

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Государственное учреждение
**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Б.А. Бирман, Т.В. Бережная

**Основные погодно-климатические особенности
Северного полушария Земли**

2010 год

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

**Основные погодно-климатические особенности,
наблюдавшиеся на Северном полушарии Земли в 2010 году**

Прошедший 2010г. стал на Северном полушарии Земли самым теплым за 120 лет регулярных метеорологических наблюдений, т.е. с 1891г. (рис. 1). Его среднегодовая температура примерно на 0.04° больше, чем в рекордном до последнего времени 2005г.

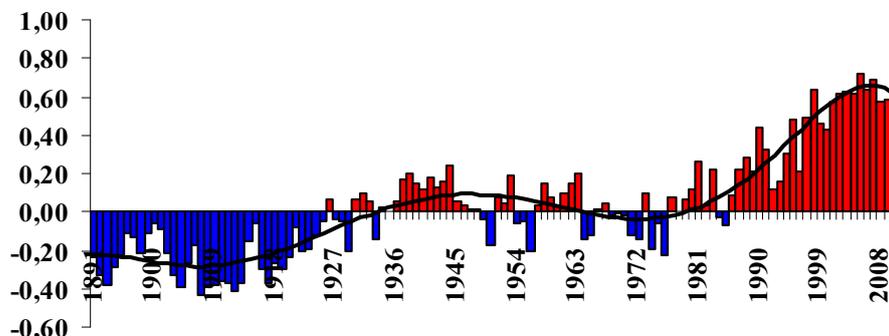


Рис. 1. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (с точностью до 0.01°С) по Северному полушарию Земли в 1891-2010гг.

В табл.1 представлены средние аномалии температуры воздуха за каждый 10-летний период этого ряда. Видно, что первое десятилетие XXI века – самое теплое.

Таблица 1.

1891-1900	1901-1910	1911-1920	1921-1930	1931-1940	1941-1950	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
-0,21°	-0,30°	-0,28°	-0,08°	0,07°	0,06°	0,03°	0,02°	-0,04°	0,17°	0,36°	0,64°

В XXI веке рост средней полусферной температуры, по-видимому, замедлился. Различие между температурой воздуха на полушарии в 1-ое и 2-ое 5-летие XXI века совсем небольшое. Аномалия температуры воздуха за 2001-2005гг. составляет 0.63°, а за 2006-2010гг. – 0.65°.

В 2010г. на Северном полушарии Земли была самая теплая весна и самое жаркое лето, 2-ая самая теплая осень и 8-ая – зима.

Ранг средней температуры воздуха за каждый месяц 2010г. представлен в табл. 2.

Таблица 2.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6	9	3	2	1	1	1	1	8	5	1	5

Среднемесячная температура воздуха в целом по полушарию в мае, июне, июле, августе и ноябре 2010г. достигла абсолютного максимума за 120 лет наблюдений.

Впервые на полушарии аномалии среднегодовой температуры воздуха достигли +5° и более. Это произошло на северо-востоке Канады в районе полуострова Лабрадор и острова Баффинова Земля. Как и в прежние годы, самые крупные положительные аномалии среднегодовой температуры воздуха сформировались в 2010г. в Арктике. На территории Канады +3° и более и на арктическом побережье России – +2° и более (на Северной Земле и Новосибирских островах – до +3° и более). Аномально теплым оказался год в Северной Африке (аномалии +2...+3° и более), на Ближнем и Среднем Востоке (аномалии +2° и более), в Центральной Азии, а также частично в Китае, Дальневосточном и Южном федеральных округах России, Японии и акватории Тихого океана к востоку от

нее, Мексике (аномалии $+1^{\circ}$ и более). В то же время на значительной части полушария год был холоднее нормы – Северная Европа, Сибирь и Северный Урал, Центральная Америка, Мексиканский залив и частично юго-восточные штаты США, а также восточная акватория Тихого океана. Однако, отрицательные аномалии, как правило, были менее -1° и только на юге Сибири достигли -1.5° (рис. 2).

В Арктике, Канаде и Северной Африке 2010г. самый теплый с1891г.

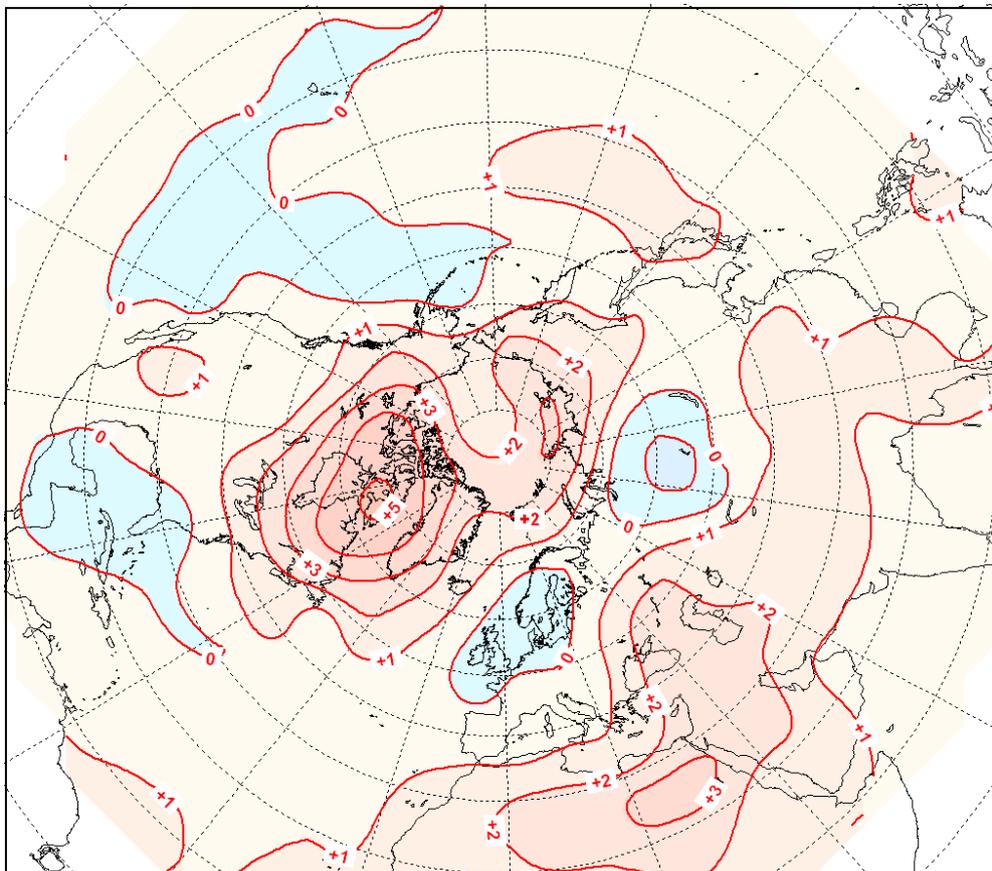


Рис. 2. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в 2010г.

Крупнейшей природной катастрофой на Северном полушарии Земли, вызванной метеорологическими причинами, стала аномальная жара, установившаяся летом в Центральной России и продержавшаяся более 50-ти суток. Она вызвала массовые пожары, разрушение экологии на обширной территории Центрального и Приволжского федеральных округов, гибель около 15-ти тысяч человек. Другое бедствие – это самое сильное за последние 80 лет наводнение в Пакистане, вызванное ливнями. Оно унесло жизни нескольких тысяч людей. Сокрушительные наводнения из-за проливных дождей с массовыми смертельными исходами, инфекционными заболеваниями и разрушением инфраструктуры происходили в 2010г. также в Западной Африке, Таиланде, на севере Южной Америки и в Карибском бассейне, на Балканах. Разрушительные ураганы, сравнимые по силе с тропическими, обрушивались на континентальные районы Европы и Северной Америки.

Россия

Температура воздуха за год, осредненная по всей территории страны, занимает 12-ю строку в ранжированном ряду с 1891г. Она на 0.2° больше, чем в предыдущем 2009г., но существенно меньше (на 1.3°), чем в рекордно теплом 2007г. (рис. 3).

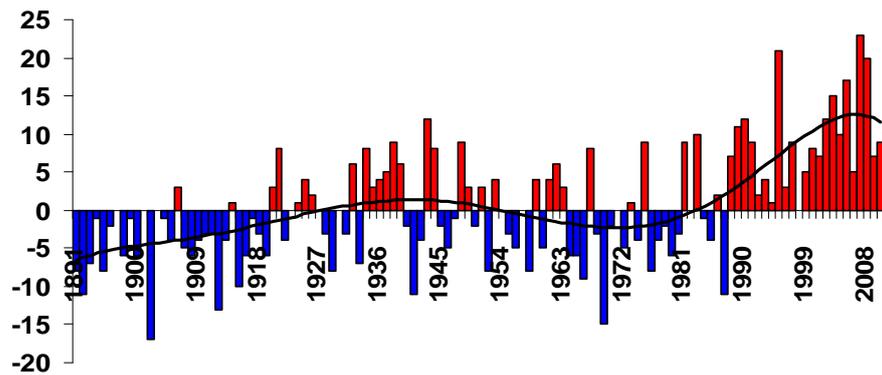


Рис. 3. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°С) по территории России в 1891-2010г.

Как и в прошлом году, на большей части России среднегодовая температура воздуха выше нормы (рис. 4). Это особенно заметно в арктическом бассейне, Якутии и на Дальнем Востоке, где аномалии составляют +1...+3° и более, а также на юге страны (аномалии +1...+2° и более). В Сибири и на большей части Урала год оказался холоднее обычного (аномалии до -1.5°).

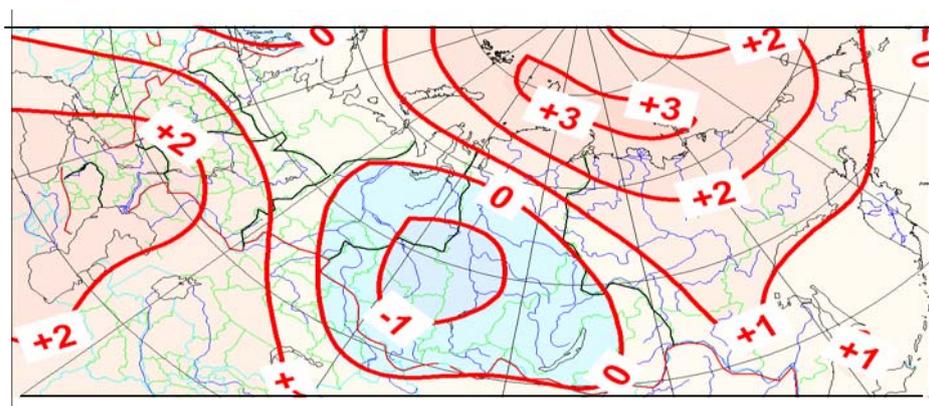


Рис. 4. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (°С) на территории России в 2010г.

В России в целом по стране было самое жаркое в истории лето. В мае и июле среднемесячная температура достигла абсолютного максимума, а в июне и августе заняла 2-ю строку среди экстремально высоких значений в ранжированных рядах с 1891г. В Южном, Северокавказском и Приволжском федеральных округах 2010г. стал вторым самым теплым за последние 120 лет.

В Москве 2010г. – теплый. Его среднегодовая температура 7-ая среди самых высокоранжированных значений с 1891г. В июле и августе среднемесячная температура в столице – максимальная, а 29-го июля установлен новый абсолютный максимум температуры воздуха +38.2°.

Зима 2009-2010гг.

С первых дней Нового Года на европейской территории России, Урале и в Сибири продолжались сильные морозы, нагрянувшие сюда еще в декабре прошлого года. Однако до рекордов дело дошло только в Центральном федеральном округе (ЦФО), где подобных холодов не было более 20 лет. Аномалии средней температуры воздуха за **январь** составили от -3.4° в Ярославле до -8.6° в Липецке. Наиболее сильные холода установились в конце месяца, когда ночью морозы достигали -30° и ниже. В Тамбове,

Ульяновске, Пензе и некоторых других городах были зарегистрированы новые минимумы температуры воздуха. Однако среднемесячная температура находится лишь во втором десятке самых низких значений за 120 лет метеонаблюдений. Гораздо холоднее в ЦФО оказались январь 1942 и 1972гг. Так же холодно было четыре года назад в январе 2006г. в Поволжье, а на Урале январь 2006г. заметно холоднее нынешнего. К рекордным достижениям можно отнести разве что продолжительность холодной погоды. Так, на Урале средняя температура за декабрь 2009г. – январь 2010г., т.е. за два первых месяца зимы, имеет второй ранг среди самых холодных значений за 120 лет наблюдений. Только однажды, в 1969г., в эти два месяца на Урале было еще холоднее. Другой важной особенностью прошедшего января стало полное отсутствие оттепелей в Центральной России. Такого здесь действительно не видели уже несколько десятилетий.

В Сибирском федеральном округе средняя температура января приблизительно равнялась норме, но это лишь чисто арифметический результат. На самом деле, аномально холодными оказались центральные и южные районы Сибири и очень теплыми – северные. В середине месяца рекорды минимальной суточной температуры были побиты на юге Западной Сибири (Барнаул) и в это же время зарегистрированы суточные максимумы на Таймыре (Хатанга). В целом за месяц высокая температура воздуха охватила все арктическое побережье от Баренцева моря до Моря Лаптевых. Здесь аномалии - +4°...+8°.

Существенно превысила норму средняя за месяц температура воздуха в Дальневосточном федеральном округе. В середине месяца в Приморье и на юге Хабаровского края столбик термометра опустился до -40°, а в Якутии – ниже -60°. Зато экстремальному теплу весь месяц подвергались северные районы Якутии и Магаданской обл. В итоге тепло победило, и аномалии на большей части округа составили от +2° до +4°. Лишь Чукотка не порадовала теплом: здесь было холоднее обычного на 2-4°.

На европейской территории России (ЕТР) количество выпавших осадков плавно возрастало с севера на юг. В Северо-Западном и на большей части Центрального федеральных округов их меньше нормы. Южнее – в Рязанской, Орловской, Тамбовской областях – около нормы, а еще южнее – в Южном и Северокавказском федеральных округах – в 1.5-2.0 раза больше нормы. Особенно много осадков оказалось в предгорьях Кавказа. В Грозном норма перекрыта в 3, а в Махачкале в 4 раза. Достаточно обильно снег шел в Поволжье, а также в Свердловской и Челябинской обл. Уральского федерального округа – примерно 1.5-2.0 нормы за месяц. Зато в Ханты-Мансийском автономном округе, где осадков в это время года и так бывает мало, в прошедшем январе их выпало едва ли 5-10мм, что составило около 20-40% от нормы.

В Сибири январь стал снежным. Циклоны, проникавшие сюда вдоль арктического побережья, несли обильную атлантическую влагу. На Таймыре и в соседних районах осадки перекрыли среднюю многолетнюю сумму в 3-4 раза, а на юге Сибири (Иркутская обл., Республика Бурятия, Забайкальский край) – в 2 раза. Разнообразно распределились осадки в Дальневосточном федеральном округе. На крайний север Якутии заглядывали атлантические циклоны, что привело к превышению месячной суммы над нормой в 1.5-2.0 раза. На остальной территории Якутии так же, как на Колыме, Чукотке и большей части Хабаровского края, осадков выпало, лишь около половины нормы, а местами и того меньше. Сильнейшие снегопады в начале месяца прошли на Сахалине и в Приморье.

Свой суровый нрав зима проявила в **феврале**. Февраль 2010г. и всю зиму в России можно отнести к числу очень холодных. Подобного студеного февраля в стране в целом не было с 1985г. а зимы - с 1987г. (рис. 5). В большинстве регионов в феврале зафиксированы отрицательные аномалии средней за месяц температуры воздуха. На Урале, в Сибири и на северо-западе европейской территории они составили от -2° до -9°. Здесь морозы проявили себя особенно беспощадно. В конце месяца в Уральском федеральном округе в Тюмени, Кургане, Тобольске были установлены новые минимумы суточной температуры. Последний раз такие холода в феврале наблюдались на Урале в

1977г. Прошедшая зима стала на Урале второй самой холодной за все 120 лет метеонаблюдений. Только в 1969г. морозы здесь были еще сильнее. На юге Западной Сибири холода били рекорды как в начале, так и в конце месяца. Морозы ниже -40° стали в эту зиму для Сибири обычным явлением. В Западной Сибири она самая холодная за последние 40 лет.

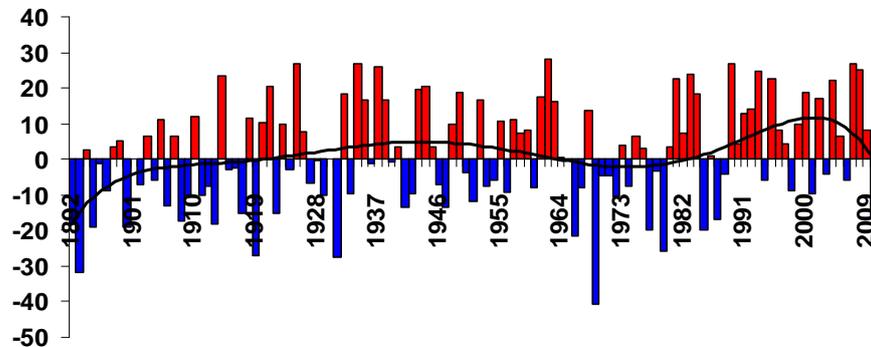


Рис. 5. Аномалии средней температуры воздуха зимой 1891-2010гг. в России (Видно, что холодные и теплые зимы в России чередуются часто).

На ЕТР февраль оказался заметно холоднее обычного, пожалуй, только на севере (Архангельская и Мурманская обл., Республики Карелия и Коми, Ненецкий авт. округ). Такой холодной зимы на севере ЕТР не видели с 1987г. На ст. Хоседа-Хард в Ненецком автономном округе достигнут второй минимум температуры воздуха, когда-либо зарегистрированный в Европе – -56.4° . Абсолютный минимум принадлежит ст. Усть-Шугур (Республика Коми) и относится к декабрю 1978г. – -58.1° . На юге и, частично, в центральных районах ЕТР средняя температура февраля оказалась близкой к норме или даже несколько превысила ее. В начале месяца в центральных районах России, наконец-то, наступила первая оттепель, а в середине месяца теплый воздух из Африки достиг Сочи, что привело к установлению нового абсолютного максимума зимней температуры воздуха на территории нашей страны – $+23.8^{\circ}$.

На Дальнем Востоке заметно холоднее нормы сформировалась температура на Колыме и Чукотке (аномалии до -4° ... -6°), а на остальной территории Дальневосточного федерального округа температурный фон был, в основном, близким к норме. Однако в отдельные дни в первую декаду месяца имели место то рекорды холода, как, например, в Хабаровске, то рекорды тепла – Петропавловск-Камчатский.

В феврале на ЕТР, особенно в ее западной части, осадки шли в изобилии: в Новгороде, Брянске, Вязьме, Старой Руссе, Вышнем Волочке – до 2.0-2.5 месячных норм. Примерно такие же аномалии имели место на Кольском полуострове. В Центральном, Южном и Северо-Кавказском округах их оказалось, в основном, около нормы и более. И только на севере Приволжского федерального округа (Пермский край, Кировская обл.), и на востоке Северо-Западного – (Республика Коми, Ненецкий автономный округ) осадков выпало меньше обычного.

Такую же картину можно видеть в Уральском федеральном округе, за исключением Югории, где они составили норму, а также в Сибирском федеральном округе и Якутии. Лишь местами в Эвенкии, на юге Красноярского края и в Забайкалье суммы осадков за месяц превысили норму в 1.5-2.5 раза. На Дальнем Востоке только южные районы: Приморье, юг Хабаровского края получили осадков в достаточной мере, да на севере Сахалина и на Шантарских островах, не раз подвергавшихся воздействию снежных циклонов, их суммы превысили норму в 2-3 раза. На севере: Колыма, Чукотка – осадков было мало.

Весна

В **марте** холода продолжали удерживаться на значительной части Сибирского федерального округа и почти на всем Дальнем Востоке. Здесь еще в полной мере властвовала зима. Морозы в Якутии достигали -40° , а на Чукотке – -50° и ниже. Местами были установлены новые рекордные минимумы суточной температуры воздуха. В Бурятии и Забайкальском крае, в Амурской обл. и Хабаровском крае, в Магаданской обл. и на Камчатке аномалии среднемесячной температуры – $-3\dots-5^{\circ}$.

На территории России есть еще один регион, где средняя за месяц температура воздуха оказалась ниже нормы. Это весь север европейской территории страны, где в Архангельской обл. аномалии составляли $-1.5\dots-2.0^{\circ}$. Остальная часть ЕТР, а также Урал и Западная Сибирь, находились в области положительных аномалий. Правда, территорий, где они могут считаться крупными, – мало. К ним относятся Северо-Кавказский федеральный округ и северные районы Урала и Западной Сибири, где аномалии достигли $+2^{\circ}$ (на Северной Земле – до $+4 - +5^{\circ}$).

На ЕТР выделяется своей сухостью Центральный федеральный округ с осадками меньше нормы. К северу и югу их суммы, а также аномалии заметно возрастают. Так, в Северо-Западном федеральном округе осадков – около нормы или более (последнее относится, прежде всего, к Республике Коми, Архангельской и Мурманской областям). Но особенно много осадков – в Южном и Северокавказском федеральных округах: до 2.0-2.5 норм в Волгоградской и Астраханской обл., Ставропольском и Краснодарском краях, Республике Калмыкия.

Примерно около нормы и более осадков оказалось в Приволжском и Уральском федеральных округах. В Сибири их было мало в восточных районах и много на юге (в 2.0-2.5 раза больше нормы на юге Красноярского края, в Кемеровской, Новосибирской, Томской обл., Республике Хакасия и Алтайском крае). В основном, сухо было на большей части Дальневосточного федерального округа, прежде всего в Якутии и на значительной части Хабаровского края. Однако в Приморье, на Камчатке, Чукотке и Колыме суммы выпавших за месяц осадков превысили норму в 1.5-3.0 раза.

В **апреле** на большей части России температурный фон – выше нормы. На европейской территории, на Урале, на большей части Сибири преобладали положительные аномалии $1-3^{\circ}$, а на Ямале, Таймыре и архипелагах Северного Ледовитого океана – 4° и более. На ЕТР холоднее обычного было только в Северокавказском федеральном округе и, частично, в Южном; однако, отрицательные аномалии среднемесячной температуры не превысили здесь 0.5° . В начале месяца рекорды максимальной температуры воздуха фиксировались в Северо-Западном федеральном округе (Санкт-Петербург, Псков, Архангельск, Котлас, Сыктывкар), в Приволжском (Киров, Ижевск, Оренбург, Пермь), в Уральском (Уфа, Магнитогорск). В третьей декаде месяца рекордное тепло пришло на юг Западной Сибири. Хотя реки были еще скованы льдом и не везде сошел снежный покров, температура воздуха поднялась до $+25^{\circ}$. Последний раз подобное имело место в 1972г. Побиты рекорды максимальной температуры воздуха в Тюменской, Томской, Омской, Курганской, Кемеровской обл., Алтайском крае и Республике Алтай.

