднее в ходе осеннего сезона в южных провинциях Китая было самое малое количество осадков начиная с 1951 г., что в результате привело к наиболее сильной засухе в регионе, негативно сказавшейся на сельском хозяйстве и обеспеченности питьевой водой.

Долгосрочная гидрологическая засуха по-прежнему поражала значительную часть южных и восточных территорий Австралии в результате дефицита осадков, имевшего место после крупного события засухи 2002/2003 гг. Слабо проявлявшиеся условия Эль-Ниньо в Тихом океане препятствовали какому-либо существенному восстановлению ситуации после длительного периода дефицита осадков. В результате это привело к значительному снижению урожая сельскохозяйственных культур во многих районах восточной части Австралии. Условия от умеренных до сильно засушливых продолжали иметь место в некоторых районах западной части США уже пятый год подряд. К началу 2004 г. условия от умеренных до экстремально засушливых охватывали приблизительно одну треть континентальной части США. Некоторое облегчение пришло в сентябре и октябре, что привело к сокращению пораженной засухой территории страны до приблизительно пяти процентов в конце октября. В 2004 г. в связи с недостаточностью годовичных осадков в восточных провинциях Кубы имела место

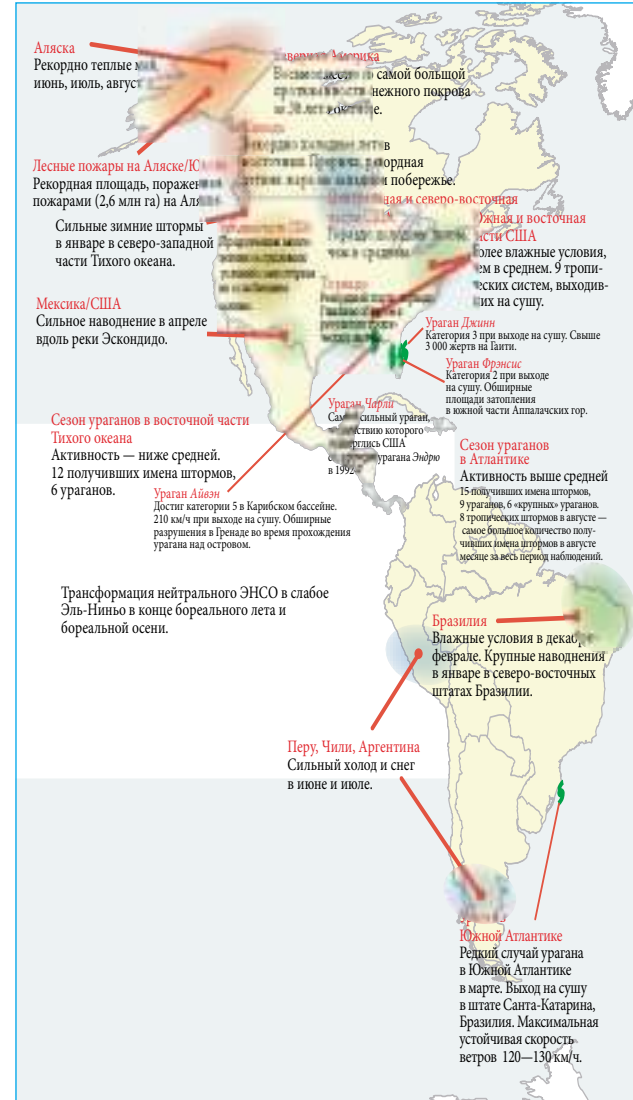
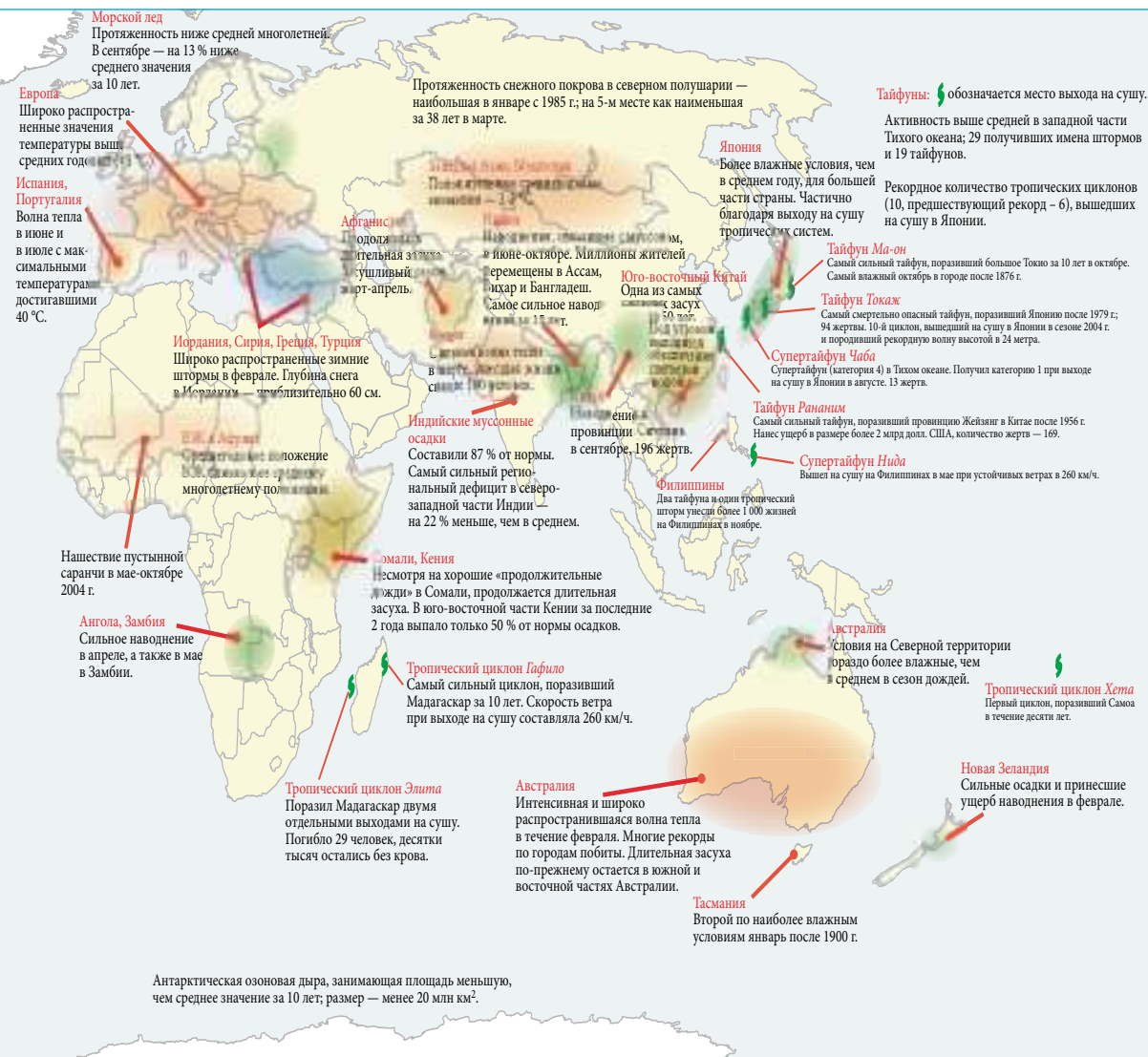


Рисунок 5 — Значительные климатические аномалии и события в 2004 г. Средняя глобальная температура была четвертой среди самых высоких по имеющимся рядам данных. Наблюдался подъем глобальной температуры более чем на 0,6 °C после 1900 г. (Источник: Национальный центр климатических данных, НУОА, США)