В восточном регионе страны – юг Восточной Сибири, Якутия и Дальний Восток – большую часть месяца господствовала холодная погода. Здесь аномалии средней за месяц температуры от -1 до -3° , а на Колыме даже до -4° . Рекордные холода зафиксированы в первую неделю месяца на Колыме и в восточной Якутии. В Магадане подобных холодов в это время года не видели уже более полувека, а на «полюсе холода» в Оймяконе установлен новый суточный минимум температуры.

На большей части ЕТР в апреле оказалось сухо. Только на севере в Архангельской и Мурманской обл. осадков выпало в целом за месяц больше нормы (в Архангельске более 2-х норм). На остальной территории их суммы, в основном, едва дотягивают до

половины нормы и лишь местами в некоторых областях Центрального федерального округа и в Краснодарском крае приблизились к ней. Сухо – на Урале, за исключением северных территорий. В Сибири много осадков (1.5-2.5 нормы) выпало только в южных районах – Республика Хакассия, Кемеровская и Новосибирская обл., а также местами в Забайкалье. На остальной территории Сибири они не превышали норму. Мало их пришлось и на долю Дальнего Востока. Лишь в Приморье, на Сахалине и Чукотке, а также в северных районах Якутии – норма и более.

Теплый апрель подготовил россиян к жаркому **маю**. И летняя погода на ЕТР не заставила себя ждать. Уже в начале месяца были побиты рекорды тепла на севере, на Верхней и Средней Волге, на Урале и в Центральной России. Вторая волна тепла пришла в те же районы в середине мая и распространилась на юг до Краснодара и Сочи. И, наконец, в третьей декаде аномальное тепло накрыло Якутию и Чукотку. И лишь на юге Западной Сибири отмечались отдельные рекордно холодные ночи (Барнаул, Томск).

В этом месяце тепло заметно превалировало по всей стране (рис. 6.)

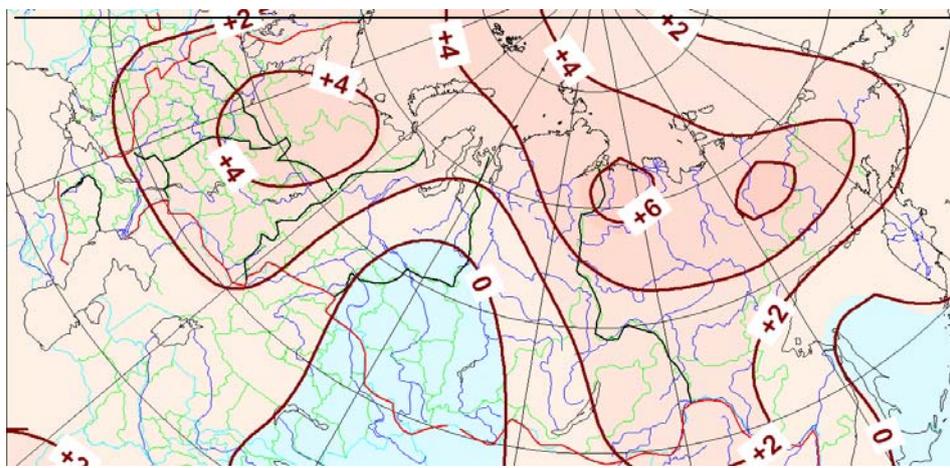


Рис. 6. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в России в мае 2010г.

Причем, на значительной территории аномалии среднемесячной температуры достигли +4...+6° и более (Архангельская, Вологодская, Кировская, Костромская, Ивановская, Ярославская, Нижегородская обл., Республики Коми, Чувашия, Татарстан, Якутия). В результате, май 2010г. стал вторым самым теплым в Северо-Западном федеральном округе, третьим – в Сибирском и на севере Дальневосточного федеральных округов, пятым – на юге Дальневосточного федерального округа, а в остальных округах вошел в первую десятку самых теплых за все 120 лет метеонаблюдений. Температура воздуха, осредненная за месяц, по всей территории России оказалась наивысшей за тот же период. Она на 0.3° больше, чем в мае 2005г., считавшимся рекордсменом до настоящего времени (рис. 7).

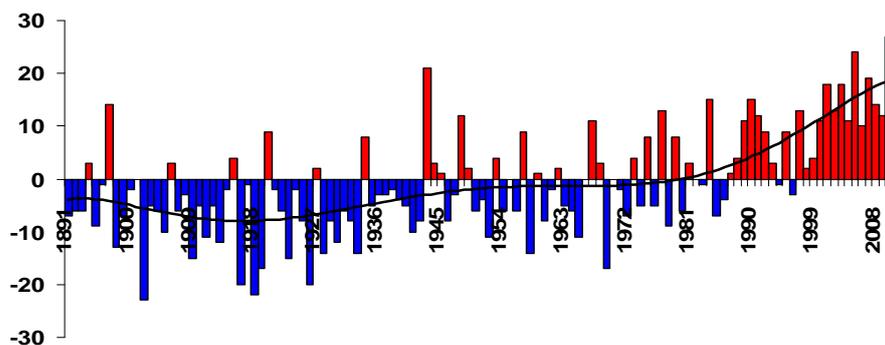


Рис. 7. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России в мае 1891-2010гг.

На территории России только на юго-западе Сибирского федерального округа (Томская, Омская, Новосибирская, Кемеровская обл., Алтайский край, Республика Алтай, юго-западные районы Красноярского края), а также в Сахалинской обл. температура воздуха была ненамного, но все же меньше нормы. В Абакане аномалия среднемесячной температуры -1.9° , Томске - -1.6° , Новосибирске - -1.5° , Барнауле - -1.4° , Южно-Сахалинске - -0.8° .

На ЕТР осадки в норме и более зафиксированы, главным образом, вдоль западной границы страны, а также на юге. В Центральной России основные дожди прошли в середине и в конце месяца. В это время они были столь сильными, что за сутки выпадала месячная норма. В Карелии и Мурманской обл. местами суммы осадков за месяц превысили норму в 1.5-2.0 раза (в Кандалакше более 250%). Примерно та же картина в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. В Волгоградской, Астраханской обл. и в Дагестане суммы осадков перекрыли норму в 2 раза и более.

В Приволжском и Уральском федеральных округах осадков выпало лишь половина нормы, а то и менее. Дело шло к засухе.

В Сибири суммы осадков за месяц близки к норме. Лишь на юге они значительно превышают ее. На юге Красноярского края, в Иркутской обл., Забайкальском крае их было в 2-3 раза больше обычного. В середине мая в этом регионе, а также в Западной Сибири прошли сильнейшие снегопады и вновь ненадолго установился снежный покров.

Большое количество осадков в Якутии (до 1.5-2.0 норм) увеличило ущерб от половодья. На юге Хабаровского края, в Амурской обл. и в Приморье их было около нормы, а на севере Хабаровского края, на Колыме, Чукотке и Камчатке преобладала сухая погода. В ряде районов осадков не было совсем.

Лето

С приходом календарного лета жара усилилась. В **июне** на всей территории России, за исключением Республик Карелия и Коми, Мурманской и Архангельской обл., было аномально тепло. В течение месяца новые рекорды максимальной температуры воздуха фиксировались на Верхней, Средней и Нижней Волге, в Краснодарском и Ставропольском краях, в Кабардино-Балкарии, Северной Осетии и Дагестане, на юге Урала, Западной Сибири и Красноярского края, в Приморье, Хабаровском крае, Амурской обл., Забайкалье, Сахалине и Курилах, в Центральном федеральном округе, т.е. во многих и многих районах России. Порой столбик термометра поднимался выше 35° и даже 40° . В Приморском и на юге Хабаровского краев, в Астраханской и Волгоградской обл., в Республиках Северного Кавказа аномалии средней за месяц температуры превысили $4-5^{\circ}$. Все это привело к тому, что средняя по территории России температура воздуха за июнь 2010г. – 2-ая в ранжированном ряду с 1891г. и уступает лишь 0.1° рекордно жаркому июню 2006г. (рис. 8).

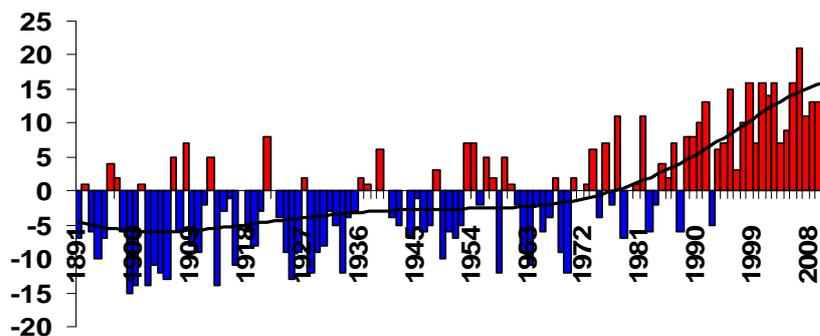


Рис. 8. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России в июне 1891-2010гг.

Южный и Северокавказский федеральные округа, а также южные районы Дальневосточного федерального округа стали в июне самыми жаркими за 120 лет метеонаблюдений.

Центральные и южные районы европейской территории России испытывали в июне существенный дефицит осадков. В Волгоградской, Астраханской, Ульяновской, Самарской, Пензенской, Саратовской обл. осадков было менее 10% от нормы, а в Республиках Татарстан, Башкортостан, Чувашия, Мордовия, Калмыкия, Липецкой и Оренбургской обл. – менее четверти нормы. Особенно тяжелое положение сложилось в последнюю декаду месяца, когда по всему Центральному и Приволжскому федеральным округам, а также на Нижней Волге осадков либо не было совсем, либо их насчитывалось всего несколько скудных миллиметров. Это привело к тому, что во многих из перечисленных районов сложились тяжелые засушливые условия. Посевы зерновых культур в значительной степени погибли или оказались повреждены. В Северо-Западном федеральном округе в третьей декаде отмечался дефицит осадков. Однако влаги, накопленной в начале месяца, хватило для того, чтобы месячные суммы составили норму. То же относится и к северным областям Центрального федерального округа, в том числе и к Московской обл. На Северном Кавказе осадки за месяц зарегистрированы в пределах нормы и более, причем в Новороссийске, например, они превысили ее в 3 раза. В Моздоке за одну ночь в начале месяца выпало сразу 2 месячные нормы осадков.

Сухость отмечалась в южных районах Урала – Челябинская и Курганская обл.; на остальной территории Уральского федерального округа осадки оказались в норме.

В Сибири и на Дальнем Востоке дефицит осадков не наблюдался. Почти повсюду их выпало в целом за месяц около нормы или несколько более, хотя так же, как и на ЕТР, в третью декаду дождей было мало. В середине месяца сильные ливни прошли на Алтае. Они вызвали резкий подъем уровня рек, что привело к частичному затоплению поселков и городов. Так низинная часть столицы Алтайя города Барнаул оказалась подтопленной. В начале третьей декады сильные дожди охватили юг Сибири – Новосибирскую, Томскую, Кемеровскую обл.

Главной особенностью **июля** 2010г. несомненно, является фантастическая жара в Центральной России. Такой ее можно считать потому, что, во-первых, невиданно долго, более месяца, здесь удерживались ежедневные температуры воздуха более 30°, во-вторых, на огромной территории (Поволжье, Оренбургская, Челябинская, Пензенская обл., Татарстан, Башкирия, Марий-Эл, Удмуртия и Мордовия, Ставрополье, Кубань, Северный Кавказ и Калмыкия, Карелия и Коми, Вологодская, Костромская, Тверская, Тульская, Владимирская, Орловская, Кировская, Курская, Тамбовская, Смоленская, Липецкая, Белгородская, Брянская, Московская, Воронежская, Рязанская, Ростовская, Архангельская обл.) в течение июля многократно превышались максимумы температуры воздуха за сутки, которые теперь достигают здесь 35°, 38°, 40° и даже 42°. И, в-третьих, никогда еще средняя за месяц температура воздуха не достигала абсолютного максимума сразу во всех федеральных округах европейской территории России. Аномалии среднемесячной температуры на большей части этого региона превысили 4-7°.

Необычно жарким стал и северо-восток нашей страны: восток Якутии, Магаданская обл., Чукотка, северные районы Хабаровского и Камчатского краев. Здесь повсюду неоднократно превышались суточные максимумы температуры. Средняя температура за месяц превысила норму на 2-7° и достигла абсолютного максимума с 1891г. Выше нормы оказалась температура также в Забайкальском крае, на юге Иркутской обл. (в Чите аномалия +3.0°, в Иркутске - +2.0°) и на юге Приморья (рис. 9).

Эти обстоятельства привели к тому, что июль 2010г. теперь самый жаркий месяц в истории России (рис. 10). И это несмотря на то, что на значительной части страны (Урал и

Западная Сибирь) было заметно холоднее обычного. В Туруханске аномалия -3.0° , Новосибирске и Барнауле – -2.5° , Томске – -2.2° .

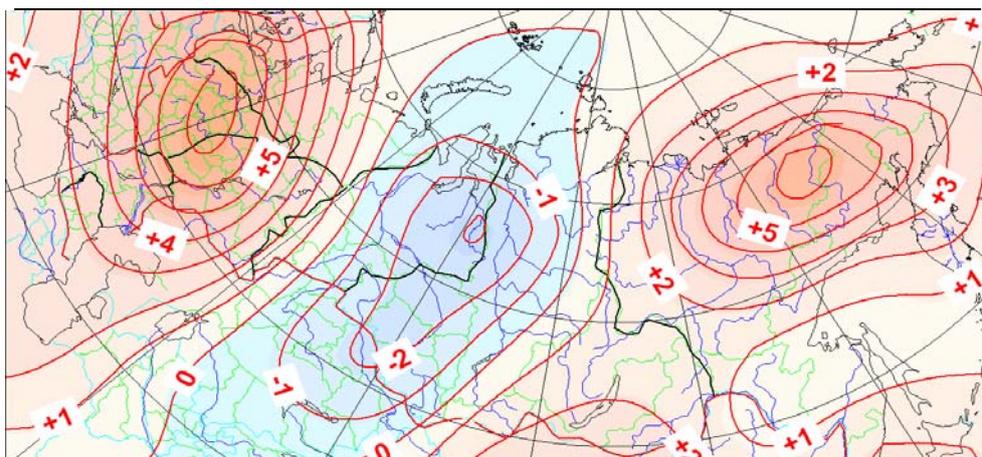


Рис. 9. Аномалии средней температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в России в июле 2010г.

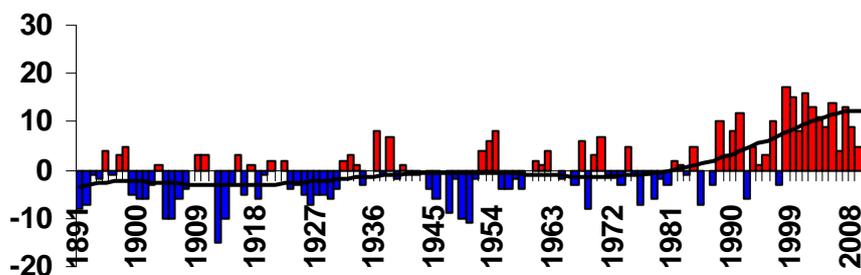


Рис. 10. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России в июле 1891-2010гг.

Центральную Россию и Поволжье поразила жестокая, доселе невиданная засуха. Практически повсюду здесь осадков в июле выпало менее четверти нормы. Лишь несколько миллиметров дождевой влаги упали в Ярославской, Костромской, Пензенской, Нижегородской обл., Республиках Чувашия и Мордовия. В Астрахани не было ни капли дождя. Вместе с небывало высокой температурой это привело к многочисленным лесным пожарам. В семи субъектах федерации: Владимирской, Воронежской, Московской, Нижегородской, Рязанской обл., Республиках Мордовия и Марий Эл – был объявлен режим чрезвычайной ситуации. На ЕТР лишь на севере: Мурманская и Архангельская обл., а также на Северном Кавказе – осадки составили примерно норму, а местами и более. Особенно сильные ливни прошли в начале месяца в Ставропольском крае, Карачаево-Черкесии и Северной Осетии. Они вызвали временный подъем уровней рек и выход их из берегов, что приводило к затоплениям территорий, разрушениям линий электропередач, мостов, дорог, размыву сельскохозяйственных угодий.

Восточнее Урала на всей территории Сибири, за исключением Забайкалья, осадков наблюдалось много. Местами в Красноярском крае, Эвенкии и Иркутской обл. их суммы за месяц больше нормы в 2 раза. В Дальневосточном федеральном округе распределение осадков на севере и юге существенно различалось. На Колыме, Чукотке и Камчатке – сухо, а в Приморье и на Сахалине, на юге Хабаровского края и в Амурской обл. дожди поливали землю весьма обильно. Здесь нормы осадков местами составили 2 нормы и более, а в Корсакове на Сахалине – 3.5.

Беспрецедентная жара, начавшаяся в Центральной России в начале третьей декады июня, продержалась до конца второй декады **августа**. Вплоть до 19 августа чуть ли не ежедневно рекорды максимальной температуры воздуха фиксировались на огромной территории от Печоры до Кубани и от западных границ России до Предуралья. В Центральном и Приволжском федеральных округах август 2010г. так же, как и июль, стал самым жарким в истории регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г. Средняя температура воздуха за август в этом регионе превысила норму на 4-7° (в Курске аномалия +7.5°, в Воронеже – +7.2°). В Южном и Северокавказском федеральных округах август – 2-ой самый теплый в истории. Другой регион аномально высоких температур сформировался в августе на севере Якутии и в районе Новосибирских островов (в Тикси аномалия +3.5°), а также в Приморье, на Сахалине и Курилах (во Владивостоке аномалия +3.0°, в Южно-Сахалинске – +3.4°, в Южно-Курильске – +2.8°).

В августе в России температура воздуха ниже нормы (аномалии до -1.5°) зарегистрирована на севере Уральского и на значительной части Сибирского федеральных округов, а также частично в Мурманской обл. и на северо-востоке Архангельской обл. Поскольку и в июле примерно в этих же местах часто наблюдалась прохлада, то средняя температура лета в северных районах Уральского федерального округа и, частично, в Западной Сибири (Эвенкия, Томская, Кемеровская, Новосибирская обл.) оказалась несколько ниже нормы или близка к ней (рис. 11).

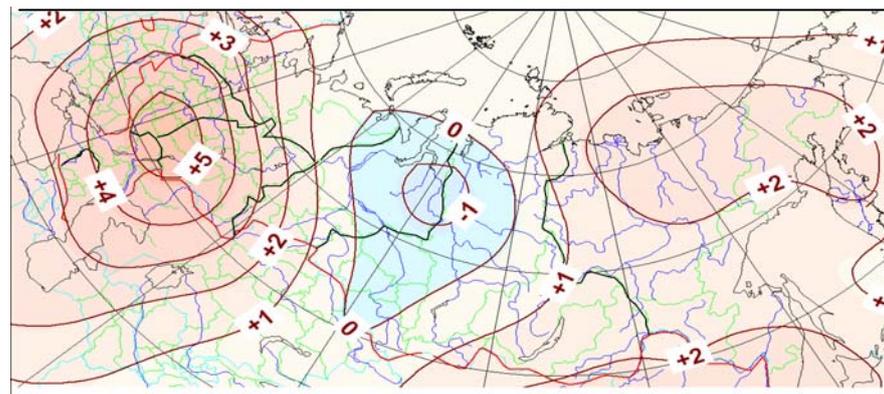


Рис. 11. Аномалии средней температуры воздуха (°С) в России летом 2010г.

Зато в Центральном (рис. 12), Приволжском (рис. 13), Южном (рис.14) и Северокавказском (рис. 15) федеральных округах, на юге Дальневосточного федерального округа (рис. 16) и в целом по стране (рис. 17) прошедшее лето - самое жаркое за последние 120 лет.

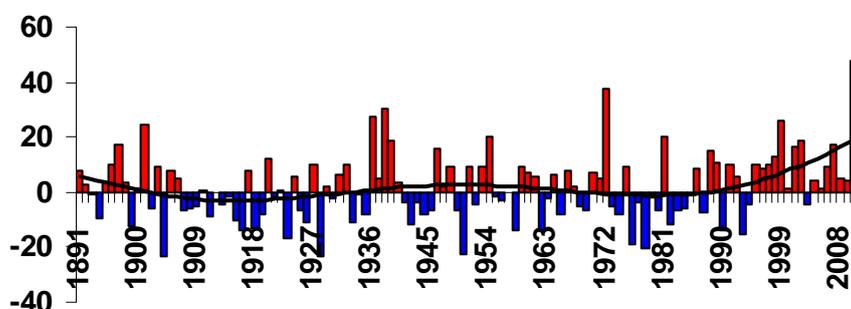


Рис. 12. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Центральном федеральном округе летом 1891-2010гг.

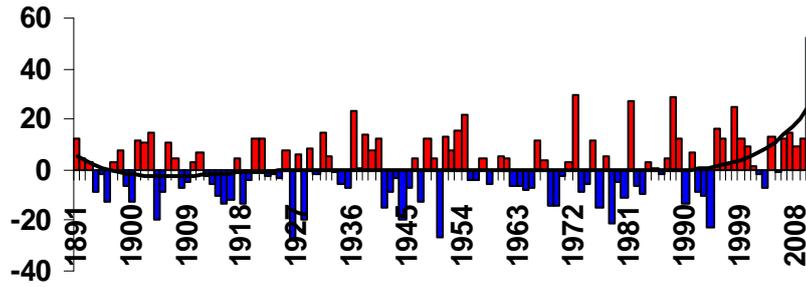


Рис. 13. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Приволжском федеральном округе летом 1891-2010гг.

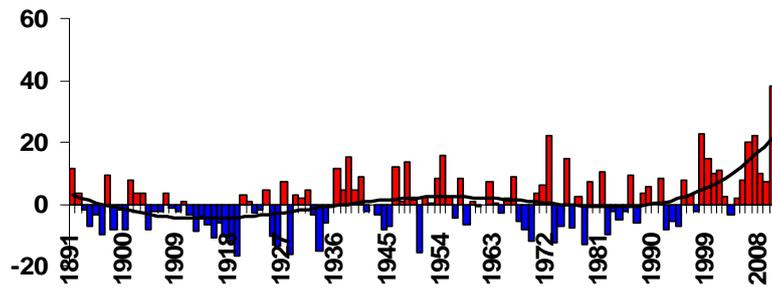


Рис. 14. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Южном федеральном округе летом 1891-2010гг.

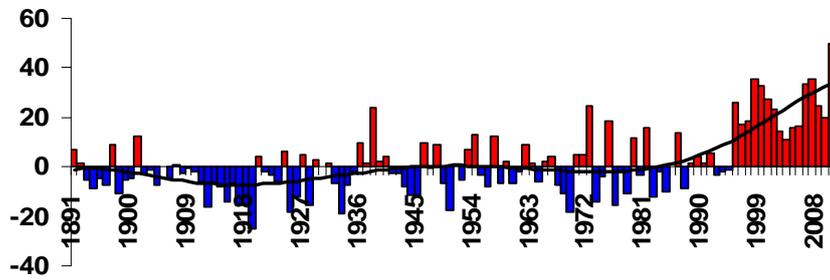


Рис. 15. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Северокавказском федеральном округе летом 1891-2010гг.

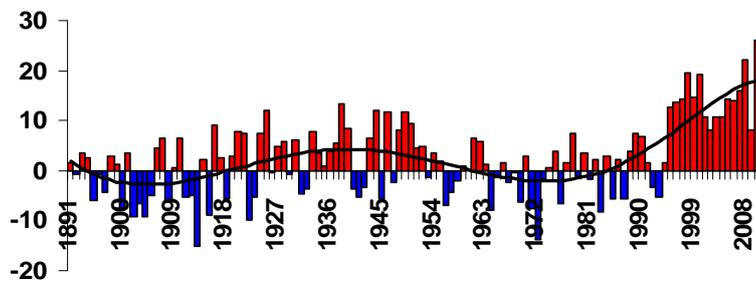


Рис. 16. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на юге Дальневосточного федерального округа летом 1891-2010гг.

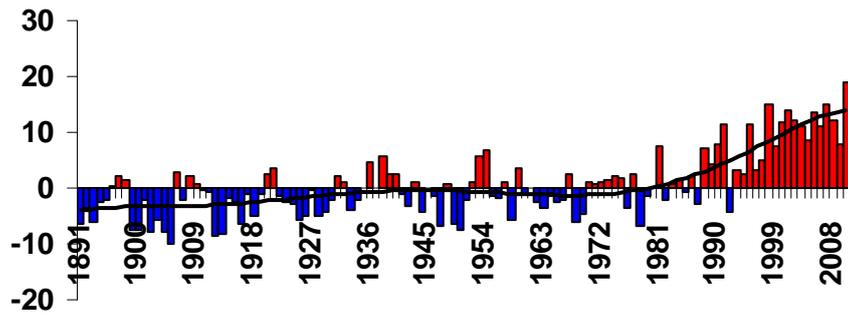


Рис. 17. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России летом 1891-2010гг.

На ЕТР дожди прошли в третьей декаде августа, и на севере региона несколько улучшили ситуацию с месячными суммами осадков. Так в Северо-Западном федеральном округе, на севере Центрального и Приволжского федеральных округов суммы осадков за месяц почти повсюду составили норму. Южнее осадков в августе по-прежнему было недостаточно, а в Южном и Северокавказском федеральных округах их выпало за месяц лишь несколько миллиметров. Жаркая и сухая погода способствовала продолжению пожаров. В начале августа они охватывали территорию более 1700 км². По сообщениям средств массовой информации, жара этим летом в России унесла жизни около 15-ти тысяч человек, из них 7 тыс. только в Москве.

К востоку от Урала осадков становится больше. Хотя на юге Уральского федерального округа (Челябинская, Курганская обл.) и в ряде районов Красноярского края и Иркутской обл. осадки не достигли нормы, но всё же на значительной части Урала и Сибири их было достаточно, а местами и заметно больше привычных значений (Ямало-Ненецкий, Таймырский, Эвенкийский автономные округа на севере и Прибайкалье на юге). В Дальневосточном федеральном округе сильнейшие дожди прошли на юге Хабаровского края и в Амурской обл., а также на Колыме. Здесь суммы выпавших осадков местами превысили норму в 2 раза.

Осень

Долгожданная прохлада, пришедшая в Центральную Россию в третьей декаде августа, сохранялась и в **сентябре**. Непродолжительное «бабье лето» сменялось периодами прохладной погоды. Хотя в Черноземье и на Средней Волге в начале месяца столбик термометра в дневные часы еще поднимался до рекордно высоких отметок, однако в целом за месяц здесь сложились условия, близкие к норме. На ЕТР только в Южном, Северокавказском и, частично, в южных областях Центрального и Приволжского федеральных округов средняя температура воздуха – заметно выше нормы. Так в Пензе аномалия +2.1°, Саратове – +2.7°, Краснодаре – +3.2°. В Южном федеральном округе сентябри в последнее десятилетие – часто аномально теплые. Но столь высоких температур здесь не видели с 1994г.

К востоку от Урала, как и в летние месяцы, было по-прежнему холоднее обычного. Особенно низкие температуры наблюдались на севере Уральского и в центральных районах Сибирского федеральных округов: в Туруханске аномалия -2.2°, Салехарде – -2.0°. Зато на севере Дальневосточного федерального округа сентябрь 2010г. стал вторым самым теплым в метеорологической летописи с 1891г. Среднемесячные температуры воздуха превысила норму на 2-3°. Вообще, в XXI веке сентябрь на Чукотке – всегда очень теплый. В первой пятёрке самых теплых сентябрей за 120 лет наблюдений – четыре представителя нового столетия. На большей части Приморья, Камчатки, Хабаровского

края и Амурской обл. температура – близка к норме и лишь на юге Сахалина и на Южных Курилах выше нее на 2°.

На ЕТР только на севере в Архангельской обл. и в предгорьях Кавказа осадки перекрыли месячную норму в 1.5-2.0 раза. В Центральном и Приволжском федеральных округах их около нормы и менее, а в Южном и Северокавказском – существенно меньше нормы. Особенно сухо оказалось в Астраханской, Волгоградской обл. и в Республике Калмыкия. В Уральском федеральном округе на севере (Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа) осадков – около нормы, а на юге (Свердловская, Челябинская и Курганская обл.) – меньше нормы.

Дожди хорошо увлажняли землю в Сибири. На большей части Красноярского края, в Иркутской обл., на Алтае суммы осадков за месяц «в норме», а местами больше ее в 1.5-2.0 раза. В середине месяца здесь уже выпал первый снег. Но особенно много осадков было на Дальнем Востоке. На Чукотке и Колыме, а также в ряде северных районов Хабаровского края – в 2-3 раза больше нормы. Около нормы – в Якутии и менее – в Приморье, Амурской обл. и на юге Хабаровского края.

В **октябре** средняя за месяц температура воздуха в целом по стране – выше нормы. Однако заметно теплее обычного было только в Уральском и Сибирском федеральных округах. Здесь аномалии составили +2...+5°, а в арктическом регионе на российских островах в Карском, Восточно-Сибирском морях и в Море Лаптевых они превысили +5...+8°. На юге Сибири в Томской, Кемеровской обл. и Алтайском крае – новые суточные максимумы температуры воздуха. То же и в нефтяной столице Сибири – Сургуте.

К западу от Урала октябрь – холодный. В Центральном, Приволжском, Южном и Северокавказском федеральных округах среднемесячная температура – меньше нормы. В начале октября обширный холодный антициклон привел к новым минимумам суточной температуры воздуха в Твери, Туле, Саратове и других населенных пунктах. Еще один заток холода на Среднюю Волгу произошел в начале третьей декады. И вновь – минимумы температуры в Саратове, Ульяновске и пр.

В Забайкалье и в центральные районы Хабаровского края зима в октябре пришла уже всерьез и надолго. Здесь температура воздуха – ниже нормы, местами на 1.5-2.0°. В то же время на севере Дальневосточного федерального округа (Север Якутии и Чукотка) было теплее обычного на 5-7°.

На ЕТР распределение осадков носило неравномерный характер. В Северо-Западном, Южном и на юге Приволжского федеральных округов – норма, а местами и более, а в северных областях Центрального и на западе Приволжского федеральных округов – меньше нормы. Особенно много (2-4 нормы) их выпало в Воронежской, Ростовской, Волгоградской, Астраханской обл., Республике Калмыкия, Ставропольском и Краснодарском краях, республиках Северного Кавказа. В Краснодарском крае ливневые дожди подняли уровень горных рек на 5-8 метров, что привело к массовым селевым потокам и оползням. В результате этого погибли люди, были разрушены дома, мосты и дороги.

В Уральском федеральном округе – мало осадков на юге и в норме и более на севере. Далее на восток количество осадков значительно увеличивается. В Сибирском федеральном округе изобилие осадков пришлось на южные территории: Новосибирская, Кемеровская, Иркутская обл., юг Красноярского края, Алтайский край, Республики Алтай и Тыва. Здесь их местами выпало в 2-4 раза больше нормы. На севере округа осадков – меньше, но, всё же, около нормы. Примерно та же ситуация на большей части Дальневосточного федерального округа. В Сибирь и на Дальний Восток зима пришла в середине месяца. Снежный покров укрыл землю, местами намело сугробы высотой более метра.

В **ноябре** почти на всей территории России царила теплая погода. В Москве и Подмосковье, в Черноземье и Поволжье, на Урале и в Сибири, в Приморье и на Северном

Кавказе суточные температуры воздуха неоднократно в течение месяца перекрывали прежние рекордные отметки. В южных областях Центрального федерального округа и в Южном федеральном округе аномалии среднемесячной температуры воздуха – +6°, так же, как и в Якутии. На большей части России средняя температура воздуха на 2-4° больше нормы. В результате, прошедший ноябрь стал в целом по территории России – 4-ым самым теплым с 1891г. Еще теплее оказались лишь ноябри 2005, 1978 и 1924гг. Осень также очень теплая. Она – 5-ая в ранжированном ряду. За 120 лет наблюдений средняя температура осени в России лишь 5 раз превышала 0° (рис. 18). Причем, в четырех случаях это произошло в последнее десятилетие: 2005, 2007, 2008 и 2010гг.

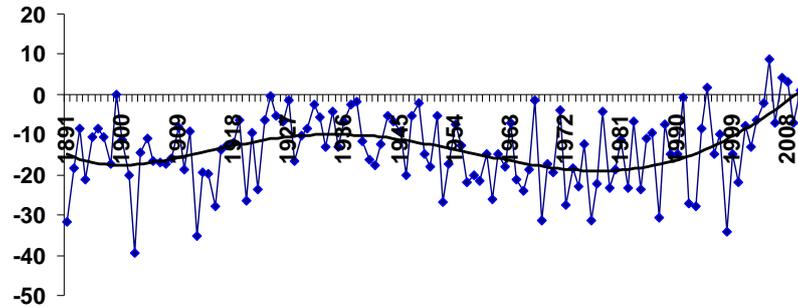


Рис. 18. Средняя температура (°C) осени в России в 1891-2010гг.

Самым теплым с 1891г. стал этот ноябрь в Приволжском (рис. 19)

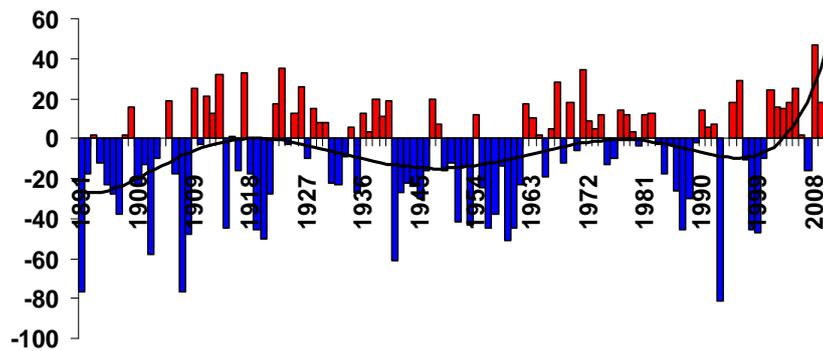


Рис. 19. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Приволжском федеральном округе в ноябре 1891-2010гг.

и Южном (рис. 20) федеральных округах.

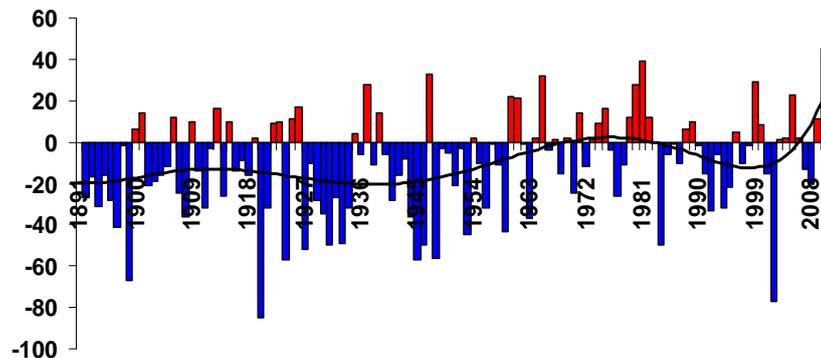


Рис. 20. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Южном федеральном округе в ноябре 1891-2010гг

Вторым самым теплым – в Центральном федеральном округе. Лишь ноябрь 1996г. был здесь теплее. Средняя температура ноября на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке – в первой десятке самых высокоранжированных значений. Сильное похолодание на европейской территории России произошло в последние числа месяца. С 28-го по 30-е ноября в некоторых регионах даже фиксировались новые минимумы температуры.

Ноябрь в России выдался достаточно «мокрым». На европейской территории, за исключением Южного и Северокавказского федеральных округов, осадки почти повсеместно выпали в «норме и более», причем в Приволжском федеральном округе это «более» местами означало в 2 раза (Пермский край, Кировская обл., Республика Башкортостан). Лишь в Мурманской обл. осадков оказалось меньше нормы. Что касается юга России, то здесь дождь в ноябре являлся редким гостем. Сумма осадков за месяц – меньше нормы. В Центральной России снег по-хозяйски обосновался только в последние дни месяца. За несколько дней местами намело сугробы высотой до полуметра.

Много осадков – на Урале. До двух норм и более на севере Ямало-Ненецкого автономного округа и на юге Челябинской, Курганской и Свердловской обл. Еще крупнее аномалии осадков в Сибири. Так на юге, в Кемеровской обл. и Алтайском крае, их суммы превысили нормы в 2-4 раза.

На Дальнем Востоке снежные бураны терзали Сахалин и северные районы Приморья. Результат – более двух норм осадков за месяц. В 3-5 раз больше нормы выпало снега в отдельных районах Якутии. Однако есть на Дальнем Востоке и такие места, где осадков мало: Магаданская обл., Чукотка и охотоморское побережье Камчатки.

Начало зимы 2010-2011гг.

Арктический воздух в **декабре** заморозил большую часть России. Прежде всего, северные и центральные районы европейской территории страны, а также Урал и Сибирь. Уже в начале месяца новые минимальные суточные температуры воздуха были установлены в Архангельской, Вологодской, Ярославской, Костромской, Тверской, Липецкой, Курской, Тамбовской, Тульской, Пензенской, Ульяновской, Тюменской обл. В 20-х числах месяца морозы (до -45°) пришли на юг Западной Сибири (Омская, Томская, Новосибирская обл.), а неистовая стужа (до -50°) испытывала людей на юге Красноярского края, в Эвенкии, Кемеровской обл. и в Забайкалье.

В то же время южные районы ЕТР и Дальний Восток находились в декабре под воздействием теплого воздуха. Дни с высокой для этого времени года температурой неоднократно наблюдались в Саратовской, Астраханской, Волгоградской обл., республиках Северного Кавказа, Краснодарском и Ставропольском краях, а также на Чукотке и Камчатке. Были установлены новые рекорды максимальных суточных температур воздуха. Зацвели розы, сирень, фиалки. Во Владикавказе аномалия среднемесячной температуры – $+6.1$, Ставрополе – $+5.4^{\circ}$, Волгограде – $+4.9^{\circ}$, Новороссийске – $+4.5^{\circ}$, Краснодаре – $+3.7^{\circ}$, Ростове-на-Дону – $+3.3^{\circ}$, на Камчатке, Чукотке и Колыме – $+5...8^{\circ}$. В Южном федеральном округе прошедший декабрь – самый теплый за всю историю проведения регулярных метеонаблюдений, т.е. за 120 лет (рис. 21)..

На ЕТР в Центральном и Приволжском федеральных округах царил изобилие осадков. Здесь почти повсеместно количество выпавшего снега превысило норму. В Рязанской, Тульской, Калужской, Брянской, Ярославской, Ивановской, Нижегородской, Ульяновской, Воронежской, Орловской обл. – более 2-х норм, а в Республиках Чувашия и Татарстан – более 3-х. В Северо-Западном федеральном округе, за исключением западных областей, осадков мало, а в Новгородской, Псковской, Ленинградской обл. и Республике Карелия – около нормы и более. Рекордное количество снега выпало в Калининграде. В Южном и Северокавказском федеральных округах осадков мало. Если на севере этого региона, в Ростовской и Волгоградской обл., их в итоге все же оказалось около нормы или несколько менее, то в Краснодарском и Ставропольском краях, а также в республиках

Северного Кавказа осадки являлись редкими гостями. Здесь их суммы за месяц составляли лишь несколько мм, а в Дагестане, Чечне, Северной Осетии, Карачаево-Черкесии местами не выпало и капли дождя.

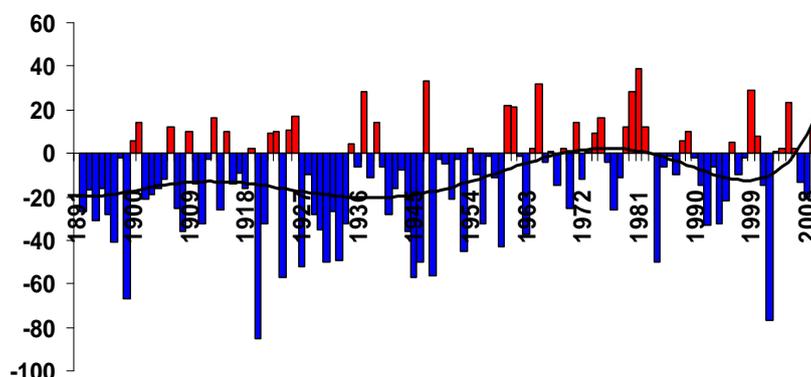


Рис. 21. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Южном федеральном округе в декабре 1891-2010гг.

На Урале осадков за месяц оказалось 1.5-2.0 нормы. В Сибири отмечалось до 2-х норм на юге Красноярского края и в Иркутской обл. и 3-4 – в Забайкалье. Центральные районы Красноярского края и Эвенкия осадков получили мало, а дальше на север к побережью океана – норму. Большим разнообразием в распределении осадков отличался Дальневосточный федеральный округ. Так в Якутии и в отдельных районах Чукотки менее половины нормы, зато в Приморье, Хабаровском и Камчатском краях, Амурской и Сахалинской обл. они превысили норму в 2-4 раза и более. Во Владивостоке – в 2.5, Охотске – в 4.5, в Хабаровске – 5.5 раз. В Петропавловске-Камчатском уже за первую половину месяца выпало 4 месячные нормы снега, а всего за месяц почти 5.5 норм.

Москва

2010г. в столице в первой десятке самых теплых за последние 120 лет. Однако, его средняя температура заметно уступает рекордному 2008г.

Зима 2009-2010гг. по ощущениям показалась москвичам холодной. И действительно ее средняя температура – почти на 2° ниже нормы. Однако зимы примерно с такой же температурой в последнее десятилетие наблюдались в городе уже дважды – в 2003 и 2006гг. Особенно холодным оказался первый месяц Нового года. Подобной стужи не было в столице с 1987г.

К числу очень теплых следует отнести май 2010г. Это – 4-ый самый теплый май в метеорологической летописи Москвы. Его температура – наивысшая за первые 10 лет XXI столетия. Весна тоже оказалась в числе самых теплых. Ее температура в первой пятёрке высокоранжированных значений за 120 лет метеонаблюдений. Абсолютным рекордсменом же является в столице весна 1975г.

Очень жарким выдалось в Москве лето. Его средняя температура наибольшая с 1891г. Она выше прежнего рекорда – лета 1972г. на 1.5° (рис. 22). В течение лета в столице более 22-х раз устанавливались новые суточные рекорды максимальной температуры воздуха. Из 62-х дней жары в 48-ми температура воздуха превышала 30°. Особенно жаркими оказались июль (рис. 23) и август (рис. 24). Их средняя температура так же, как и для лета, наибольшая за 120 лет наблюдений. В июле был установлен

абсолютный максимум температуры воздуха в Москве. Двадцать девятого июля столбик термометра поднялся до 38.2°.

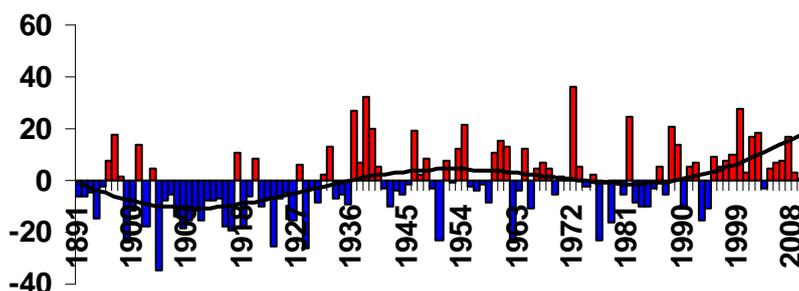


Рис. 22. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Москве летом 1891-2010гг.

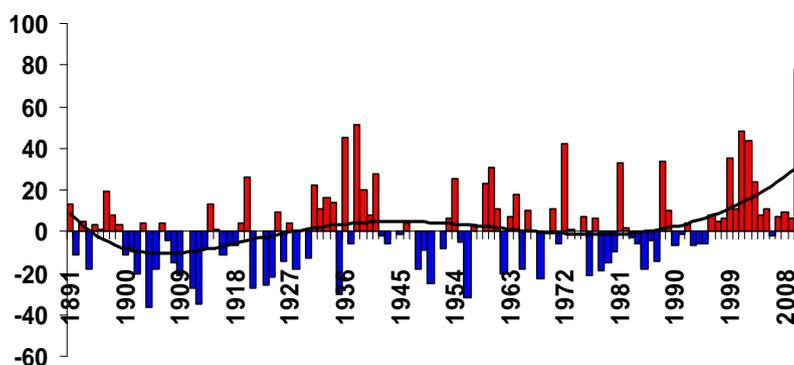


Рис. 23. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Москве в июле 1891-2010гг.