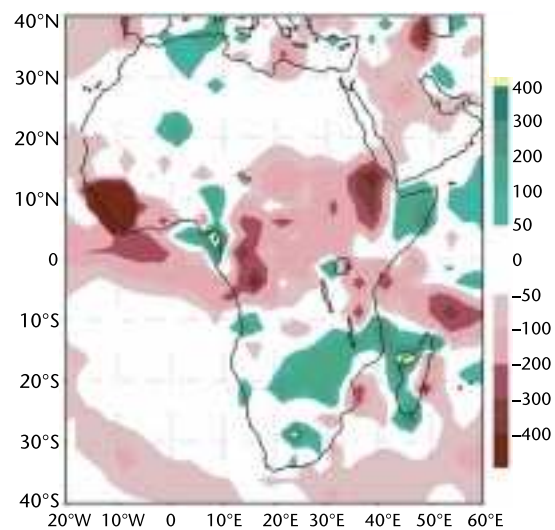


Рисунок 6 — Аномалии суммарных осадков (отклонения в миллиметрах от базового периода 1979—1995 гг.) в 2004 г. для Африки. Зеленым показаны районы, в которых количество осадков было выше нормы в течение календарного 2004 г. в целом, в то время как фиолетовый цвет обозначает те регионы, где были более засушливые, чем обычно, условия. Белый цвет показывает регионы, по которым отклонения от средних ежегодных значений составили ± 50 мм. Значения по осадкам получены посредством слияния данных наблюдений по осадкомерам и оценок осадков, рассчитанных по данным со спутников. (Источник: Центр предсказания климата, НУОА, США)

самая сильная засуха, серьезно поразившая 40 % сельскохозяйственных земель. Длительная засуха также поразила и привела к серьезной угрозе продовольственной безопасности и здоровью людей в юго-восточной части региона Эль-Чако в Боливии.

ДОЖДИ И НАВОДНЕНИЯ

Количество осадков в 2004 г. было выше среднего по земному шару, и 2004 г. был самым влажным годом после 2000 г. Более влажные, чем в среднем, условия преобладали в южной и восточной частях США, в России, в отдельных районах западной части Азии, в Бангладеш, Японии, прибрежных районах Бразилии, в Аргентине и в северо-западной части Австралии.

Летний азиатский муссон в течение июня-сентября принес сильные осадки и наводнения в различные районы северной части Индии, Непала и Бангладеш, что привело к бедственному положению миллионы людей. На территории Индии, Непала и Бангладеш около 1 800 человек погибло в результате наводнения, вызванного сильными муссонными дождями. Наводнение в северо-восточной части Индии (в особенности в штатах Ассам и Бихар) и в Бангладеш были самыми сильными за десятилетие. В восточной и южной частях Китая сильные дожди в течение лета явились причиной серьезных наводнений и оползней, в результате которых пострадало свыше 100 млн человек, а по всей стране погибло свыше 1 000 человек. Сильные муссонные осадки в течение июля и августа привели к затоплениям вдоль ряда рек в северо-восточной и центральной частях Таиланда. Обширная система низкого давления принесла с собой бьющие рекорды снегопады в Республике Корея 5 марта, что привело к ущербу для сельского хозяйства в размере более 500 млн долл. США. В октябре два тайфуна и активные фронтальные системы принесли с собой рекордные осадки в Японии. Суммарные осадки, выпавшие в Токио, составили 780 мм в октябре, что является самым большим месячным значением среди наблюдавшихся с 1876 г. Во второй половине ноября и

начале декабря два тайфуна и один тропический шторм прошли над южной и центральной частями Филиппин, в результате чего на островах в течение нескольких дней шли проливные дожди, которые привели к катастрофическим бурным паводкам и оползням, в результате чего погибло согласно отчетам свыше 1 800 человек.

Сели и паводки, вызванные сильными дождями, на территории Бразилии в январе и начале февраля оставили без крова десятки тысяч человек и послужили причиной гибели 161 человека. Дождливый сезон на Перуанском и Боливийском плоскогорьях принес с собой сильные сезонные осадки, град и оползни, которые нанесли серьезный ущерб сельскохозяйственным культурам и землям, и по крайней мере 50 человек стали жертвами этих явлений. На Гаити ливневые осадки, связанные с прохождением урагана *Джинн*, привели к катастрофическим затоплениям, которые унесли около 3 000 жизней. Это несчастье имело место после наводнений и оползней, которые поразили Гаити и Доминиканскую Республику в конце мая 2004 г., в результате которых погибло свыше 2 000 человек и пострадало еще несколько тысяч. Серии зимних штормов в конце июня и в начале июля 2004 г. принесли с собой сильные дожди и вызвали оползни в Чили, район Патагонии, и в Аргентине.

В апреле шторм принес с собой сильные осадки в юго-западную часть США и в соседнюю Мексику, став причиной бурных паводков в регионе. В феврале зимний шторм послужил причиной рекордных снегопадов и привел к условиям близзарда в Канаде. В городе Галифаксе выпало рекордное количество снега — 88,5 см 19 февраля, что удвоило предшествующий суточный рекорд. В июле благодаря шторму прошли ливневые дожди и град, вследствие чего имели место очень сильные бурные паводки, приведшие к наводнениям в Эдмонтоне и Питерборо, которые по оценкам были самыми сильными за последние 200 лет.

Суровые зимние условия также повлияли на значительную часть Западной и Восточной Европы в течение последней недели января, что привело к накоплению

Сезон катастрофических циклонов

В сезон тропических циклонов 2004 г. над Северной Атлантикой и северо-западной частью Тихого океана проходили самые суровые ураганы и тайфуны, повлекшие за собой гибель более 6 000 людей и нанесшие серьезный ущерб инфраструктуре. Сезон циклонов 2004 г. стоит на втором месте после сезона 1992 г. по размерам ущерба, а по количеству жертв тропических циклонов занимает первое место после 2000 г. .

В течение сезона ураганов в Атлантике развились 15 тропических штормов, получивших имена. Среднее количество составляет около 10. В течение августа сформировалось восемь тропических штормов, что является рекордом по количеству штормов, получивших имена, в августе за любой год. После 1995 г. отмечено заметное повышение количества ежегодно формирующихся тропических штормов в Атлантическом бассейне, что совпало с активной фазой Атлантического мультидекадного сигнала. Девять из получивших имена штормов были квалифицированы как ураганы, шесть из них были «крупными» ураганами (категория три или выше по шкале Саффира-Симпсона). Ураган *Айвэн* стал самым мощным ураганом, поразившим Карибский бассейн за 10 лет. Ураган *Чарли* был самым сильным и наиболее разрушительным ураганом, который поразил США со времени урагана *Эндрю* в 1992 г. В течение года девять штормов обрушились на США, причинив серьезный ущерб, оцененный в размере более 43 млрд долл. США, что делает сезон ураганов 2004 г. в США наиболее дорогостоящим из всех, по которым имеются данные. Атлантические тропические циклоны являются непосредственной причиной гибели более 3 000 человек в 2004 г.; большая часть людей погибла на Гаити из-за наводнений, явившихся следствием урагана *Джинн*.

В противоположность этому на востоке северной части Тихого океана активность тропических циклонов была ниже средней. Только 12 штормам, развившимся в течение этого года, были даны имена, при этом среднее количество равно 16. Из этих 12 штормов шесть достигли силы урагана и три получили статус «крупных». Ни один из этих циклонов не вышел на сушу в виде тропического шторма или урагана.

В южной части Атлантического океана условия на поверхности моря и атмосферные условия не благоприятствовали формированию ураганов. Однако в течение марта 2004 г. сформировался первый задокументированный ураган со времени начала наблюдений с геостационарных спутников в 1966 г., получивший неофициальное название *Катарина*. Он вышел на поверхность суши, пройдя вдоль южного побережья Бразилии (в штате Санта-Катарина) 28 марта 2004 г., причинив ущерб имуществу и став причиной гибели людей.

В северо-западной части Тихого океана развилось 29 штормов; среднее количество равно 27. Девятнадцать из них достигли интенсивности тайфуна, то есть несколько большей интенсивности, чем долголетнее среднее значение. В среднем три тропических циклона ежегодно выходят на сушу в Японии. Однако в 2004 г. на сушу вышли 10 тропических циклонов, что выше предшествующего рекорда — шесть циклонов, который имел место в 1990 г. Тайфун *Токж* был наиболее свирепым, разрушительным из тех, что поразили Японию после 1979 г. В Японии из-за наводнений, оползней, сильных ветров и штормовых нагонов, вызванных тропическими циклонами, погибло 209 человек. Кроме того, был причинен ущерб инфраструктурам, насчитывающий около 10 млрд долл. США. Тайфун *Рананим*, который был самым суровым тайфуном, поразившим Джейянг, Китай, после 1956 г., явился причиной гибели 169 человек и нанес ущерб в размере свыше двух млрд долл. США.