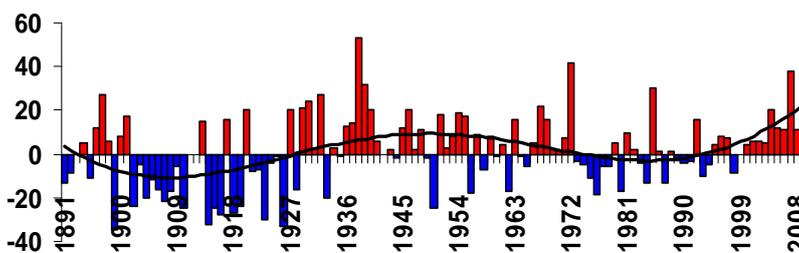


Рис. 24. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Москве в августе 1891-2010гг.

Осадков за лето выпало мало – 142мм, что составляет лишь 58% от нормы. Минимум их пришелся на июль – 12мм, или 13% от нормы. Это второй июльский минимум осадков за 120 лет метеонаблюдений. В июле 1997г. сумма осадков за месяц составила 5мм.

Москвичи старшего поколения могут сравнить жаркое и сухое лето 1972г. с нынешним. Тогда, как и сейчас, столица изнывала от жары и задыхалась от дыма торфяных пожаров. Но в нынешнее лето в Москве было, во-первых, существенно жарче, чем в 1972г., во-вторых, период жаркой погоды оказался намного более продолжительным и, в-третьих, температура воздуха достигла абсолютного максимума.

Холодным и сухим в столице стал октябрь. Впервые за последние 8 лет в Москве зарегистрирована среднемесячная температура воздуха ниже нормы, а сумма осадков составила лишь 72% от нормы. Это самый сухой октябрь в столице за последние 10 лет. Зато ноябрь порадовал москвичей теплом. В первую половину месяца зафиксировано 6 дней с новыми максимальными значениями суточной температуры воздуха. В целом за месяц, ноябрь в столице – второй самый теплый в истории города. Аномалия – +3.9°. Только ноябрь 1996г. был еще теплее (рис. 25).

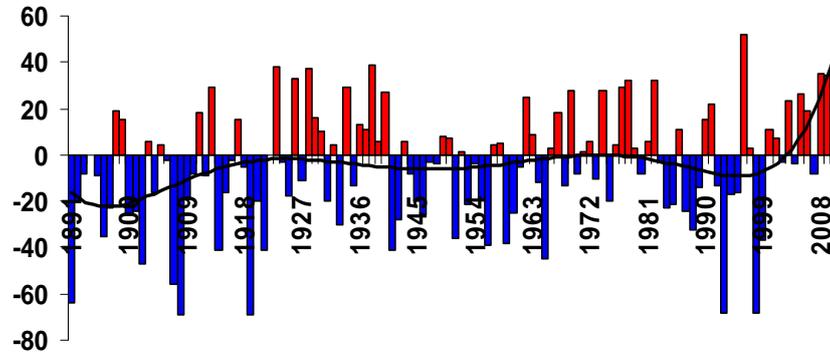


Рис. 25. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Москве в ноябре 1891-2010гг.

Москву и Подмоскowie 25-го и 26-го декабря поразило редкое явление – ледяной дождь, который нанес большой ущерб, прежде всего, коммунальному хозяйству: оборваны линии электропередач, повалены деревья, часть районов длительное время оставалась без света. Декабрь оказался к тому же и снежным месяцем. Сумма выпавших за месяц осадков – в первой десятке самых больших значений за последние 120 лет.

Европа

В начале года сибирский холод накрыл Европу. **Январь** 2010г. здесь назвали «русской зимой». В Норвегии, Германии, Польше, Румынии, Латвии, Беларуси, Украине, Турции столбик термометра опускался до рекордно низких отметок. В Стокгольме аномалия средней температуры составила -5°, Берлине – -4.8°, Варшаве – -4.9°, Праге – -2.6°. Морозы свирепствовали от Англии до Прибалтики и Украины. У побережья Германии впервые за последние 25 лет для проводки судов в порт использовались ледоколы, т.к. толщина прибрежного льда превысила 30см. Подобных холодов европейцы не видели с 1987г. Правда, те морозы были еще более жестокими. Впервые за все эти годы температура января оказалась меньше нормы (рис. 26).

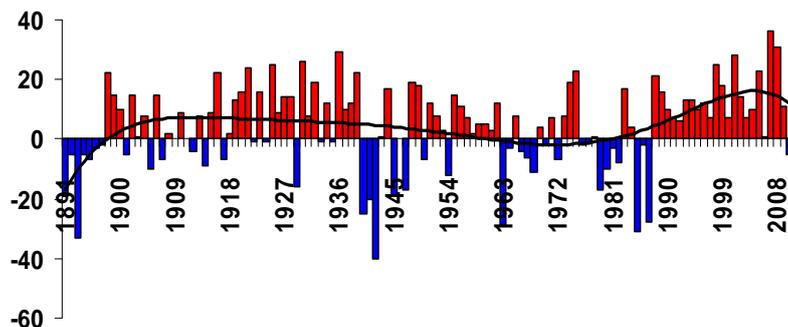


Рис. 26. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Европе в январе 1891-2010гг.

Только страны южной части континента находились в относительном тепле: в Греции, Болгарии, Италии аномалии около $+1^{\circ}$.

Тяжелый и мокрый снег завалил в январе Центральную и Восточную Европу. Сугробы до 1.5м. укрыли Польшу и Германию. Из-за снегопадов пришлось закрыть многие горнолыжные курорты. На автобанах остановилось движение. Впервые за последние 50 лет увидели снег на юге Испании в Севилье. А через страны Южной Европы непрерывной чередой шли циклоны, заливая дождями Испанию, юг Италии, Балканы, Турцию, Кипр. В Черногории и Албании проливные дожди привели к самому высокому за последние 50 лет подъему уровня воды в пограничном озере Скадарское. Суммы осадков за месяц превысили норму местами в 2-4 раза. И только в Северной Европе было сухо.

И в **феврале** большая часть Европы, кроме южных стран, продолжала страдать от сильных морозов. Особенно это относится к Скандинавии, где аномалии среднемесячной температуры – $-2^{\circ} \dots -4^{\circ}$. В отдельные ночи столбик термометра в Норвегии и Швеции падал ниже -40° . В целом же прошедшая зима для европейцев стала очень холодной. Подобные по продолжительности холода здесь отсутствовали почти 20 лет. В эту зиму холодный «сибирский антициклон» явно оказался сильнее теплых атлантических циклонов, обычно согревающих Европу в это время года.

Циклоны же, пересекавшие Европу, и по южным, и по северным траекториям несли большое количество осадков почти во все страны континента. Меньше нормы наблюдалось только в отдельных районах Скандинавии и Германии, а на остальной территории – норма и более. Причем во многих странах: Португалия, Испания, Франция, Италия, страны Балканского полуострова, Беларусь, Украина – они превысили норму в 2-4 раза. Впервые за последние четверть века снег выпал на улицах Рима.

В последний день месяца на Европу обрушился один из самых свирепых ураганов. Стихия пронеслась над Португалией, Испанией, Францией и унесла жизни десятков людей, которые, в основном, не смогли покинуть свои дома, когда те были залиты водой из-за прорыва дамбы. Мощные потоки погубили посадки, смыли плодородный слой земли на сотнях гектаров. Не подлежат восстановлению 4500га сельскохозяйственных угодий. В последнее время ураганы на западном побережье Франции становятся все более частым явлением.

Прошедшая зима, по сообщению Британской метеослужбы, стала самой суровой и самой снежной в Англии за последние 30 лет.

С началом весны температурный фон в Европе приблизился к норме. В **марте** лишь на севере, в Скандинавии, было заметно холоднее обычного. В середине месяца волна холода накрыла Западную Европу, проникнув далеко на юг. В Швеции, Норвегии, Финляндии морозы достигали -35° , а на юге Италии, Франции и в Испании приближались к рекордно низким значениям. Весна не торопилась в Европу. Всю первую половину месяца циклоны засыпали снегом даже южные страны: Италию, Францию, Испанию. Высота свежевыпавшего снега местами достигала полуметра и более. Подобных мартовских снегопадов не было с 70-х годов прошлого столетия. В последний день месяца сильнейший снегопад накрыл Ирландию. Однако в целом за месяц, осадки в Европе, в основном, составили норму. На Украине, в Словакии, Чехии, Австрии, на юге Германии и на востоке Франции – меньше нормы, а на Балканах, в Испании и странах Скандинавии – больше нормы. Тепло пришло в Европу только в последние дни месяца, причем, прежде всего, в ее восточную часть. В странах Балтии установлены новые рекорды максимальной температуры. В Праге столбик термометра перевалил отметку в $+20^{\circ}$.

Теплая погода сохранялась и в течение **апреля**. Практически по всему континенту аномалии среднемесячной температуры превысили норму на 1-2°. В конце месяца в Европу нагрянуло настоящее лето, причем сразу и на запад, и на восток континента. В Испании, Португалии, Польше, Болгарии и Греции температура воздуха поднималась до 30° .

Дождей в этом месяце выпало мало. В Германии апрель 2010г. – второй самый сухой в истории страны с 1900г. Лишь на юге континента: север Италии, местами на юге Испании и в Португалии, а также на Балканах – прошли ливневые дожди, вызвавшие наводнения местного масштаба.

Жаркая погода конца апреля сменилась в **мае** на умеренно теплую. Крупные положительные аномалии среднемесячной температуры воздуха (+2° и более) зарегистрированы только на востоке континента – Эстония, Латвия, Литва, Беларусь, Украина, а также Финляндия. На большей же части Европы среднемесячная температура – близка к норме или, как в Германии, Дании, Голландии, Бельгии, Чехии, заметно ниже ее (аномалии до -2°).

Часто и обильно в этом месяце шли дожди. Повсюду, за исключением Великобритании, Ирландии, Португалии и западных провинций Испании, нормы осадков превышены в 1.5-3.0 раза. Особенно досталось Восточной и Центральной Европе. Во второй и третьей декаде сильные ливни не раз обрушивались на Венгрию, Балканские страны, Украину, Беларусь, Чехию, Польшу, Австрию, восточную Германию, вызывая массовые селевые потоки, которые приводили к жертвам. Уровень воды в реках поднимался до критических отметок. В Польше Висла вышла из берегов и началось наводнение, какого не было более ста лет. Убытки оцениваются в \$3 млрд. В начале месяца со штормом невиданной силы французскую Ривьеру накрыл снегопад, которого здесь не видели за всю историю регулярных метеонаблюдений, т.е. примерно за 130 лет.

Жаркая погода сохранилась в Восточной Европе и в **июне**. На Украине, в Беларуси, Словакии, Чехии средняя за месяц температура – выше нормы на 2° и более. В этих странах установлены новые рекорды максимальной температуры воздуха. Он раскалялся здесь, а также на Балканах до 35° и более. Аномалии около 2° зарегистрированы также на севере Франции, в Люксембурге, Бельгии и Исландии. Однако на большей части Центральной и Западной Европы в среднем за месяц сложились температурные условия близкие к норме. И только на севере – в Скандинавских странах, а также частично в Греции, Португалии и на западе Испании было немногим прохладнее обычного.

Европа в июне сильно страдала от дождей. В начале месяца продолжились ливни в Польше, Венгрии, Чехии, Балканских странах. Реки вышли из берегов и затопили поля, дороги, улицы ряда городов. Даже Варшавское метро оказалось частично под водой. В это же время сильные дожди лили на юго-востоке Франции (провинция Вар). Здесь выпало до 400мм осадков, что составляет 6 месячных норм. Возникли наводнения, которые считают самыми страшными на этих землях с 1827г. Они привели ко многим разрушениям и гибели людей. В середине месяца дожди вызвали наводнения в Испании, Германии, Австрии, на севере Италии, в Румынии, на западе Украины и вновь в Польше и на Балканах. Третья волна непогоды с обильными дождями ударила по Восточной Европе в конце месяца. В результате на континенте почти повсюду, за исключением Великобритании, а также северо-западной Германии и стран Бенилюкс, осадки за месяц оказались в норме, больше и намного больше нормы. Более 2-3 норм в Испании, на юге Франции, на севере Италии, в Хорватии и Боснии, Норвегии и Швеции.

В **июле** жители Европы переживали нестерпимый зной. На Балканах (Сербия, Хорватия, Словения, Босния и Герцеговина), в Центральной Европе (Чехия, Словакия, Венгрия, Австрия, Швейцария), на востоке и западе континента (Украина, Беларусь, страны Балтии, Франция, Бельгия, Испания, Португалия), в Скандинавии воздух прогревался до 35°, 40° и даже 42°. В Гомеле аномалия +6.3°, Киеве – 5.2°, Даугавпилсе – 5.0°, Стокгольме – 3.5°, Цюрихе – 2.5°, Париже и Мадриде – 3.0°, Берлине – 4.8°, Праге – 3.6°, Будапеште – 2.5°. Средняя температура июля в Европе лишь немного не достигла экстремума 2006г. и занимает вторую строчку в ранжированном ряду с 1891г. (рис. 27).

Влажный воздух с запада, упираясь в стену антициклона над Россией, мстил за это европейцам, изливая свою влагу на их головы. Почти повсюду в Европе, за исключением южных стран (Греция, Италия, Испания, юг Франции), осадков выпало больше нормы или

около нее. В Болгарии, Румынии, Украине, Беларуси, Польше, т.е. на границе с антициклоном, ливневые дожди вызывали сильнейшие наводнения. Особенно тяжело пришлось Румынии, где из-за дождей вышла из берегов река Сирет. В результате чего, как и в других странах, размывы дороги, смыты мосты, погибли десятки людей. Уровень воды в Дунае поднялся до рекордно высоких отметок. В последней декаде месяца ливни пронесли по Франции, Германии, Швейцарии, Австрии, северу Италии, Чехии, Словакии, Польше. Реки вышли из берегов, частично был затоплен Краков.

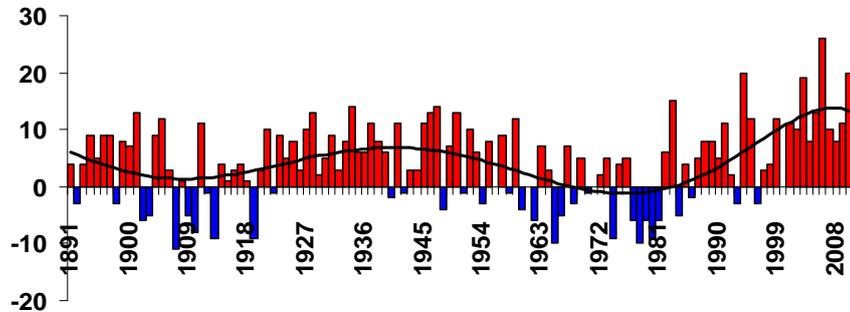


Рис. 27. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Европе в июле 1891-2010гг.

В августе жарко было, в основном, только в Восточной Европе. У наших ближайших западных соседей: на Украине и в Беларуси, – так же, как и в России, неоднократно фиксировались абсолютные максимумы суточных температур воздуха. На 2-4° выше нормы оказалась средняя температура воздуха в странах Балтии, Польше, Чехии, Словакии, Сербии, Румынии, Болгарии, Греции и на 4-6° – на Украине и в Беларуси. В то же время на большей части Западной Европы температура воздуха в августе – близка к норме. В целом лето оказалось очень теплым. Его средняя температура замыкает первую пятерку самых высокоранжированных значений, при этом уступает более 1° рекордно жаркому лету 2003г.

Дожди в последний месяц лета продолжили хлестать Центральную и Восточную Европу. Резко поднявшийся уровень рек привел к затоплению обширных площадей. Саксония пережила самое сильное наводнение за последние 100 лет, в Варшаве вновь было затоплено метро. Немецкие метеорологи отмечают, что таких ливней, как в это лето, страна раньше не видела. Нормы осадков местами превышены в 2-3 раза. Особенно пострадали от дождей Германия, Австрия, Словения, Хорватия, Сербия, Польша, Чехия, Венгрия, Румыния, Литва. Лишь на юге Италии и Франции, а также в Испании и Португалии было сухо.

С началом осени атаки дождей на Центральную, Восточную и Юго-Восточную Европу продолжились. Они вызвали новые сильнейшие наводнения в Германии, Польше и на Балканах. Частично была затоплена столица Словении Любляна. Во многих районах этой части Европы суммы осадков превысили норму в 2-3 раза. Температурный фон в сентябре – около нормы. Хотя в ряде регионов (Германия, Австрия, Венгрия) можно встретить аномалии среднемесячной температуры около -1°, но зато в других (Финляндия, Болгария, Греция) – +1°. Прохладным стал октябрь. Во многих странах континента средняя температура воздуха за месяц – ниже нормы примерно на 0.5-1.5°, а на востоке – Польша, Словакия, Венгрия, Хорватия, Румыния, Латвия, Литва, Беларусь, Украина, Молдова – на 2° и более. В этом месяце изобилие осадков имело место в юго-восточном регионе континента. На Балканах, в Румынии, Болгарии, Греции, Турции, Украине суммы осадков за месяц больше нормы в 2-4 раза. На остальной территории их оказалось около нормы и менее. В Альпах и Пиренеях в середине октября уже выпал снег, что позволило открыть новый горнолыжный сезон. В ноябре аномально холодная погода сохранилась, а местами (на севере и крайнем западе континента) еще и усилилась. В

Скандинавии средняя за месяц температура на 2-4° меньше нормы, в Великобритании, Ирландии, Испании и на севере Германии – на 1.0-1.5°. На остальной территории Европы в этом месяце было теплее обычного, особенно на востоке и юго-востоке континента. В Болгарии, Украине, Беларуси, Польше, Германии устанавливались новые суточные максимумы температуры, а средняя температура за месяц в Восточной Европе – выше нормы на 2-4°. В последние дни ноября на континент резко нагрянула стужа. Такого стремительного прихода зимы европейцы не видели уже 20 лет. По всей Европе ударили морозы. Даже в Испании и Италии температура упала ниже 0°. В Уэльсе и Сев. Ирландии установлены новые минимумы температуры воздуха для ноября. Швейцария испытала самую холодную ночь спустя 45 лет. Температура в горах достигала -30°.

Весь месяц дожди обильно поливали Европу, за исключением Скандинавии и юго-востока континента (Греция, Болгария). Почти повсюду осадков выпало больше нормы, причем на севере Италии, в Германии и Польше – в 2-3 раза. В начале месяца они вызвали массовые наводнения в Италии. Частично были затоплены улицы Милана и Венеции. В середине – ливни привели к паводкам на реках северной Франции и в Бельгии. Вызванные ими наводнения, по мнению бельгийских властей, наиболее сильные за последние 50 лет. Серьезные оползни произошли на юго-западе Англии. В последнюю декаду проливные дожди обрушились на юг Европы. Сильно пострадали от них побережья Испании, Франции, Италии, Хорватии. Хорватский город Дубровник с его историческими памятниками оказался под водой. Такого сильного наводнения здесь не знали последние полвека. А в конце месяца одновременно с сильным похолоданием на жителей Европы обрушились еще и снегопады. В Великобритании столь раннего и сильного снега не было с 1993г. Шотландия «буквально» утонула в нем.

В Европе год завершился тем же, чем и начался, – сильными морозами. И, если январь из-за сильных холодов назвали «русской зимой», то **декабрь**, возможно, получит название месяца арктических холодов. Студеный воздух захватил в декабре всю Европу (рис. 28).

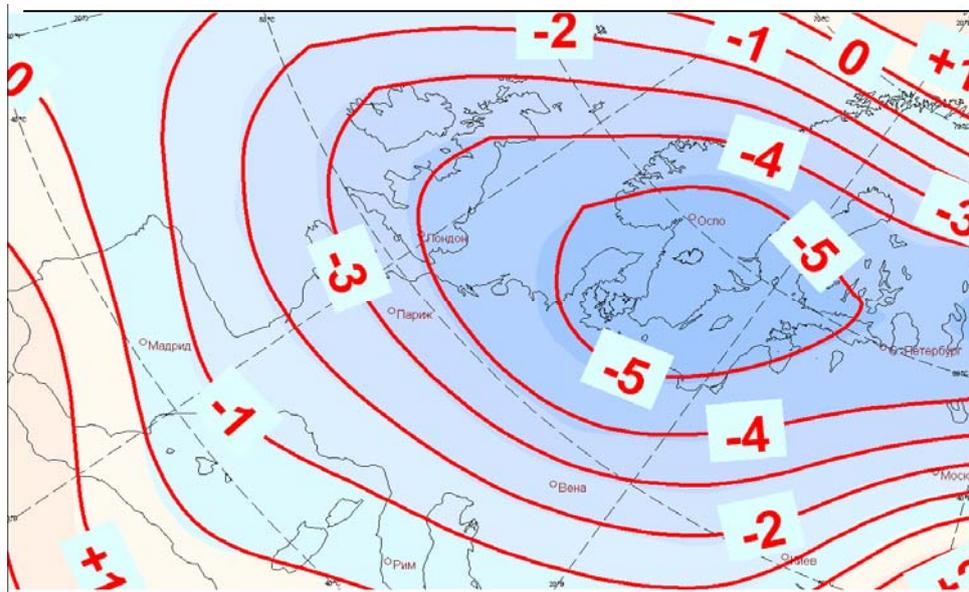


Рис. 28. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в Европе в декабре 2010г.

Средняя температура месяца повторила абсолютный минимум, установленный в 1933г. (рис. 29). Почти повсюду аномалии среднемесячной температуры воздуха – отрицательные. Ирландия пережила сильнейшие холода за последние 25 лет. В Лондоне, имеющем самый длинный ряд наблюдений за погодой, установлен абсолютный минимум температуры воздуха в декабре, а средняя температура месяца – минимальная с 1890г. Метеослужба Швеции сообщила, что декабрь 2010г. – самый холодный в стране за

последние 110 лет. Аномалии средней за месяц температуры составили: в Осло -6.6° , в Стокгольме – -6.4° , Берлине – -6.1° , Белфасте и Праге – -5.0° , Копенгагене – -4.7° , Варшаве и Вильнюсе – -4.6° , Хельсинки и Риге – -4.3° , Брюсселе – -4.1° , Париже – -3.7° , Вене – -3.4° , Киеве – -2.0° . Во многих странах континента установлены новые минимумы суточных температур. В Польше, Германии, Австрии, Великобритании жертвами холодов стали десятки людей.

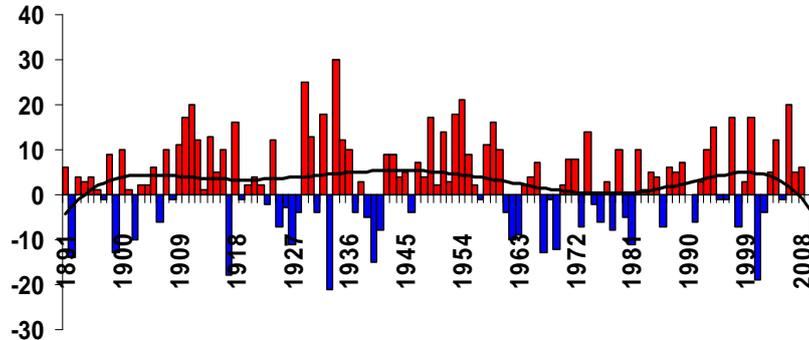


Рис. 29. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Европе в декабре 1891-2010гг.

Вся Европа утонула в снегах и дождях. Циклоны несли ливни на Балканы и в Италию. В Сербии уровень воды в реках поднялся до самых рекордных отметок за последние 100 лет. Вновь, как и в январе, вышло из берегов Скадарское озеро. Ливни вызвали массовые наводнения и оползни в Хорватии, Боснии и Герцеговине. Около 70% территории Черногории оказалось под водой. В Албании эти наводнения считают самыми сильными в истории страны. Была затоплена центральная часть Венеции. Снегопады накрыли Европу от Британии до Урала. Снег парализовал транспортное сообщение. Закрылись аэродромы Шотландии, Англии, Германии, Франции, Нидерландов, Бельгии, Швейцарии. Десятки тысяч пассажиров застряли в аэропортах, поездах и на автобанах. В Шотландии прошли самые сильные снегопады с 1963г. На острове Капри впервые в истории выпал снег. Почти повсюду в Европе суммы осадков за месяц перекрыли норму в 1.5-3.0 раза.

Центральная Азия

Погода на севере и в южных районах Центральной Азии в январе существенно различалась. Если на севере Казахстана господствовали морозы до -40° , и здесь среднемесячная температура воздуха оказалась на $2-4^{\circ}$ ниже нормы, то на юге республики (Алматинская обл.), а также в Туркмении, Таджикистане, Узбекистане, Киргизии, Афганистане, Пакистане было заметно теплее обычного (аномалии $+2^{\circ}\dots+5^{\circ}$).

На страны Центральной Азии в январе пришлось изобилие осадков. В Казахстане, Киргизии, Узбекистане их – в 2-4 раза больше нормы.

В феврале холодная погода проникла далеко на юг региона. В Казахстане морозы достигали -45° (новые минимумы суточной температуры установлены в Караганде, Павлодаре, Семипалатинске), в Узбекистане – -24° , в Туркмении на побережье Каспийского моря (Туркменбаши) – -18° . Снег на севере и дождь на юге – частые гости этого месяца. Во многих районах Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии, Туркмении, Афганистана, Пакистана суммы осадков за месяц составили 2-3 нормы, например, в Ташкенте и Тебризе. Таких дождей, которые обрушились на Афганистан в феврале, не видели более 50-ти лет. Они вызвали массовые наводнения и оползни. В большом количестве были разрушены дома, погиб скот, нанесен огромный ущерб сельскохозяйственным угодьям. Число жертв исчисляется на десятки. Афганцы,

привыкшие к бедствиям за многие годы войны, считают этот удар стихии наихудшим за последние годы

В первый же месяц весны горячий воздух из Африки и Аравии принес раннее лето в Среднюю Азию. Здесь среднемесячная температура воздуха на 2-3° выше нормы. Новые рекорды максимальной температуры воздуха регистрировались в Туркмении, Узбекистане, на юге Казахстана. Крупные аномалии (5-6°) сформировались в Пакистане. Дожди в этом месяце буквально затопили ряд территорий. В Караганде, Павлодаре и некоторых других районах Казахстана, а также в Узбекистане и Таджикистане выпало 2-3 месячные нормы осадков. В результате обильного половодья, вызванного сильными осадками и быстро тающим снегом, происходили массовые наводнения, которые унесли жизни десятков людей. А в середине весны уже по-настоящему вступило в свои права лето. В Пакистане жара зашкаливала за 40-45°. И даже на севере, в предгорьях Гималаев, достигала 30°. Аномалии среднемесячной температуры превысили 4°. В начале мая дожди на севере Афганистана и юге Таджикистана вызвали массовые наводнения и гибель более 100 человек. Пропали десятки тысяч голов домашнего скота, смыты тысячи гектаров пахотной земли. Ущерб составил более \$600 млн. Суммы осадков за месяц в этих районах превысили норму в 2.0-2.5 раза.

Жара, охватившая летом европейскую территорию России, пришла отчасти из перегретых степей Западного Казахстана, пустынь Туркмении и Узбекистана. Здесь воздух раскалялся до 40-45°. Во многих районах были установлены новые рекорды максимальной температуры воздуха, а среднемесячные температуры превысили нормы на 2-4°. Вместе с тем в июле центральные и восточные районы Казахстана и Средней Азии значительную часть месяца находились во власти северных холодных ветров. И здесь температура воздуха – ниже нормы. В Бухаре аномалия -1.1°, в Павлодаре - -2.8°, в районе озера Балхаш - -2.0°. Холод проникал далеко на юг вплоть до побережья Аравийского моря.

Летом в большинстве стран этого региона было сухо. Однако местами на востоке Казахстана, на юге Узбекистана, а также в некоторых районах Киргизии, Таджикистана, Афганистана и Пакистана прошли сильные дожди, которые перекрыли нормы осадков в 1.5-3.0 раза. В конце июля проливные дожди на западе Пакистана привели к сильнейшему наводнению, какого не было здесь более 80-ти лет. Счет пострадавших идет на миллионы, погибших – на тысячи. За несколько дней выпало 3-4 месячные нормы осадков. Дожди, вызванные влажным муссоном, продолжались в Пакистане и в августе. Ежедневные суммы осадков достигали 100-200мм, а их общее количество за август вновь, как и в июле, превысило норму более чем в 4 раза.

Осенью в большинстве регионов Центральной Азии было сухо. Часто и обильно дожди шли только в Таджикистане, Киргизии и на юге Узбекистана. Их суммы за месяц превышали норму в 2-4 раза. Погода в октябре и ноябре стояла жаркая. Максимальные температуры воздуха за сутки регистрировались в Казахстане и государствах Средней Азии, а аномалии среднемесячной температуры составили +2...+4°.

Теплая погода сохранялась на северо-западе Казахстана и в декабре (аномалии до +2...+5°), а на северо-востоке было холоднее обычного на 2-3°. На остальной территории Центральной Азии температурный фон сложился в этом месяце близким к норме.

Ближний и Средний Восток

Аномально жаркая погода, господствовавшая на Ближнем и Среднем Востоке в конце прошлого года, сохранилась и в начале нынешнего. В январе температура воздуха на 2-5° выше нормы сложилась в Иране, Сирии, Ливане, Иордании, Израиле, Кувейте. В феврале она распространилась также на Турцию, Грузию, Аравию. Это, однако, не мешало здесь появляться временному снежному покрову, когда температура воздуха падала ниже нуля. Хотя дождей зимой было мало, но отдельные сильные ливни в

середине января привели в Израиле и Иордании к сильнейшим наводнениям за последнее десятилетие. Есть сведения о гибели людей. В феврале ливни вновь затопили курорты Восточного Средиземноморья, а также Грузию. В Азербайджане выпал снег.

Весной по-прежнему наблюдались крупные положительные аномалии температуры воздуха. Горячий воздух из Африки и Аравии принес раннее лето на Южный Кавказ. Новые рекорды максимальной температуры воздуха регистрировались в марте в Армении. Всю весну средиземноморские циклоны несли обильные осадки в Закавказье и в некоторые районы Ближнего Востока. В марте от оползней, вызванных сильными дождями, пострадала Грузия, в том числе была затоплена старая часть Тбилиси. В апреле массовые наводнения продолжились. Вода размывала дороги, уничтожила посевы, вызвала оползни, погиб скот. И вновь беда пришла на улицы Тбилиси. В мае в результате массовых оползней в Грузии были смыты виноградники, а в Азербайджане река Кура, переполненная водой, вышла из берегов и затопила тысячи гектаров сельскохозяйственных посевов, погибли люди. В середине апреля на юго-западе Саудовской Аравии прошли дожди, которые считаются самыми сильными в этом регионе за последние 20 лет.

Летом в странах Ближнего и Среднего Востока было очень сухо. В Израиле наблюдалась одна из самых сильных засух в истории страны. За последние 6 лет дефицит осадков составил здесь более среднегодовой нормы, т.е. условно один год из этих шести можно отнести к абсолютно сухим, в нем не выпало и капли дождя. Сухая погода наблюдалась одновременно с очень жаркой. Особенно жарко было в августе. В этом месяце аномалии температуры воздуха в Сирии, Ливане, Израиле, Иордании, Саудовской Аравии, Ираке, странах Закавказья составили $+2...5^{\circ}$. В Израиле наблюдались температуры, которых ранее никогда не было. Метеорологи отмечают продолжающийся тренд повышения средней температуры. Так в период с 1981 по 2000 год средняя температура августа составляла $31,2^{\circ}$, а в период с 1999 года по 2008 – $31,9^{\circ}$. Тренд имеет место как в прибрежных районах страны, так и в Иерусалиме. Лишь изредка дожди посещали этот регион. В июне они опять заливали землю Грузии, что вновь привело к наводнениям, разрушениям дорог, мостов, линий электропередач, в июле проливные дожди прошли в Азербайджане, где выпало 2-4 месячные нормы осадков, а в августе на севере Турции, что также привело к наводнениям и распутице.

Аномальное тепло сохранялось и осенью. Почти повсюду среднемесячные температуры оказались на $2-4^{\circ}$ выше нормы. Неоднократно фиксировались новые рекордные значения температуры воздуха. Такой жары, как в ноябре, в Израиле не видели последние 60 лет. Осенью в Израиле господствовала засуха, какой здесь не было более 100 лет. Только в Азербайджане и Грузии прошли ливни. Суммы осадков примерно в 1.5-2.0 раза превысили норму, что вызвало многочисленные сели, парализовавшие движение на дорогах.

И в последний месяц года погода на Ближнем и Среднем Востоке оставалась аномально теплой. В Ливане, Израиле, Иордании аномалии – $+2...+3^{\circ}$, в Иране – $+2...+4^{\circ}$, в Грузии и Азербайджане – $+4...+5^{\circ}$. Большую часть месяца было сухо. Лишь на Красном море прошли дожди, а в центральных и северо-западных районах Турции – снегопады. Впервые за многие годы снег выпал в Анталии. В середине месяца шторм принес обильные дожди в страны Восточного Средиземноморья (Сирия, Ливан, Израиль).

Индия, Бангладеш, Шри-Ланка

Зимой в Индии и Бангладеш столбик термометра опускался ниже отметки 0° . Это случается крайне редко и всегда приводит, как и в этом году, к переохлаждению и гибели людей. Осадков, как и должно быть во время зимнего муссона, почти не было.

Жаркая погода наступила уже в **марте**. На территории Индии аномалии среднемесячной температуры воздуха превысили $2-4^{\circ}$ (на севере страны – $5-6^{\circ}$). В

результате, март 2010г. стал самым теплым в Индии за последние 120 лет метеонаблюдений.

В **апреле** жара усилилась. В Индии и соседних странах: Пакистане, Бангладеш, Мьянме – она зашкаливала за 40-45°. И даже на севере, в предгорьях Гималаев, достигала 30°. В ряде районов установлены новые рекорды температуры воздуха. В Дели зарегистрирована температура воздуха 43.7°. Это самое высокое значение в апреле на протяжении последних 60-ти лет. На севере Индии, в том числе в Дели, аномалии среднемесячной температуры превысили 4°, а средняя температура апреля в Индии – самая высокая в истории страны. Побит рекорд, установленный в 2000г., причем сразу на 1°. Самый теплый апрель в Индии последовал за самым теплым мартом.

Аномально жаркая погода сохранилась и в **мае**. Местами аномалии превышали 2° . Перед началом муссонных дождей в северной и восточной Индии в конце мая, как правило, устанавливается пекло. В этом году оно относится к особенно знойным. Неоднократно регистрировались самые высокие температуры за последние 50 лет. В Дели столбик термометра преодолел 45°. Зафиксированы сотни случаев смертей от тепловых ударов. Поскольку и март, и апрель в Индии – рекордно теплые, то и средняя температура весны оказалась наивысшей за последние 120 лет (рис. 30).

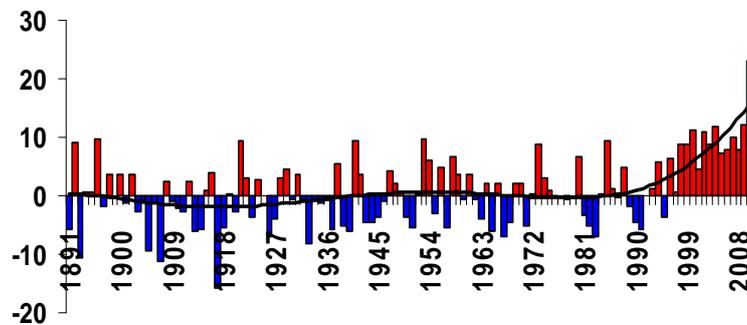


Рис. 30. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Индии весной 1891-2010гг.

Жаркая погода стояла весной по всей территории Индии, но особенно на севере, где аномалии превысили 2-3° (рис. 31).

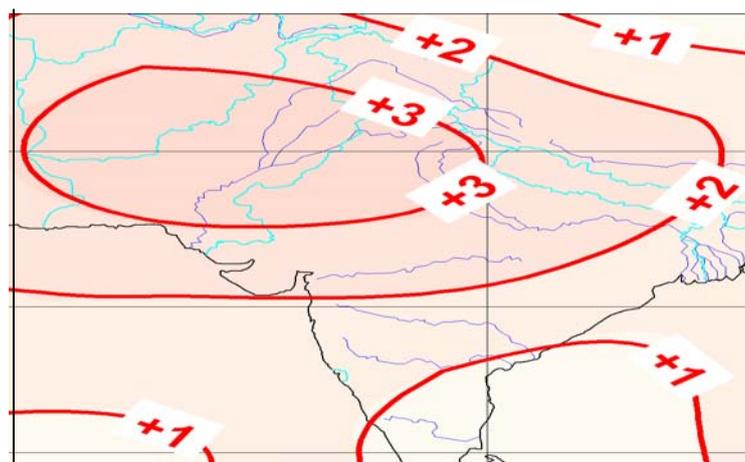


Рис. 31. Аномалии температуры воздуха в Индии и соседних странах весной 2010г.

В течение весны было в основном сухо. Только на востоке страны, в штате Ассам, в апреле прошли мощные ливни. Они вызвали селевые потоки, смывшие несколько деревень, погибли люди, прерывалось движение автомобильного и железнодорожного

транспорта. В мае сильные ливни обрушились на восточное побережье Индии, а также на Бангладеш и Шри-Ланку, чего обычно не наблюдается до прихода летнего муссона. Они вызвали массовые наводнения, зарегистрирована гибель десятков людей.

Сезон дождей пришел в Индию, Бангладеш и Мьянму в **июне**. В некоторых районах Бангладеш отмечены ливни, каких здесь не видели более 30-ти лет. Наводнения в этих краях в сезон муссонов – обычное дело. Однако они становятся все более страшными, поскольку уничтожение лесов под расширяющиеся площади посевов приняло массовый характер, что оголяет склоны и разрушает почву. На западе Индии и в Шри-Ланке суммы осадков за месяц превысили норму в 2-3 раза.

Индийский муссон в этом году действовал достаточно активно. Тяжелые ливни в **июле** вызывали наводнения и оползни, особенно в штатах Керала и Ассам. Около полумиллиона людей вынуждены были искать новые жилища, десятки – погибли. В **августе** суммы осадков за месяц превысили норму в 2 раза и более.

В **сентябре** муссонные ливни продолжились. Крупные наводнения произошли на востоке страны в штате Ассам и на севере в штате Уттар-Прадеш. Они унесли десятки жизней. В Бангладеш залиты до сорока тысяч гектаров пахотных земель, а в Индии – пригороды Дели. Среднемесячная температура воздуха в целом по стране оказалась около нормы, а на западе и особенно на севере страны было заметно холоднее обычного.

Сильные ливни прошли на юге Индии и на Шри-Ланке в **октябре и ноябре**. В Коломбо за одну ноябрьскую ночь выпало 400мм дождя, что вызвало самое сильное наводнение на острове после 1992г. В Ланкийской столице вода затопила тысячи домов, в том числе и здание парламента Республики, разрушила коммуникации, прервала дорожное сообщение между столицей и другими районами страны, пострадали сотни тысяч человек. В Коломбо и Мадрасе (Индия) суммы осадков за ноябрь превысили норму в 3-4 раза. Однако в целом сезон муссона принес в Индию осадков около нормы или чуть более. В Бангладеш, где летние дожди – основа сельского хозяйства, их оказалось меньше обычного. В нормальный летний муссон вода заливает около 25% территории страны, в этом году – только 16%. И это, несомненно, еще скажется на будущих урожаях.

В **декабре**, благодаря активной внутритропической зоне конвергенции, поддерживаемой Ла-Нинья, проливные дожди продолжали идти на юго-востоке Индии и в Шри-Ланке. Они смыли урожай на площади в несколько тысяч гектаров, погибли более двух тысяч голов крупного рогатого скота, были затоплены десятки тысяч населенных пунктов. Количество выпавших осадков оказалось выше нормы в 2-4 раза. Одновременно по всей территории Индии распространилась холодная погода. В Дели аномалия средней за месяц температуры воздуха -1.7° , в Мумбае – -2.4° .

Китай, Монголия, Корея, Япония

Монголия и Северный Китай пережили очень холодную зиму. В **январе** среднемесячная температура воздуха в этом регионе оказалась на $2-4^{\circ}$ меньше нормы. В степях и пустынях Монголии температура воздуха неоднократно падала ниже -50° , а в Пекине зарегистрированы самые сильные холода за последние 40 лет. В целом прошедшая зима в Пекине – самая холодная в XXI веке. В центральных и южных провинциях Поднебесной, а также в Корее и Японии было теплее обычного на $1-2^{\circ}$. К несчастью, холода сопровождались еще и тяжелыми снегопадами. В Сеуле (Корея) выпало самое большое количество снега с 1957г. В Монголии, которая прошлым летом пережила сильнейшую засуху, в этом году новая напасть – огромное количество снега, из-под которого животные не могли достать себе корм. От бескормицы погибло более 1.7 млн. голов домашнего скота. В центральных провинциях Китая – сухо, а на юге, как и на севере, осадков оказалось много. Только здесь это, конечно же, был дождь. В провинции Гуандун осадки превысили норму в 2-4 раза.

В **феврале** холода несколько ослабели, и лишь на западе Китая в Синьцзян-Уйгурском автономном районе, куда проникал холодный ветер из Сибири, средняя за месяц температура оказалась меньше нормы. На востоке и юго-востоке страны, как и в январе, было относительно тепло. Аномалии $2^{\circ} \dots 4^{\circ}$. В Монголии осадки отсутствовали, зато на территории Японии, Кореи, Восточного и Северо-восточного Китая циклоны несли изобилие осадков, они составили здесь 2-3 нормы. В Японии в провинциях Фукуока и Ниигата зарегистрировано рекордное количество выпавшего снега. Юго-западные провинции Китая: Юньнань, Сычуань, Гуйчжоу – страдали от серьезной засухи. Сообщалось, что здесь разразилась самая страшная засуха за последние 50 лет. Она длится с прошлого года, и от нее пострадало более 60-ти млн. человек. Почти 5 млн. человек, проживающих в сельской местности, испытывали недостаток в питьевой воде. Им приходилось ходить несколько километров до ближайших городов, чтобы купить воду. Экономические потери от засухи оцениваются в \$0.5 млрд.

Первый весенний месяц **март** начался в Китае с теплой погоды. Лишь на севере оказалось несколько холоднее обычного. Осадков на большей части Китая выпало относительно много, местами до 1.5-2.5 норм. Однако в юго-западных провинциях продолжалась сильнейшая засуха, а 20-го марта Пекин закрыла песчаная буря. Китайские метеорологи отмечают, что за последние 50 лет количество песчаных бурь в стране увеличилось в 6 раз. В Японии осадков выпало около нормы. Однако, примечателен тот факт, что в середине месяца, когда уже всю должна разгораться весна, на страну обрушились снегопады. Снег выпал даже на южном острове Кюсю. Такого здесь не было последние 50 лет.

В **апреле** весеннее мартовское тепло прервалось прорывом арктического холода далеко на юг – в Китай, Корею и Японию. Здесь среднемесячная температура – ниже нормы. В Китае апрель 2010г. – в первой десятке самых холодных с 1891г. Последний раз такой холод в апреле наблюдался в Поднебесной пятнадцать лет назад. В Пекине он холоднее нормы на 2.5° , а на северо-западе страны – до 4° . Самый холодный апрель за весь период регулярных инструментальных наблюдений за погодой наблюдался в провинциях Ляонинь, и Шаньдун. Осадков в этом месяце выпало местами до двух-трех норм. Дожди значительно смягчили засуху в Китае. На север страны в конце месяца обрушились снежные метели, за несколько часов образовались сугробы высотой в десятки сантиметров, замерло движение на дорогах.

Дожди залили Китай в **мае**, и, что очень важно, они наконец-то прошли в юго-западных провинциях страны, которые так сильно пострадали от засухи. С сентября по апрель сумма выпавших осадков в провинции Юньнань составила менее половины нормы, что привело к самой сильной засухе за последнее столетие. Потерянный урожай оценивается в \$2.5 млрд. На севере и северо-востоке страны, в центральных и западных провинциях майские осадки местами превысили норму в 2-4 раза, а на юге не превзошли нормы. Так же около нормы осадки составили в Японии, а в Монголии имел место их дефицит – менее 30%.

В **июне** началось жаркое лето. Аномалии среднемесячной температуры в Китае, Кореи и Японии – $+2 \dots +4^{\circ}$. В Поднебесной июнь 2010г. – 2-ой самый жаркий с 1891г. Он лишь 0.3° уступает рекордному июню 2005г. Если в Монголии и на севере Китая было сухо, то южные и центральные провинции страны, а также предгорья Тибета обильно заливало небесной влагой. В Гуанси-Чжуанском автономном районе, в провинциях Фуцзянь, Чжэцзян, Хэнань проливные дожди и последовавшие за ними наводнения оставили без крова более миллиона человек, десятки людей погибли или пропали без вести. Общий ущерб от наводнений и оползней – более \$300 млн. Местами суммы осадков, выпавших за месяц, превысили норму в 2-3 раза.

В **июле** в Китае сохранялась аномально жаркая погода, особенно в центральных и северо-восточных провинциях страны. В Пекине столбик термометра поднимался выше 40° . Среднемесячная температура воздуха в этой части страны превысила норму на 2- 4° .