Сезон циклонов в юго-западной части Индийского океана также был активным с формированием большего, чем обычного, количества тропических штормов. Тропический циклон *Гафило*, явившийся причиной гибели 237 человек, был самым сильным из тех, что поразили Мадагаскар за последние 10 лет. Тропический циклон *02В* вышел на сушу на побережье Мьянмы 19 мая и стал причиной гибели 200 человек. Однако активность тропических циклонов в южной части Тихого океана/Австралийском регионе была пониженной.

обильных снежных масс, — информация об этом поступала из разных районов Соединенного Королевства, Франции, Германии и Дании. В апреле сильные затяжные дожди привели к затоплениям в некоторых районах Западной Сибири. На Северном Кавказе сотни зданий, мостов и автострад получили серьезные повреждения, также сильно пострадало растениеводство. В ноябре зимний шторм, начавшийся в начале сезона, принес с собой рекордный снегопад и сильные ветры на значительной части Скандинавского региона и в Центральной Европе, что привело к серьезному ущербу.

Сильные дожди с середины января до марта в различных районах Анголы привели к затоплениям вдоль речной системы, которая протягивается в соседние Замбию, Ботсвану и Намибию. Обширное затопление вдоль реки Замбези было самым сильным после 1958 г. и представляло собой угрозу более чем 20 000 человек в северо-восточной части Намибии, а также привело к большому ущербу для сельскохозяйственных культур.

Осадки были выше нормы в большей части западного и центрального тропических районов Австралии в течение тропического влажного сезона в 2003-2004 г. (октябрь-апрель). В некоторых частях Северной территории это был рекордный сезон дождей по имеющимся рядом данных в плане количества выпавших осадков. Серия сильных штормов в феврале привела к сильным осадкам и вызвавшим ущерб наводнениям в южной части Северного острова Новой Зеландии.

СЛАБОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ЭЛЬ-НИНЬО

Режимы температуры поверхности моря и давления на уровне моря в тропической части Тихого океана в начале 2004 г. отражали почти нейтральные условия существования Эль-Ниньо. Однако увеличение и продвижение аномалий тепла в центральном районе экваториальной зоны Тихого океана и в восточной части этого центрального района в течение июля-декабря указывали на слабое

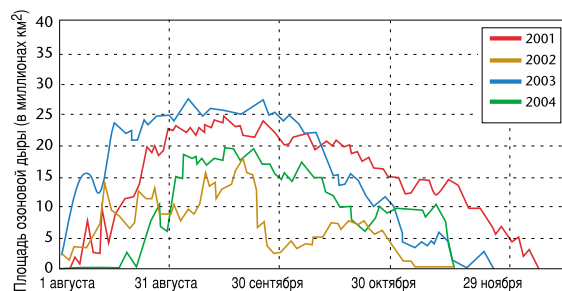
проявление Эль-Ниньо. Со времени последней недели июля ТПМ в центральной части экваториальной зоны Тихого океана была приблизительно на 0,8 °C выше средней. Однако режим аномалий в плане средних значений ТПМ в основном сосредоточен возле линии смены дат. Восточная часть Тихого океана, которая обычно играет существенную роль в развитии явлений Эль-Ниньо, оставалась в значительной степени нейтральной в течение всего 2004 г. Индекс южного колебания Таити-Дарвина был отрицательным начиная с июня 2004 г., но существенно колебался. Крупномасштабные атмосферные изменения, ожидавшиеся в ходе явлений Эль-Ниньо, не проявлялись четко в ходе этого эпизода.