Температура воздуха, осредненная по всей территории страны, повторила абсолютный максимум, установленный в 1930г. Выше нормы на 1-3° – температура воздуха и в соседней Японии (в Токио аномалия 2.9°). Много дождей (в 2 раза больше нормы) прошло в Японии на острове Хоккайдо, а также в восточных и центральных провинциях Китая. Особенно тяжелое положение сложилось в провинции Шаньси к югу от Пекина, где наводнения и оползни привели к гибели сотен людей. Наводнения в этом году – бич Китая. Подсчитано, что за первое полугодие 75% территории страны затронули наводнения. На 25-ти крупных реках зафиксированы рекордно высокие отметки уровней. Миллионы людей были перемещены в другие места жительства, при этом более тысячи официально считаются погибшими.

В августе закончилось лето, которое считается в Китае одним из самых жарких за последние 120 лет (рис. 32). Его средняя температура повторила рекордное значение лета 2006г. Аномалии температуры более 2° в августе имели место на востоке Китая, а также в Южной Корее и Японии. (в Пусане аномалия +2.1°, в Саппоро - +3.2°, в Шанхае - +3.6°). В Шанхае вторая декада августа оказалась самой жаркой за последние сто лет. Как сообщило агентство Синьхуа, лето в этом городе несколько запоздало в этом году и не предвещало невыносимой жары. Однако ситуация резко изменилась в июле-августе. На протяжении этих месяцев зафиксированы 27 крайне жарких дней – до 39-40°. Средняя температура декады составила 32,2°, перекрыв рекордный показатель 1998 года (31,5°) и установив новый рекорд столетия.

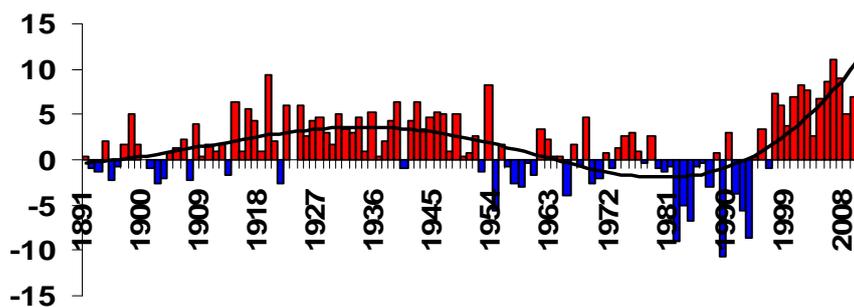


Рис. 32. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Китае летом 1891-2010гг.

Изобилие дождей выпало в этом месяце на долю Китая, причем как на восточные, так и на западные и южные провинции страны. Они вызвали многочисленные наводнения. Ливни привели к оползням, разрушениям дорог, населенных пунктов, гибели людей. Жертвами этих стихийных бедствий стали тысячи граждан страны. Особенно пострадали провинции Ганьсу на северо-западе, Сычуань, Гуанси и Гуандун на юге, Ляонин на северо-востоке. Прямой экономический ущерб составил более 2 млрд. юаней (\$300 млн.). Во второй половине августа дожди обрушились и на Северную Корею.

Сентябрь на северо-востоке Китая и в Японии выдался очень теплым. Во многих районах Страны Восходящего Солнца средняя температура превысила норму на 2-3°. (В Саппоро аномалия +2.8°, Фукуоке – +2.6°). Изобильные осадки охватили северные, восточные и центральные провинции Китая, а также Корею. Здесь местами их отмечалось в 2-4 раза больше нормы. Наводнения, вызванные дождями, затопили многочисленные деревни, разрушили дома, смыли сельскохозяйственные угодья.

Обильные дожди в Северном Китае продолжались и в **октябре**. Нормы осадков превышены в 2-3 раза. Но особенно разрушительную работу проделали ливни на юге страны в провинции Хайнань. Здесь продолжительные дожди вызвали сильнейшее наводнение. С острова эвакуировали около 200 тысяч человек, разрушены дороги, смыты

сельскохозяйственные посеы. Под водой оказался популярный у россиян курорт Санья. Метеослужба Китая сообщила, что подобного здесь не видели с 1961г. Экономический ущерб оценен в \$74 млн.

Температура воздуха в **ноябре** на большей части Китая – близка к норме, лишь на северо-западе было на 2-4° теплее обычного. Здесь же, а также на северо-востоке выпало много осадков (2-4 нормы). В конце месяца снежные циклоны обрушились на север страны. Местами высота снежного покрова превышала метр; движение на основных автомагистралях этого региона было парализовано. А в центральных и южных провинциях страны осадки почти отсутствовали. Исключение составляют только восточные районы Тибета и провинция Сычуань, где дожди составили норму.

Новая зима началась в Китае с привычных температур, и только на востоке страны в провинциях Хэнань и Шаньси, а также на юге Внутренней Монголии они были несколько выше обычных значений примерно на 1-2°. То же относится и к Японии. В **декабре** много осадков выпало на северо-востоке Китая и в Японии. Причем в Стране Восходящего Солнца это, как правило, ливневые дожди. За сутки здесь выпадало до 100мм осадков. Знаменитые японские автобаны местами превратились в реки, нарушилась работа транспорта. Суммы осадков за месяц превысили норму в 2-3 раза.

Юго-Восточная Азия

Зимой в Индокитае, как и должно быть во время зимнего муссона, осадков почти не было. Лишь в Камбодже и на юге Вьетнама прошли обильные ливни. В апреле сильные дожди имели место в Индонезии. В мае на фоне аномально теплой погоды (аномалии температуры местами более 2°) дожди усилились. В Таиланде, Малайзии, Вьетнаме суммы осадков за месяц заметно превысили норму. В то же время северные и северо-восточные районы Таиланда испытывали сильнейшую за последние 20 лет засуху. Таиланд, как известно, самый большой экспортер риса в мире. К лету 2010г. более 20 тыс. гектаров посевов этой важнейшей продовольственной культуры погибло.

Летом активный муссон принес обильные осадки в страны юго-восточной Азии. В странах Индокитая, на Филиппинах, в Индонезии осадки за месяц составили две нормы и более. Много дождей было во Вьетнаме. В Ханое за три часа выпало 190мм осадков. Улицы города покрылись реками глубиной до полуметра.

Всю осень продолжалась активная деятельность юго-восточной ветви азиатского муссона. Влажный муссон и сопутствующее ему Ла-Нинья несли много осадков в юго-восточную Азию. В октябре сильнейшие ливни прошли в Таиланде. Вызванные ими наводнения считаются самыми разрушительными за последние полвека. Их жертвами стали десятки людей, а в общей сложности пострадало более 3-х млн. человек. К наводнениям привели обильные дожди и в Центральном Вьетнаме. Здесь сотням тысяч людей нанесен ущерб, который оценивается в \$110 млн. Многочисленные стихийные беды обрушились на Индонезию. В начале месяца из-за непрекращающихся проливных дождей, спровоцированных Ла-Нинья, возникло крупное наводнение на востоке страны, из-за которого погибло более 150-ти человек. Затем дожди залили Суматру и Яву. Ряд районов, в том числе и столица Джакарта, оказались под водой. Наводнение вызвало панику, хаос в аэропорту и проблемы с транспортом. Вдобавок к этому на западную часть индонезийского архипелага обрушилась трехметровая волна цунами, которая уничтожила сотни домов на побережье. И, наконец, началось извержение вулкана Мерапи, которое погубило десятки людей, а десятки тысяч – покинули свои дома. Дожди продолжались и в ноябре. Местами за сутки выпадало более 100мм осадков, а во Вьетнаме - 740мм за четыре дня. В результате, очередная волна наводнений накрыла центральную часть Вьетнама и унесла жизни многих людей. И в последний месяц года сильные дожди заливали страны Индокитая и Индонезию.

Северная Африка

2010г. в Северной Африке самый теплый с1891г. На обширной территории, охватившей Египет, Ливию, Алжир, Нигер, Чад, Судан аномалии среднегодовой температуры воздуха превысили 2-3° (рис. 33).

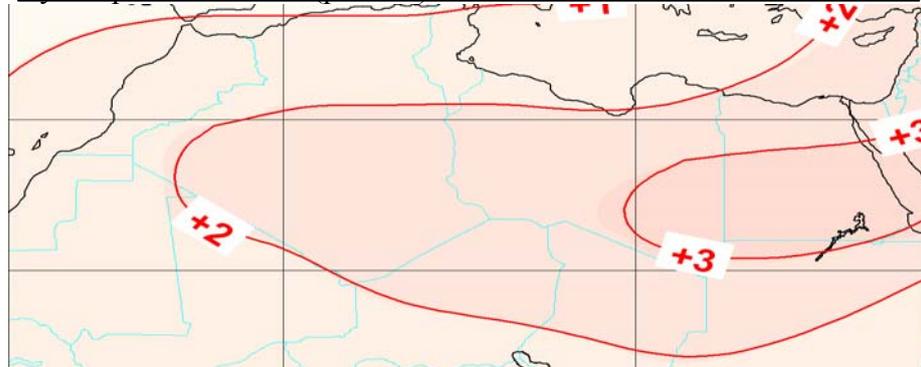


Рис. 33. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (°C) в Северной Африке за 2010г.

Вся прошедшая зима в Северной Африке небывало теплая. Если вспомнить, что декабрь 2009г. имел самую высокую температуру воздуха за всю историю метеонаблюдений, следующий за ним январь вошел в число очень теплых месяцев, а февраль установил абсолютный рекорд среднемесячной температуры за последние 120 лет, то неудивительно, что зима 2009/10г. – самая теплая в истории этого субконтинента. Ее средняя температура превысила прежний рекорд, зарегистрированный в 1926г., более, чем на 1° (рис. 34).

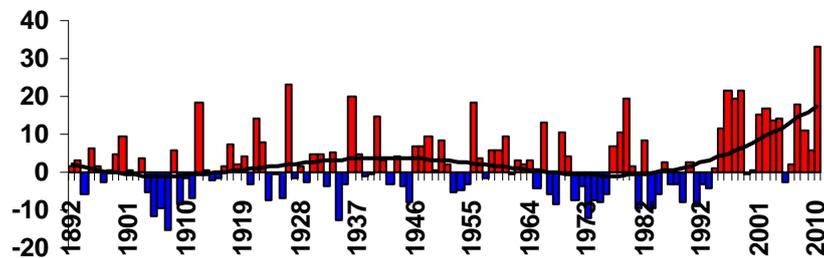


Рис. 34. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Северной Африке зимой 1891-2010гг.

От Марокко на западе и до Египта на востоке средняя температура зимы оказалась на 2-3° выше обычных значений (рис. 35).

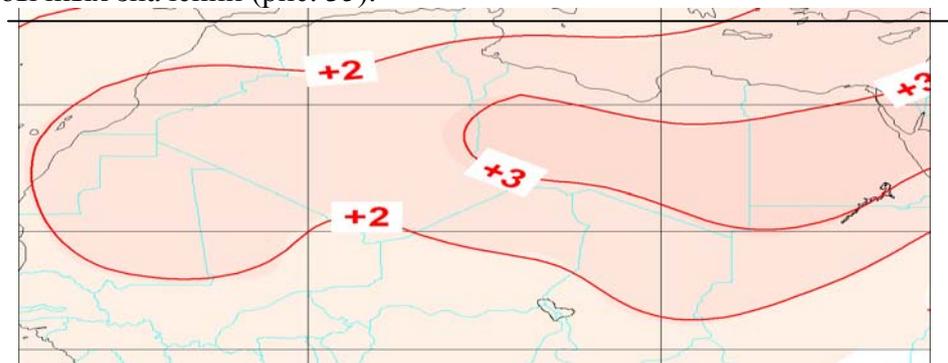


Рис. 35. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в Северной Африке зимой 2010г.

Дожди зимой приносили небесную влагу только на средиземноморское побережье и в район Гвинейского залива (Кот-д'Ивуар, Гана, Камерун, Центрально-Африканская Республика). Здесь осадков было в 1.5-2.0 раза больше нормы. В Кении после рекордной засухи 2009г. новый 2010 год начался с дождей. На всей остальной территории этого субконтинента зима выдалась сухой. Причем на большей части осадки не наблюдались совсем.

Рекордно жаркой оказалась и **весна**. Ее средняя температура повторила абсолютный сезонный максимум, установленный в 2006г., причем март и апрель имеют самую высокую среднемесячную температуру за последние 120 лет. В эти месяцы аномалии температуры на всем пространстве от Атлантического океана до Красного моря превышали 2-4°.

Дожди по-прежнему шли, в основном, по побережью Средиземного моря и Гвинейского залива, где превысили норму в 1.5-2.0 раза. В Нигерии сезон сухих ветров из Сахары обычно завершается в феврале. Но в этом году он растянулся и на март, что приводит к опустыниванию северных территорий страны. Сильные ливни в марте опять прошли в Кении. Они вызвали громадный оползень, полностью поглотивший три деревни. Десятки людей были заживо погребены.

В начале **лета** дожди продолжали идти на западе сахельского региона и к югу от него. Здесь осадки составили норму и более. Сильные дожди прошли в Гане. Они затопили поля и привели к многочисленным бедам, которые уже назвали худшими на памяти ныне живущих людей. Много осадков – в Алжире. Зато по-соседству в Марокко, Мавритании, Ливии, Египте – их почти не было. Три дня июля с 20-го по 22-е сильнейшие ливни хлестали Западную Африку. В Буркина-Фасо осадков за эти дни выпало столько, что месячная норма оказалась превышенной в 3-5 раз.

В августе сильные ливни вновь прошли в Западной Африке. Они спровоцировали наводнения в Буркина-Фасо, Чаде, Кот-д'Ивуаре, Гвинее, Сьерра-Леоне, Нигере, Камеруне. Тысячи домов были разрушены, а сельскохозяйственные угодья смыты водой. Возникли заболевания холерой. В прошлом году в результате засухи в этом регионе урожай собрали скудный. Обильные дожди весной и в начале летнего сезона дали надежду на хороший урожай этого года. Однако после августовских ливней и наводнений почти все, что было посажено и посеяно, погибло. В Нигере около 7-ми млн. человек голодало, а это половина населения страны. В столице страны городе Ниамей уровень реки Нигер поднялся до рекордно высоких отметок, что привело к обширному наводнению, препятствующему доставке гуманитарной помощи. Сильные ливни в этом месяце прошли также на севере Марокко. Нормы осадков здесь превышены в 3-4 раза.

Все лето в разных районах Сахары аномалии среднемесячной температуры воздуха превышали 2-3°.

Жаркая погода сохранилась и в начале **осени**. Сентябрь 2010г. в Северной Африке – самый теплый в XXI столетии. В этом месяце много осадков выпало на западе континента (в 3-4 раза больше нормы). На севере Нигерии и в Республике Чад от наводнений пострадало более двух миллионов человек. Тысячи людей погибли в бурных водных потоках, под оползнями и в результате вспыхнувшей эпидемии холеры. Жара сохранилась и в октябре. Аномалии среднемесячной температуры воздуха составили в Северной Африке +3...+5°. Вновь прошли сильные дожди в Западной Африке. Они вызвали новые наводнения в Того, Нигере, Нигерии, Гане, Кот-д'Ивуаре. Особенно пострадала Республика Бенин, две трети которой оказалось под водой. Наводнения такой силы здесь не было в последние 50 лет. Суммы осадков за месяц на территориях этих стран составили 2-3 нормы. Много осадков (1.5-2.0 нормы) выпало вдоль побережья Туниса, Алжира, Марокко, Сенегала. И в последний месяц осени дожди вновь в изобилии шли на побережье Гвинейского залива (2-4 нормы осадков за месяц). В конце ноября ливни залили Марокко, вызвав серьезное наводнение в Касабланке – деловом центре государства.

Новая зима, как и предыдущая, началась с аномально теплой погоды. В Алжире, Ливии, Египте средняя за декабрь температура воздуха оказалась больше нормы на 2...4°, и лишь 0.2° уступает рекордному значению прошлого года. На большей части Северной Африки в декабре было сухо. Продолжилась сильная засуха в Сомали. Дождь в этой африканской стране последний раз шел весной, с тех пор осадки отсутствовали.

Северная Америка

В **январе** рекордно теплая погода стояла в Канаде. Положительные аномалии температуры составили 4-6° (Виннипег – +4.8°, Ванкувер – +4.3°, Квебек – +5.3°). В результате, январь 2010г. – четвертый самый теплый в истории страны.

Резкое похолодание в первую половину января поразило большую часть США. Холод свирепствовал от Миннесоты до Флориды. Во Флориде более шести часов удерживались температуры воздуха ниже -2°. Погибла значительная часть урожая цитрусовых, который, как известно, обычно обеспечивает до 40% всемирного производства апельсинового сока. Холод добрался до побережья Мексиканского залива. Новые рекордные значения минимальной температуры установлены в Миннесоте, Техасе, на южном побережье. На значительной части США среднемесячная температура воздуха – ниже нормы (в Колумбии, Канзасе, Флориде на 1-2°). Однако на севере, в штатах, граничащих с Канадой, оказалось теплее обычного.

В течение месяца стихия неоднократно терзала юго-запад США. Ливни попеременно с мокрым снегом вызывали в Калифорнии, Аризоне и Нью-Мексико массовые наводнения, оползни и сели. Последние были особенно опасны, так как после пожаров прошлого лета многие склоны остались без растительности. Поступали сведения о гибели людей. Осадков здесь за месяц выпало в 2-4 раза больше нормы. В конце месяца снежные бури накрыли громадную территорию от Нью-Мексико до Северной Каролины. Огромные сугробы намело в Теннесси, Канзасе, Арканзасе, Миссури. Мокрый снег порвал линии электропередач. Чрезвычайно тяжелая ситуация сложилась на дорогах; на ряде федеральных трасс полностью остановилось движение, закрылись аэропорты. Вместе с тем продолжилась засуха в Техасе.

Большое количество осадков наблюдалось на севере Канады (1.5-2.0 нормы). Однако, на остальной территории страны они составили норму и менее.

Сильные дожди прошли в Мексике.

В **феврале** в Канаде сформировались еще более крупные положительные аномалии температуры воздуха, нежели в январе. На полуострове Лабрадор они превысили 10°, на Северо-Западных территориях и в Квебеке – 6°, а в остальных провинциях – от 2° до 5°. В результате февраль 2010г. в Канаде – второй самый теплый в истории. В это же время южная соседка Канады – США – переживала аномально холодный месяц. Арктический воздух так же, как и в январе, проникал далеко вглубь страны, достигая даже самого южного штата Флорида. Почти повсюду от границы с Канадой до Мексики среднемесячная температура воздуха – меньше нормы на 1-3°. В Новом Орлеане на побережье Мексиканского залива и в Далласе аномалии -3,4°, Оклахоме – -2.7°, Канзасе – -2.3° и т.д. Только вдоль границы с Канадой в штатах Мичиган, Висконсин, а также на западе и, особенно, на Аляске было аномально тепло. Прохладнее обычной оказалась погода в Мексике.

Зима 2009-2010гг. – самая теплая в истории Канады (рис. 36). В любом уголке страны средняя температура зимы превысила норму (рис. 37). Особенно крупными были аномалии на востоке и северо-востоке (4-6°). Совсем недавно, в 2006г., в Канаде был установлен новый абсолютный максимум средней температуры зимы, перекрывший рекорд далекого 1940г. И вот спустя всего лишь четыре года побито и это достижение. Осадков в феврале и в целом за зиму в Канаде выпало мало, за исключением арктических территорий, где они превысили нормы в 1.5-2.0 раза.

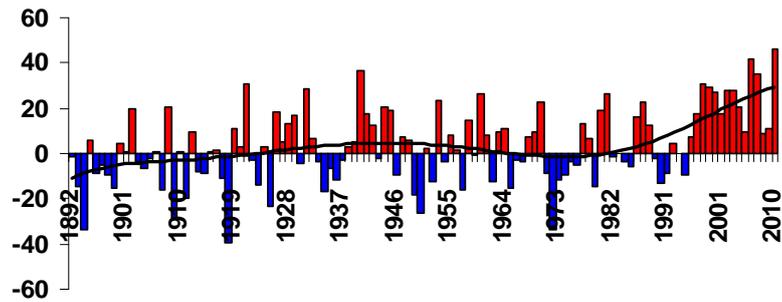


Рис. 36. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Канаде зимой 1891-2010гг.

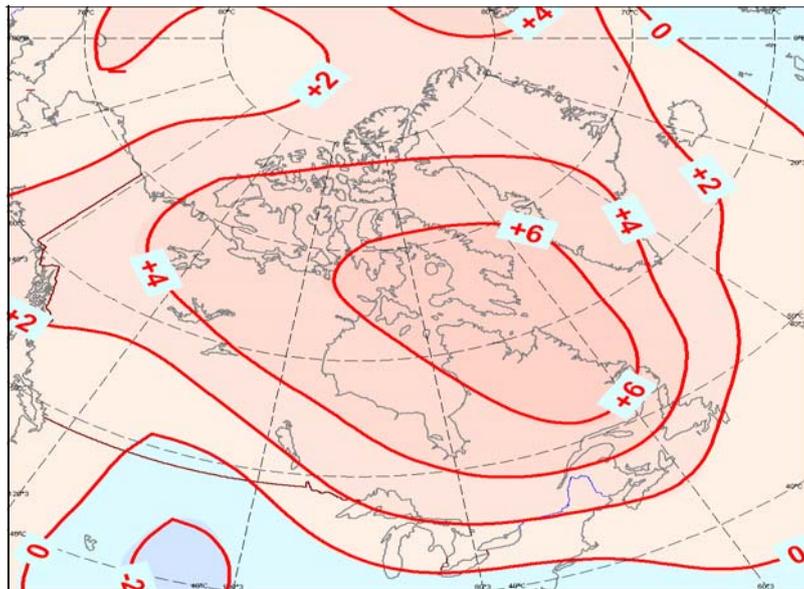


Рис. 37. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в Северной Америке зимой 2010г.

Очень разнообразными были осадки в США. В начале февраля обильные дожди в Калифорнии привели к распутице, оползням, которые повредили или разрушили множество жилых домов. Причем, это произошло на той же территории, которая сильно пострадала из-за пожаров прошлого лета. Осадки здесь составили 1.5-2.0 месячные нормы. В это же время на противоположном конце страны, в северо-восточных штатах, прошли рекордные снегопады. В Вашингтоне, Филадельфии, Балтиморе и др. городах были зарегистрированы новые максимальные суммы твердых осадков. Метеорологи США считают, что имели место сильнейшие снегопады за последние 90 лет. Снегоуборочная техника оказалась бессильной перед метровыми сугробами. Для расчистки дорог пришлось использовать тяжелые военные бульдозеры. Меньше, чем через неделю, сюда нагрянул новый снежный циклон. Восточные штаты: Виржиния, Мэриленд, Делавэр, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Коннектикут, Массачусетс, округ Колумбия – вновь завалило снегом. К этому времени вся территория страны, за исключением островных Гавайев, была укрыта белым одеялом, что крайне нетипично, т.к. обычно к середине февраля снег лежит лишь на 40-50% территории страны. В середине месяца снег засыпал столицу Техаса Даллас. Здесь также установлен новый рекорд количества снега, выпавшего за зиму. Общий ущерб от февральских снегопадов, получивших название «снегомагедон», исчисляется несколькими миллиардами долларов. В восточной части США такие

обильные снегопады наблюдались последний раз 88 лет назад. И все же около 10% территории страны продолжали испытывать засуху. Это отдельные районы в Неваде, а также штат Гавайи. На Гавайских островах из-за продолжавшегося Эль-Ниньо осадков не видели практически несколько месяцев.

Обильные ливни, наблюдавшиеся в Мексике, вызвали наводнения, распутицу, гибель людей, что было удивительным, поскольку в зимний сезон осадки здесь, как правило, не выпадают.

Приход весны в **марте** не изменил характер распределения аномалий температуры воздуха в Канаде. По-прежнему на всей без исключения территории страны аномалии средней за месяц температуры составили 2-8°, а в отдельных районах провинций Онтарио, Манитоба, Саскачеван, Альберта – 9-10°. В итоге прошедший март – самый теплый в истории страны. Абсолютный максимум среднемесячной температуры, установленный в 1999г., превышен более чем на 1.5°.

В США теплее обычного примерно на 2-4° было только в северных штатах, а южнее 50-ой параллели воздух оказался в целом за месяц холоднее привычных значений, во Флориде даже на 2...4°. Примерно такие же аномалии и на Аляске.

На большей части Канады и США было либо сухо, либо осадки выпали в «норме». Исключение составляют северо-восточные штаты США, где в середине месяца прошли обильные дожди в штатах Пенсильвания, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Коннектикут. В Нью-Йорке, Бостоне и ряде других городов суммы осадков, выпавших за месяц, превысили норму в 2-3 раза. В штатах Нью-Джерси и Массачусетс такого их количества не видели за все 150 лет метеонаблюдений. Засуху к этому времени продолжали испытывать лишь 8% территории США. Особенно заметна она была на Гавайях.

Усиление положительных аномалий температуры в Канаде продолжалось и в **апреле**. На значительной территории страны они превысили 6-8°, а на Юконе и Северо-Западных территориях – даже 10-11°. Так же, как и март, апрель 2010г. – самый теплый в истории страны. Его среднемесячная температура на 1.5° перекрыла прежний рекорд, установленный в далеком 1915г.

В США, как и в Канаде, апрель оказался очень теплым. Его среднемесячная температура замкнула первую пятерку самых больших значений за последние 120 лет. Особенно не по сезону жарко наблюдалось на северо-востоке страны. В Вашингтоне уже в первую декаду месяца столбик термометра неоднократно пересекал отметку в 30°. В штатах Массачусетс, Коннектикут, Род-Айленд зарегистрированы новые максимумы температуры воздуха. Здесь, а также на соседних территориях аномалии среднемесячной температуры превысили 3-5° (рис. 38). На западе страны температура воздуха была близка к норме или даже несколько меньше ее.

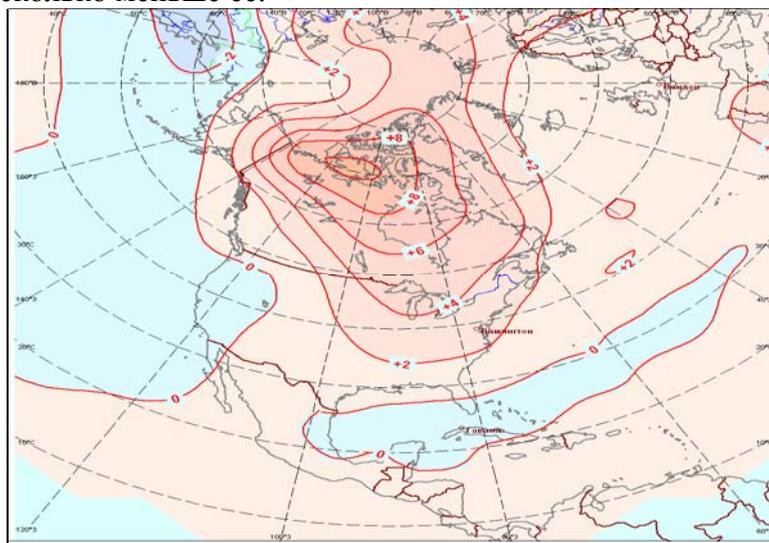


Рис. 38. Аномалии средней температуры воздуха (°С) в Северной Америке в апреле 2010г.

В Канаде погода характеризовалась не только аномальным теплом, но и аномальной сухостью. Почти повсюду осадков за месяц выпало меньше нормы. Только на островах крайнего севера да частично в провинции Саскачеван они перекрыли норму местами в несколько раз.

В США осадки обильно увлажняли почву в штатах Среднего Запада и далее к побережью Тихого океана, где их местами оказалось в 3-4 раза больше нормы, а на востоке страны они почти полностью отсутствовали. Правда, в последний день месяца в штатах Нью-Йорк и Вермонт, где уже к этому времени давно цвели сады, неожиданно повалил снег. Быстро намело сугробы высотой до полуметра. Такое в это время года – очень редкое явление. В Нью-Йорке снег в конце апреля последний раз видели в 1993г.

Страны Карибского бассейна: Гайана, Гренада, Сент-Люсия, Барбадос – страдали от рекордно сильной засухи, продолжающейся с октября прошлого года, а на Кубе даже с конца 2008г. Кубинские метеорологи относят последние 1.5 года к четырем самым сухим периодам подобной длительности с 1900г. К концу апреля до 70% территории страны поразила засуха.

В то же время в Мексике дождей оказалось много. Прошедший месяц считается в стране третьим самым влажным за последние примерно 70 лет.

В мае аномально теплая погода продолжилась на востоке Канады и США. В Торонто аномалия +3.9°, Кливленде – +4.1°, Нью-Йорке – +2.0°. В начале третьей декады мая волна тепла прошла по большей части центральных, северных и северо-восточных штатов США, а также по провинциям Онтарио и Квебек в Канаде. Новые суточные максимумы температуры воздуха регистрировались в Индиане, Иллинойсе, Айове, Висконсине, Мичигане, Нью-Йорке, Пенсильвании, Нью-Хэмпшире, Вермонте, а также в Онтарио. В то же время на западе США погода была заметно холоднее привычной. В Солт-Лейк-Сити аномалия -3.3°, Лас Вегасе – -1.1°, Сан-Франциско – -1.0°. В Канаде, за счет самых теплых в истории марта и апреля, весна 2010г. также рекордно теплая. Ее среднесезонная температура наибольшая за последние 120 лет (рис. 39).

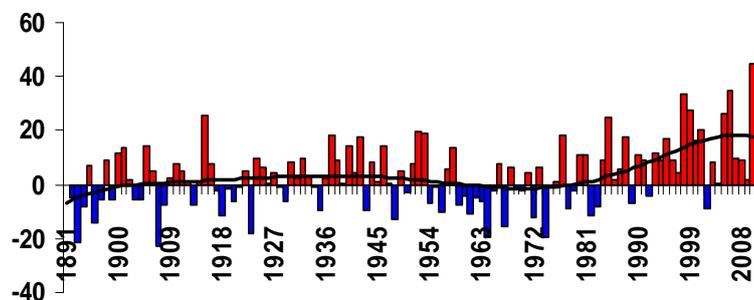


Рис. 39. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Канаде весной 1891-2010гг.

Дожди правили бал на большей части США, за исключением южных штатов и северо-востока страны. Рекордное количество осадков выпало в Миссисипи, Теннесси, Арканзасе, Кентукки. В Теннесси осадки явились причиной наводнения, какого не видели более 20-ти лет. В Нэшвилле май 2010г. – самый «мокрый» в истории штата и четвертый самый влажный в исторической годовой летописи. Уровень воды в реках поднялся на 10м. и более. Многие округа в Теннесси и Кентукки были объявлены зоной бедствия. Есть сведения о гибели людей. Экономический ущерб составил до \$1.5 млрд. Суммы осадков за месяц превысили норму в 1.5-2.0 раза. А в Аризоне, Нью-Мексико, Техасе имелись районы, где дожди совершенно отсутствовали.

В Канаде в провинциях Саскачеван, Манитоба и Ньюфаундленд осадки составили более 1.5 норм, а на остальной территории страны их было мало.

В конце месяца тропический циклон «Агата» принес проливные дожди в Центральную Америку.

В **первый месяц лета** температура заметно выше нормы (аномалии +2° и более) оказалась на юге и востоке США (в Вашингтоне и Нью-Йорке аномалии +2.7°), а также частично на арктических территориях Канады и в Гренландии. Прохладная погода с Тихого океана распространилась на западные штаты США вплоть до Колорадо и Вайоминга. Здесь температура воздуха оказалась немного меньше нормы.

В Канаде на большей части страны осадков было мало. Лишь на западе в провинции Юкон, да вдоль границы с США их выпало около нормы, а в Квебеке и Ньюфаундленде – даже больше нормы (в Торонто – 2.5 нормы, в аэропорту Гандер – 2). Заметно выше нормы оказалось осадков на большей части США, особенно в восточных и центральных штатах (в Айове и Иллинойсе в 2 раза), а также на северо-западе в штатах Вашингтон и Орегон (в Портленде почти 3 нормы). Сушь наблюдалась только в Калифорнии и Аризоне на западе страны и от Вирджинии до Джорджии на востоке (в Вашингтоне осадки составили лишь около половины нормы). В начале месяца дожди залили Техас и привели к массовым наводнениям. В Арканзасе наводнения стали причиной десятков смертельных случаев. В середине месяца в Оклахоме за сутки выпало небывалое количество –194мм, что является новым рекордом. Ливни привели к самому сильному в этом штате наводнению за последние 25 лет.

В **июле** температура воздуха выше нормы сложилась на востоке Канады и северо-востоке США. В начале месяца сюда нахлынула волна жары. Новые рекорды максимальной температуры воздуха за сутки были установлены в Квебеке (Канада), в Северной Каролине, Коннектикуте, Массачусетсе (США). В Нью-Йорке аномалия средней за месяц температуры – +3.4°, Торонто – + 3.2°, Чикаго – + 2.4°, Квебеке – +2.2°. В этом месяце жара в Нью-Йорке отдаленно напоминала московскую. В течение 15-ти дней температура воздуха превышала 33°, а средняя температура за месяц повторила максимум июля 1999г. К западу от Колорадо и Вайоминга вплоть до Кордильер погода оказалась несколько холоднее обычной.

На значительной части США осадков было много и очень много. Особенно это относится к Среднему Западу и побережью Мексиканского залива. Здесь осадки превысили норму местами в 2-3 раза. На востоке страны они примерно составили норму, а на западе (Калифорния, Орегон) их оказалось существенно меньше нормы. Местами на побережье Тихого океана дождей совсем не было. Примерно в норме было осадков на Аляске и в восточных провинциях Канады, а на западе страны было сухо.

Аномально теплая погода сохранялась в **августе** на востоке и юге США, а также на востоке и севере Канады – аномалии температуры более 2°. (В Торонто – +2.8°, в провинции Ньюфаундленд – +3.2°, в Далласе – +2.6°, Индианаполисе – +3.2°, Детройте – +2.4°). В первой половине августа волна высоких температур захватила западную канадскую провинцию Британская Колумбия и восточную часть Аляски. Были побиты рекорды максимальных температур воздуха. Прошедший август – второй самый теплый в истории Канады. Теплее здесь был только август 1998г. Метеорологи отмечают, что на северо-западе Канады и на Аляске продолжительность сельскохозяйственного сезона сейчас составляет 120 дней, что вдвое дольше, чем столетие назад. Лето 2010г. в США и Канаде – в первой пятерке самых теплых с 1891г.

На большей части США и Канады осадки составили норму. Лишь на юге Канады, в провинциях Манитоба и Саскачеван, и в прилегающих к ним с юга американских штатах Северная и Южная Дакота, Айова осадки превысили норму в 1.5-2.0 раза. Примерно так же, т.е. в два раза больше нормы, было осадков на юге США в Новом Орлеане и на крайнем северо-востоке Канады. На западе США: в Калифорнии, Орегоне, Вашингтоне было сухо. Обильные дожди в течение двух недель августа шли в Центральной Америке.

Относительно теплым оказался **сентябрь** на большей части Западного полушария. В США на востоке страны и на Среднем и Дальнем Западе средняя за месяц температура

– заметно больше нормы. В Колорадо температура воздуха доходила до 33-34°, а в Лос-Анжелесе до 45°. Такую жару не выдерживали не только люди, но и электрические сети, работавшие с невыносимыми перегрузками. Миллионы жителей Калифорнии, надолго оставшиеся без электричества, охлаждались лишь на пляжах или в городских фонтанах. В штатах Джорджия, Миссисипи, Луизиана, Нью-Мексико, Невада, Калифорния, а также в городах Вашингтон и Нью-Йорк аномалии превысили 2°.

Очень теплая погода наблюдалась в полярных и северо-восточных районах Канады, а также в Гренландии (аномалии +2° и более).

В результате развития Ла-Нинья в Центральной Америке стало прохладнее обычного.

В США на востоке и в центре страны осадков было много. Местами они в 2-3 раза превысили норму. Разлившиеся реки затопили обширные территории в штатах Висконсин и Миннесота. А на западе страны – сухо, что вкупе с установившейся здесь жаркой погодой привело к сильным природным пожарам, ущерб от которых составил десятки миллионов долларов. Северная соседка – Канада наоборот страдала от сухой погоды на востоке страны и в центральных провинциях и от обилия осадков на юге и западе, где их выпало местами в 2-4 раза больше нормы. Много дождей пролилось в Центральной Америке, Мексике, на островах Вест-Индии, а также в Венесуэле и Колумбии.

В **октябре** в Канаде – вновь теплее обычного. Положительные аномалии среднемесячной температуры воздуха господствовали по всей территории страны. На севере в районе Баффиновой Земли и острова Виктория они составили +5...+7°, а на юге, например, в Виннипеге и на о. Ньюфаундленд превысили +2°. В результате прошедший октябрь – самый теплый в истории страны. В США на общем фоне положительных аномалий особенно крупные (+2° и более) имели место на западе в штатах Нью-Мексико и Орегон и на севере – Айова, Северная и Южная Дакоты, Мичиган.

Территорию Канады по количеству выпавших осадков можно разделить в этом месяце по сотому меридиану на две части – западную и восточную. На западе, как и на севере, осадков мало, а на востоке – около нормы. В США обратная картина. Западные штаты активно заливала небесная влага. В Калифорнии, Орегоне, Вашингтоне осадков оказалось в 2-3 раза больше нормы. На остальной территории страны сухо, за исключением северо-восточных штатов, где осадки составили норму и более. В начале месяца на атлантическое побережье США обрушилась непогода. В Норфолке, Балтиморе, Филадельфии, Нью-Йорке за сутки выпадало до 100мм осадков. Были затоплены отдельные территории в Северной и Южной Каролине, Виржинии, Мэне. Сильно пострадали штаты Коннектикут, Нью-Джерси, Нью-Йорк. Установлены новые рекорды количества выпавших осадков. В конце месяца по всему северо-восточному побережью страны повалил снег. В Мексике установилась сухая погода, а на Кубе и Гаити прошли сильные дожди, которые нанесли существенный ущерб сельскому хозяйству; имеются сведения о жертвах.

Вновь, как и в предыдущие месяцы, в **ноябре** крупные положительные аномалии среднемесячной температуры воздуха сформировались в Канаде и, прежде всего, в ее арктической части в районе Баффиновой Земли (10-12°), а на остальной территории они превысили 2-6°. Там, где в это время года уже должны трещать морозы до 25°, было лишь немногим холоднее 10-15°. В результате ноябрь 2010г.(рис. 40) стал самым теплым в истории Канады, а осень – вторая самая теплая, следом за 1998г. Так же, как и зимой, средняя температура осени больше нормы в любой точке Канады (рис. 41). В целом близкой к норме сложилась средняя за месяц температура воздуха в США. Она выше нормы на 1.0-1.5° к востоку от Канзаса, Оклахомы и Небраски и примерно настолько же ниже – к западу, где особенно выделялись Орегон и Айдахо. В штатах Айдахо, Монтана, Вашингтон установлены новые рекорды минимальной суточной температуры воздуха. Погода холоднее обычной имела место и вдоль восточного побережья страны. В середине месяца в северных штатах (Миннесота, Висконсин) столбик термометра опускался уже

ниже 0°. Единственный штат, где было заметно теплее обычного – это Аляска. Здесь среднемесячная температура оказалась на 3-6° больше нормы. На юге штата побиты рекорды максимальной суточной температуры воздуха.

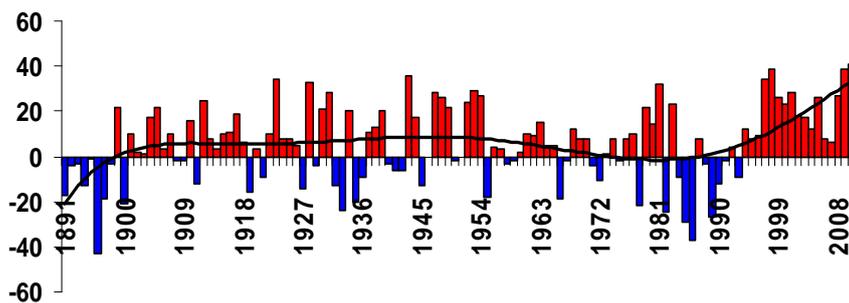


Рис. 40. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Канаде в ноябре 1891-2010гг.

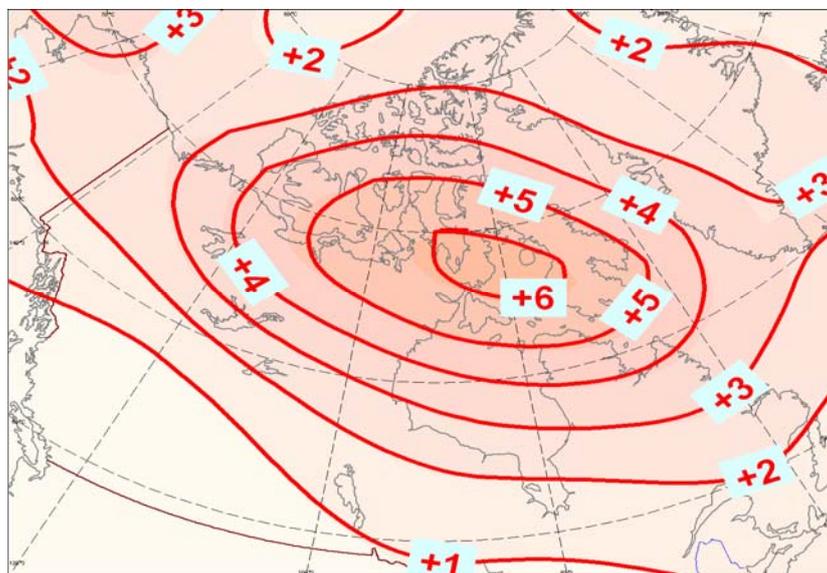


Рис. 41. Аномалии средней температуры воздуха (°С) в Канаде осенью 2010г.

Небывалое количество осадков отмечалось в Центральной Америке и на севере южноамериканского континента. В Венесуэле и Колумбии месячные нормы перекрыты в 3-4 раза. Полагают, что такой сырой погоды в этих странах не видели более сорока лет. В результате сильнейших дождей, которые порой не прекращались по 12 часов подряд и более, пострадало более 1.5млн. человек, сотни людей погибли, разрушено или повреждено более двух тысяч зданий, парализовано движение транспорта. Колумбийское правительство сообщило, что наводнения, подобного нынешнему, в стране еще не наблюдалось.

На большей части США осадки составили норму. Только на юге: в Техасе, Аризоне, Нью-Мексико и вдоль атлантического побережья – их было мало, а местами они отсутствовали вовсе. Снег рано закружился над Америкой. Уже в середине месяца Миннесота и Висконсин укрыло белое одеяло. Местами в районе Великих Озер толщина снежного покрова достигала 15см. В третьей декаде рекордное количество снега зарегистрировано на северо-западе США – в штатах Айдахо, Вайоминг, Юта. Такой снежной осени в США не видели уже давно. Много осадков (2-3 нормы) выпало на Аляске. Здесь в третьей декаде прошли ледяные ливни с рекордным количеством осадков.

В Канаде изобилие осадков (в 3-4 раза больше нормы) имело место в тех же районах, где было аномально тепло, т.е. на севере и северо-востоке страны. Норма – на юге вдоль границы с США, и меньше нормы – в центральных и западных провинциях.

В декабре третий месяц подряд на северо-востоке Канады и в соседней Гренландии наблюдались невиданно высокие температуры воздуха. Их средние за месяц значения превысила норму на 6-10°, а в Шефферсвилле на полуострове Лабрадор – на 12°. В западных провинциях страны температура воздуха – близка к норме, а в Британской Колумбии и Альберте – ниже нормы. Хотя средняя температура декабря 2010г. среди ранжированных значений занимает место лишь во втором десятке самых высоких значений, однако очень теплые предыдущие месяцы года привели к тому, что 2010г. стал в Канаде самым теплым за 120 лет наблюдений, и это притом, что предыдущий рекорд состоялся совсем недавно – в 2006г. (рис. 42).

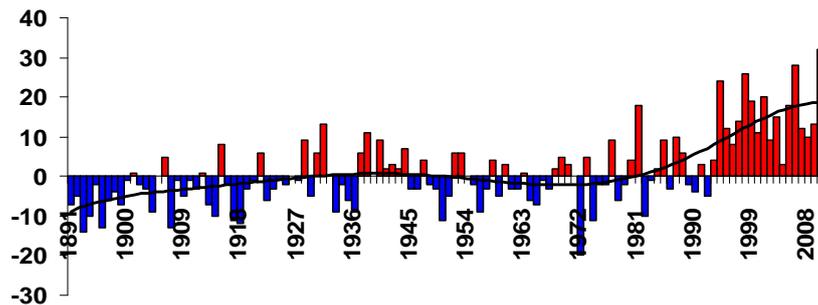


Рис. 42. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°С) в Канаде за 1891-2010гг.

Арктические холода неоднократно проникали на территорию США. Особенно в восточные и центральных штаты, В результате чего здесь средняя температура воздуха оказалась на 2-4° меньше нормы. Особенно холодно было во Флориде, где аномалии достигли -5°. На западе страны было тепло. В Калифорнии, Аризоне, Неваде, Орегоне аномалии +2...+3°.