АНТАРКТИЧЕСКАЯ ОЗОНОВАЯ ДЫРА

Широкомасштабное разрушение озонового слоя наблюдалось над Антарктикой в ходе зимы/весны в южном полушарии в 2004 г. В этом году антарктическая озоновая дыра (определенная как область, охваченная экстремально низкими значениями содержания озона, составляющими менее чем 220 единиц Добсона) достигла максимального размера в 19,6 млн км² в середине сентября. За исключением 2002 г., когда озоновая дыра разделилась на две, озоновая дыра в октябре этого года была наименьшей из наблюдавшихся в течение более чем десятилетия. Озоновая дыра в 2004 г. исчезла раньше, чем обычно — в середине ноября.

Колебания в размере площади, глубине и устойчивости озоновой дыры обусловлены скорее изменениями год от года метеорологических условий в нижней стратосфере, чем изменениями в объеме озоноразрушающих веществ, присутствующих в озоновом слое. Измерения показывают, что объем большинства этих веществ в нижней атмосфере уменьшается. Однако химические вещества, уже существующие в атмосфере, как ожидается, продолжают оказывать свое влияние на концентрацию озона в течение многих предстоящих десятилетий.

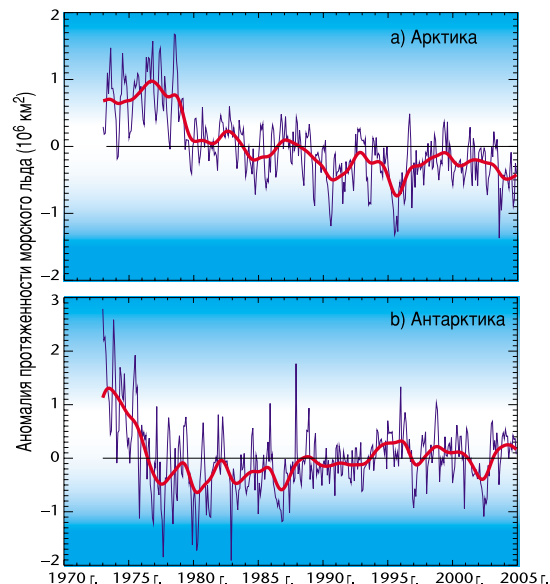
Рисунок 7 (слева) — Ежедневный размер Антарктической озоновой дыры (в миллионах кв. км) в период с 1 августа по 15 декабря в 2001—2004 гг. на основе данных наблюдений общего содержания озона по данным радиометра НУОА для измерения ультрафиолетового излучения (СБЮВ/2), установленного на борту полярно-орбитальных спутников НУОА. (Источник: Центр предсказания климата НУОА, США)



Постоянный мониторинг и измерения весьма важны для обеспечения необходимого уровня понимания того, каким образом восстановить озоновый слой.

АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ЛЕД

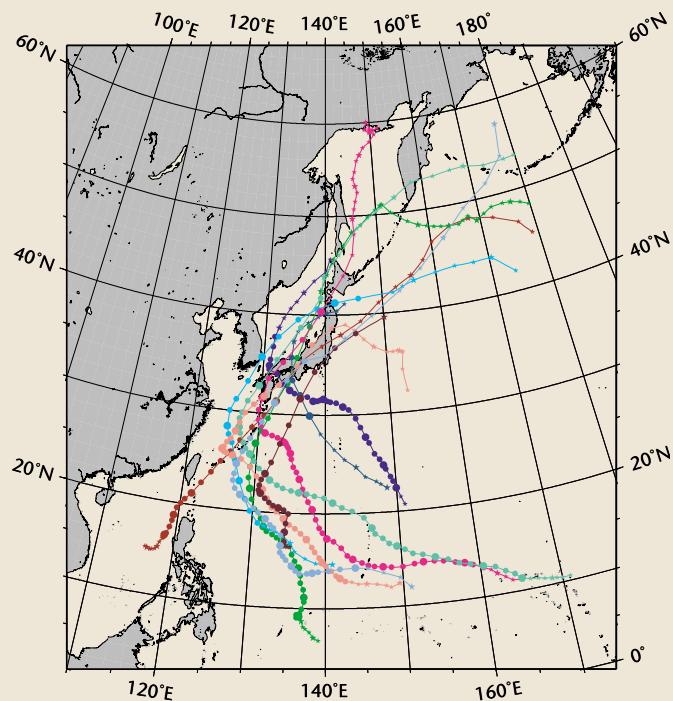
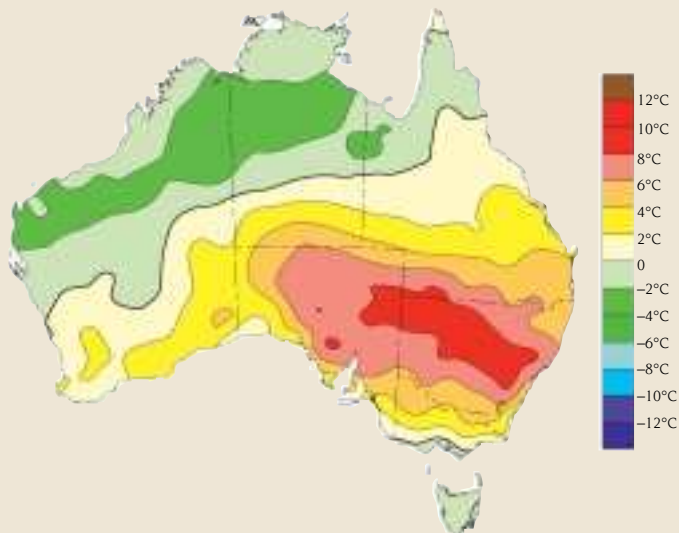
Протяженность морского льда в Арктике в 2004 г. оставалась значительно ниже долгосрочного среднего значения. В сентябре 2004 г. он занимал площадь приблизительно на 13 % меньше, чем в среднем в 1973—2003 гг. Судя по информации со спутников, наблюдается общее снижение площади, занимаемой морским льдом в Арктике, приблизительно на 8 % за последние два с половиной десятилетия. По экстремальному сокращению площади, занимаемой льдом, этот год стоит на третьем месте. Сокращение площади, занимаемой льдом в сентябре, в особенности ярко проявилось в самой северной части Аляски и в Восточной Сибири. Площадь распространения морского льда реагирует на ряд климатических факторов. В то время как за счет естественной изменчивости от года к году имеют место колебания площади, занимаемой морским льдом, три года подряд с минимальной площадью, занимаемой морским льдом, наряду со свидетельством утончения пакового льда дают основание предполагать, что система морского льда сталкивается с изменениями, обусловленными не только естественной изменчивостью.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с Третьим докладом об оценках МГЭИК продолжительность, местоположение и повторяемость экстремальных метеорологических и климатических явлений, вероятно, будут меняться, что окажет главным образом негативное воздействие на биофизические системы. МГЭИК также отметила, что об определенных экстремальных явлениях в настоящее время имеется недостаточно информации для оценки последних тенденций, и современным климатическим моделям недостает пространственной детализации, необходимой для составления заслуживающих доверия перспективных оценок. Ввиду этого связи, существующие между климатической изменчивостью и изменением климата, а также режимом стихийных бедствий, остаются предметом научных исследований, требующим тщательного изучения учеными.

Рисунок 8 (справа) — Аномалии ежемесячных площадей, покрытых морским льдом, за 1973—2004 гг. (отклонение в миллионах кв. км от средних значений за базовый период 1973—2004 гг.) для (а) Арктики и (б) для Антарктики. Значения рассчитаны по данным, полученным со спутниковых пассивных микроволновых датчиков. (Источник: Центр Гаддлея, Метбюро, СК)



*За информацией о ВМО
просьба обращаться по адресу:*

Communications and Public Affairs Office
World Meteorological Organization
7bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300

CH-1211 Geneva 2, SWITZERLAND

Тел.: (+41-22) 730 83 14 / 730 83 15

Факс: (+41-22) 730 80 27

Э-почта: cra@wmo.int

Веб-сайт: <http://www.wmo.int>

*За информацией, касающейся содержания настоящей
брошюры, просьба обращаться по адресу:*

World Climate Programme Department
World Meteorological Organization
7bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300

CH-1211 Geneva 2, SWITZERLAND

Тел.: (+41-22) 730 83 77

Факс: (+41-22) 730 80 42

Э-почта: wcdmp@wmo.int

Веб-сайт: http://www.wmo.ch/web/wcp/wcp_prog.htm