Рекордные снегопады прошли по Среднему Западу США. Штаты Айова, Мичиган, Миннесота, Огайо, Северная и Южная Дакоты, Висконсин, Иллинойс, Миссури буквально завалило снегом. В Миннеаполисе количество выпавшего снега – самое большое с 1991г. и пятое в ранжированном ряду с 1891г. В этом регионе суммы осадков больше нормы в 2 раза. Снежная буря в конце месяца обрушилась на северо-восточное побережье США. Нью-Йорк и его пригороды были завалены полуметровым слоем снега. Парализованным оказался транспорт. Сильный ветер привел к массовому обрыву линий электропередач. Тысячи домов в Нью-Йорке и в соседних штатах Массачусетс и Нью-Джерси долгое время оставались без света. В нью-йоркском метро пассажиры провели в темных вагонах многие часы. Сообщается, что из одного поезда удалось вывести людей только через 11 часов. Отменено более 4.5 тысяч авиарейсов. В середине месяца по восточным и юго-восточным штатам США (Алабама, Миссисипи, Северная Каролина, Джорджия, Кентукки, Делавэр, Мэриленд) прошел ледяной дождь, который привел к многочисленным авариям на дорогах и смертельным случаям. Юго-западные ветры гнали сырой и теплый воздух на северо-западные штаты. 11-го и 12-го декабря Сиэтл накрыл рекордный ливень, был установлен новый максимум количества осадков. Рекорды осадков зарегистрированы также и в Калифорнии, где дождь и снег, сменяя друг друга, вызывали многочисленные наводнения и оползни. На западе США осадков выпало в 3-4 раза больше нормы. И только в южных штатах (Техас, Луизиана, Алабама) было сухо.

В Канаде осадки в норме и более отмечены на востоке страны (п-ов Лабрадор, Баффинова Земля, Ньюфаундленд), а также в некоторых южных провинциях,

примыкающих к США. На остальной территории Канады осадки, в основном, не достигали нормы.

Тяжелые ливни вновь вызвали многочисленные наводнения и оползни в Колумбии, Венесуэле и Панаме. Погибли десятки человек и более 100 тысяч вынуждены были бежать из своих домов. Метеослужба Колумбии сообщила, что это самые сильные дожди в стране с 1964г. Временно прекратилось движение по Панамскому каналу.

Арктика

Очень высокие зимние температуры воздуха в Канаде, а также в восточном секторе арктического бассейна привели к тому, что зима 2009-2010гг. в Арктике оказалась исключительно теплой. Ее средняя температура – вторая в ранжированном ряду с 1891г. Лишь зима 2006г. была здесь еще теплее. В то же время очень холодная зимняя погода в России и Скандинавии сказалась на площади морского льда в Арктике в это время года. Обычно своей крайней южной границы лед здесь достигает к середине марта. В эту зиму его продвижение на юг наблюдалось еще и в конце месяца. Но этот тонкий сезонный лед в последующем быстро таял.

Весна 2010г. стала в Арктике самой теплой с 1891г. (рис. 43). Аномалии среднесезонной температуры воздуха превысили 6° в западном секторе и -4° в восточном (рис. 44).

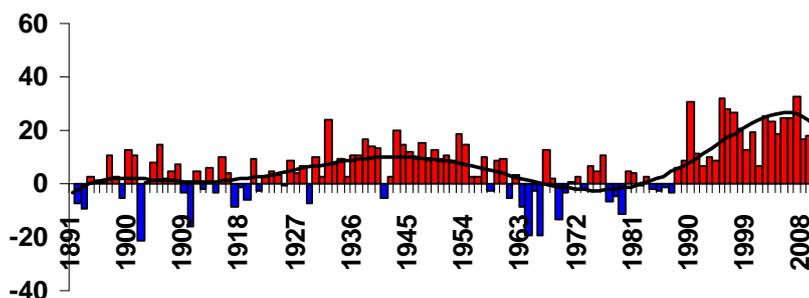


Рис. 43. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Арктике весной 1891-2010гг.

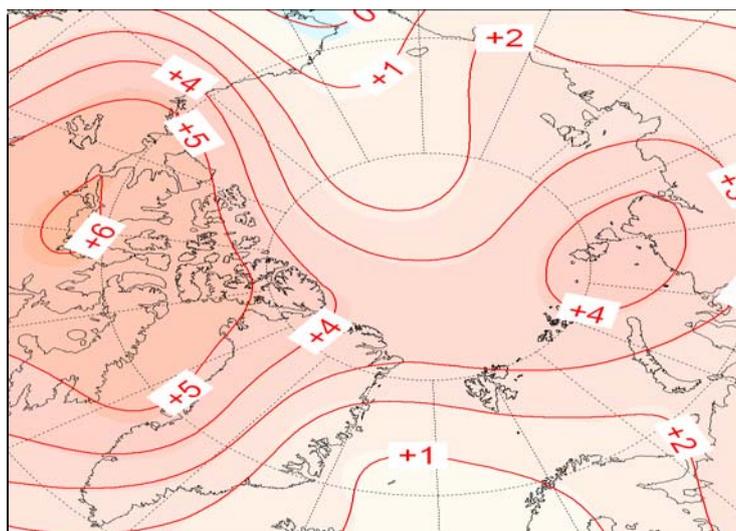


Рис. 44. Аномалии средней температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в Арктике весной 2010г.

Аномально теплым оказалось и лето. Его средняя температура - 4-ая в ранжированном ряду за 120 лет метеонаблюдений. Таяние льда проходило очень быстро. По данным специалистов NOAA, средняя площадь ледового покрытия в июне составила 10,87 миллиона км², что на 1,29 миллионов км² меньше исторического среднего значения, рассчитанного за 1979-2000 годы. Продолжилось также разрушение Гренландского ледяного щита. В августе на северо-западе от него откололся огромный ледник площадью около 250км². Айсберг дрейфовал через море Баффина к побережью Канады, создавая угрозу мореплаванию и рыболовству в этих водах. Это самый большой айсберг, отделившийся от Гренландского ледника с 1962г.

Теплая погода сохранялась и осенью. Сентябрь 2010г. занимает пятую строчку среди высокоранжированных значений за 120 лет метеонаблюдений, а все сентябри XXI века – самые теплые в этом ряду. Октябрь и ноябрь – вторые самые теплые. Причем, в октябре аномальное тепло преваляло как в восточном, так и в западном секторе арктического бассейна. На российских арктических островах в Карском, Восточно-Сибирском морях и в Море Лаптевых аномалии превысили +5...+8°. В Канаде в районе Баффиновой Земли и острова Виктория они составили +5...+7°. Еще крупнее до +10...+12° оказались аномалии на северо-востоке Канады в ноябре. Осень 2010г. – самая теплая с 1891г. Восемь лет из первого десятилетия XXI века входят в первую десятку наиболее высоких сезонных температур. Такая же теплая осень случалась еще в 1931 и 1938, т.е. в годы первого потепления Арктики в XX столетии (рис. 45).

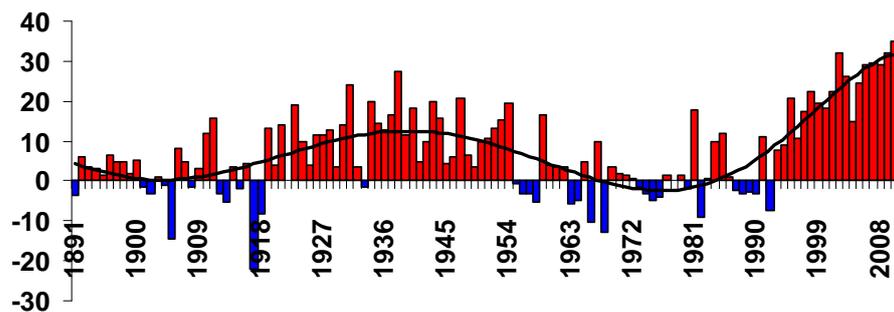


Рис. 45. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Арктике осенью 1891-2010гг.

Аномально теплая погода большую часть года (весна и осень – самые теплые, зима имеет 2-ой ранг, а лето 4-ый среди самых высоких значений) привела к тому, что средняя температура воздуха в Арктике за 2010г. достигла абсолютного максимума с 1891г. (рис. 46).

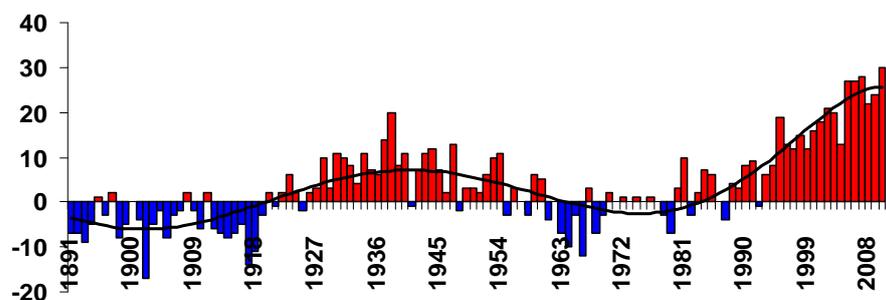


Рис. 46. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°С) в Арктике за 1891-2010гг.

Океаны

Температура поверхности океана

В начале года в экваториальных широтах **Тихого океана** по-прежнему наблюдался теплый эпизод Южного колебания – Эль-Ниньо, начавшийся летом 2009г. В декабре 2009-январе 2010гг. Эль-Ниньо достигло максимума в своем развитии, а в дальнейшем начало ослабевать. Оно окончательно завершилось в апреле. Обычно следующая за этим нейтральная фаза продолжается около полугода. Однако в этом году всего лишь через 2-3 месяца, т.е. в июле, начался холодный эпизод Южного колебания – Ла-Нинья. Причем произошло это столь стремительно, что уже к концу июля на всем пространстве от Южной Америки до 170° з.д. господствовали отрицательные аномалии температуры поверхности океана (ТПО), местами превышающие 1°. Одновременно происходило общее похолодание тропических широт Южной Америки. В Лиме столице Перу была зарегистрирована самая низкая температура воздуха за последние 50 лет. В последующем Ла-Нинья усилилось. К концу года аномалии ТПО достигали уже -2°. Вполне возможно, что Ла-Нинья 2010-11гг. станет в один ряд с самыми сильными холодными эпизодами Южного колебания за последние 50 лет.

Несмотря на развитие холодного эпизода Южного колебания, средняя аномалия температуры поверхности Тихого океана в Южном полушарии к концу года начала расти и приблизилась к своим обычным осенне-зимним значениям в последнее десятилетие – +0.3...+0.5°. Определенный вклад в общую положительную аномалию температуры поверхности Тихого океана внесли теплые воды Курошио, усилившиеся в этот период.

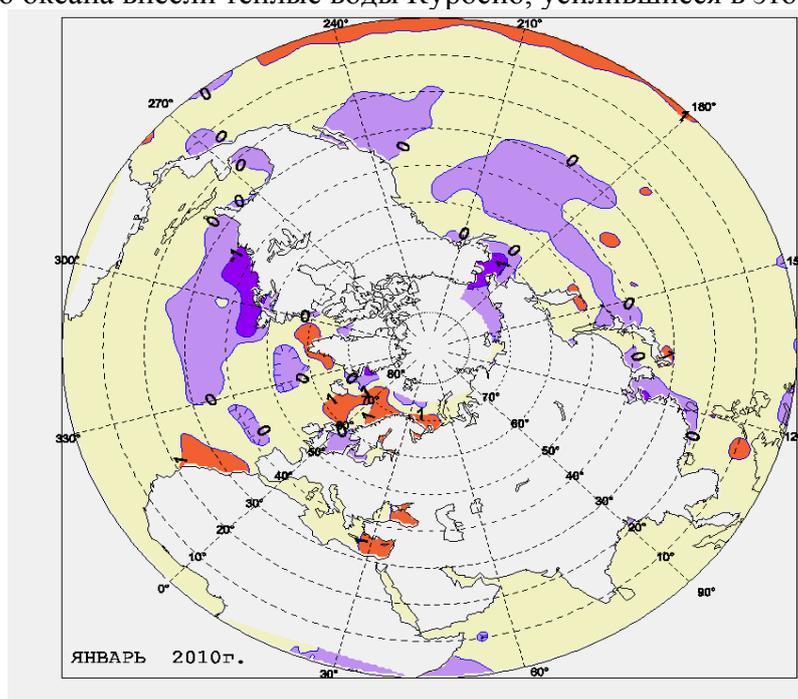


Рис. 47. Аномалии ТПО в Северном полушарии Земли в январе 2010г.

В **Атлантическом океане** после некоторого уменьшения в начале года средней аномалии ТПО во втором полугодии произошло ее значительное увеличение. В ноябре средняя температура поверхности Атлантического океана в Северном полушарии составила 21.7°, аномалия +0.7°. Это лишь на 0.1° меньше абсолютного среднемесячного максимума, установленного в 1998г. Рост средней аномалии ТПО совпал с усилением Гольфстрима. Если в начале года температура Гольфстрима на поверхности была ниже

нормы (аномалии среднемесячного значения достигали местами -1°), то осенью и в начале зимы – значительно больше нее (местами $+2^{\circ}$ и более).

С июля и до конца года очень крупные положительные аномалии ТПО ($+2...+3^{\circ}$) отмечались у южной оконечности Гренландии, а также в Дэвисовом проливе и Море Баффина.

Очень теплая погода осенью в Восточном Средиземноморье и на юге России привела к тому, что температура воды на курортах перекрыла норму на $1-2^{\circ}$ и комфортные условия для купания сохранялись еще в конце ноября.

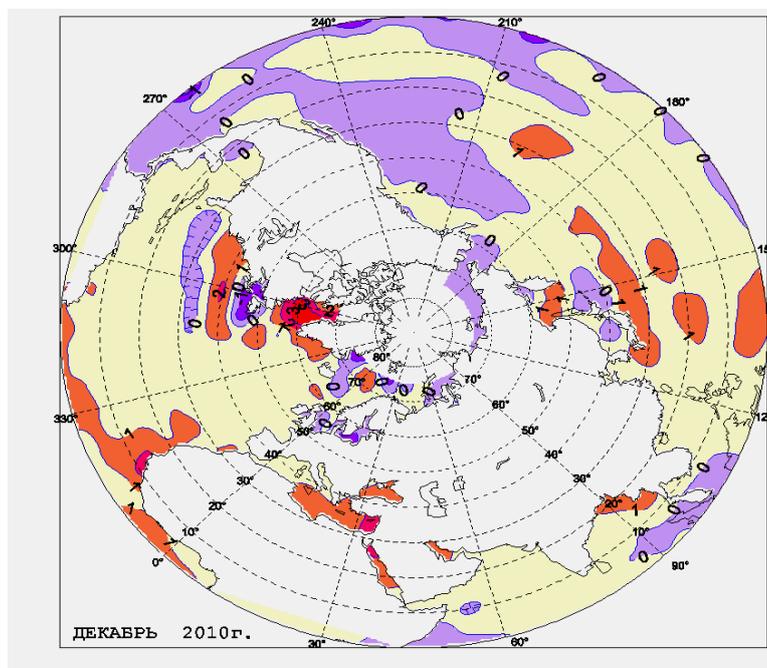


Рис. 48. Аномалии ТПО в Северном полушарии Земли в декабре 2010г

На рис. 47 и 48 представлены аномалии ТПО в Северном полушарии Земли в январе и декабре 2010г. Можно видеть, что существовавшее в начале года Эль-Ниньо сменилось к концу года на Ла-Нинья. Также разительная перемена произошла с теплыми течениями у восточных берегов континентов. В начале года Гольфстрим и Куроисио ослаблены, тогда как к концу года аномалии ТПО в них достигают значений $+1^{\circ}...2^{\circ}$. Хорошо видны очень крупные аномалии ТПО в Дэвисовом проливе и Море Баффина (существуют здесь постоянно с июля).

Тропические циклоны

В 2010 году на планете возникло 69 тропических циклонов (ТЦ), что составляет 84% от нормы. Лишь в 1999г. их насчитывалось еще меньше – 61 и столько же – 69 в 1988г. В Северном полушарии образовалось 46 ТЦ, в Южном – 23, что соответственно на 20% и на 11% ниже нормы.

В большинстве районов Мирового океана активность тропического циклогенеза можно считать низкой. Особенно отличился Тихий океан, где в северной части ТЦ образовалось примерно вдвое меньше нормы. В Индийском океане их было на 10-15% меньше обычного. В южной части Тихого океана период активного циклогенеза – январь-март, и число ТЦ в это время оказалось здесь близким к норме. Сезон 2010г. мог бы иметь абсолютный минимум количества ТЦ за год, если бы не Атлантический океан, где они составили почти две нормы. Причём один ТЦ возник в южной части океана, что происходит чрезвычайно редко.

В северном полушарии сезон ТЦ вошел в число обычных по продолжительности. Они образовывались с мая по ноябрь. Лишь один из них объявился в марте на северо-западе Тихого океана, но существовал недолго, не был интенсивным и на побережья не выходил. Наименьшая активность ТЦ наблюдалась в июле и ноябре, когда их оказалось в 3-4 раза меньше нормы. В остальные месяцы количество ТЦ примерно соответствовало норме. В южном полушарии наименьшей активностью отличались ноябрь и декабрь. В ноябре циклоны здесь отсутствовали, а в декабре их возникло почти в два раза меньше обычного.

В северо-западной части Тихого океана в 2010г. существовали 14 ТЦ (рис. 49) или 53% от нормы. За последние 40 лет это наименьшее количество ТЦ за сезон. Похожая ситуация отмечалась лишь в 1998г., когда образовалось 16 ТЦ. Следует заметить, что оба года были очень схожи по условиям трансформации температуры поверхности океана в экваториальных широтах. Как в 1998г., так и в 2010г. зимой и весной имело место соответственно интенсивное и умеренное Эль-Ниньо, которое в июле быстро сменилось на умеренное Ла-Нинья.

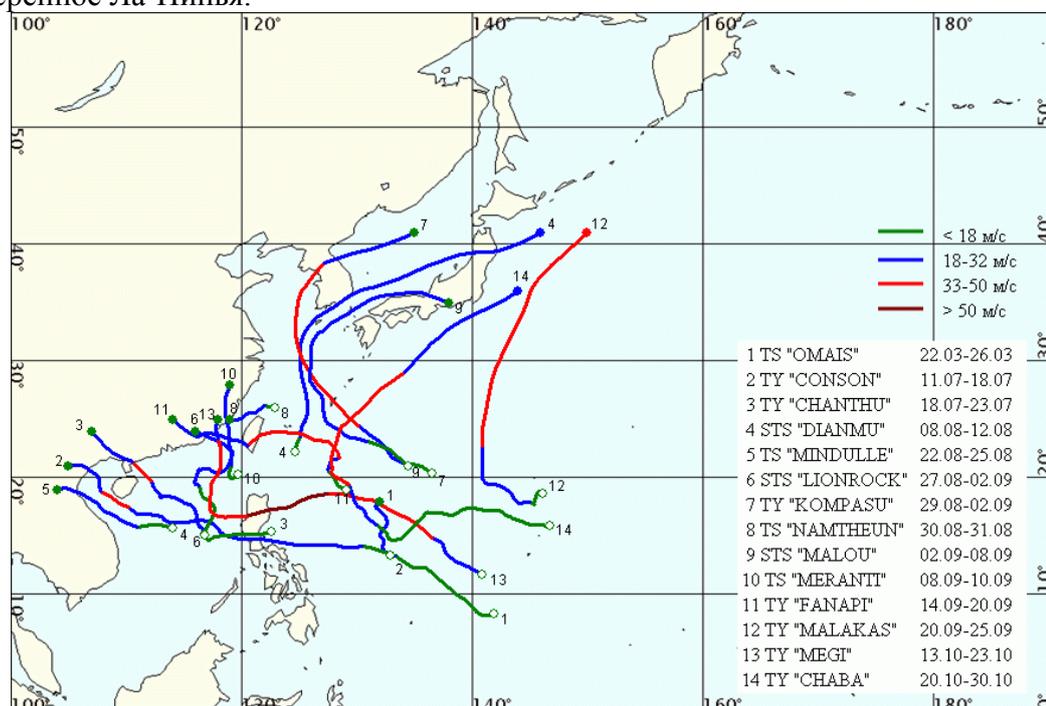


Рис. 49. Траектории тропических циклонов в северо-западной части Тихого океана в 2010г.

Из 14 образовавшихся ТЦ 7 стали тайфунами, из которых 1 развился до стадии урагана 4 категории. Именно этот тайфун («Меги») является самым мощным в прошедшем сезоне в северном полушарии. Давление в нём 17 октября понижалось до 885мб, ветер усиливался до 65 м/с, а в порывах до 85 м/с. На следующий день он прошёл по северу о.Лусон (Филиппины), став причиной сильных разрушений и гибели 36 человек. Затем 21-22 октября, проходя вблизи о.Тайвань, «Меги» вызвал сильнейшие дожди (за двое суток выпало до 1140мм осадков). Несмотря на массовые эвакуации населения, жертв избежать не удалось. В результате оползней и селей погибло около 30 человек. Затем, уже ослабев до стадии тропического шторма, циклон вышел на юго-восточное побережье Китая, куда принес более 130мм осадков.

В северо-западной части Тихого океана в 2010г. большинство ТЦ зарождалось сравнительно недалеко от побережья, поэтому 12 из 14 циклонов вышли на сушу. Шесть раз – на юго-восток Китая, трижды – на Филиппины, по два раза – на Вьетнам, Тайвань, Корею и Японию. Тихоокеанские тайфуны несут огромные запасы влаги и обычно

вызывают сильнейшие дожди, которые приводят к быстро развивающимся наводнениям, оползням и селям. Кроме упомянутого уже тайфуна «Меги» наиболее разрушительными оказались июльский тайфун «Консон», прошедший через Филиппины и вышедший затем на о. Хайнань (Китай) и Вьетнам, августовские тайфуны «Миндула» и «Дьянму», которые сопровождались сильными дождями во Вьетнаме (за 12 часов выпало 270мм осадков), и в Корее, где их интенсивность доходила до 40мм/час, ещё более разрушительным стал сентябрьский тайфун «Фанапи», который 19 сентября прошёл по югу о. Тайвань, имея скорость ветра около 45 м/с. Он принес сюда колоссальное количество осадков – до 1080мм за сутки и затем вышел на побережье провинции Гуандун (Китай), где выпало до 580мм дождя за сутки. В общей сложности этот тайфун унес жизни 20 человек и более 100 получили ранения.

На Дальний Восток России в конце сентября 2010г. оказывал влияние один экстремальный тайфун – «Малакас», который, будучи уже внетропическим циклоном, но сохраняя свою интенсивность, вызвал сильные дожди и ветры на Курильских островах и на юге Камчатки.

В северо-восточной и центральной части Тихого океана (рис. 50) в сезоне 2010г. возникло 8 тропических циклонов, что составляет 52% от нормы. Ситуация вполне закономерная, если учесть, что с июля здесь активно развивался холодный эпизод Южного колебания – Ла-Нинья.

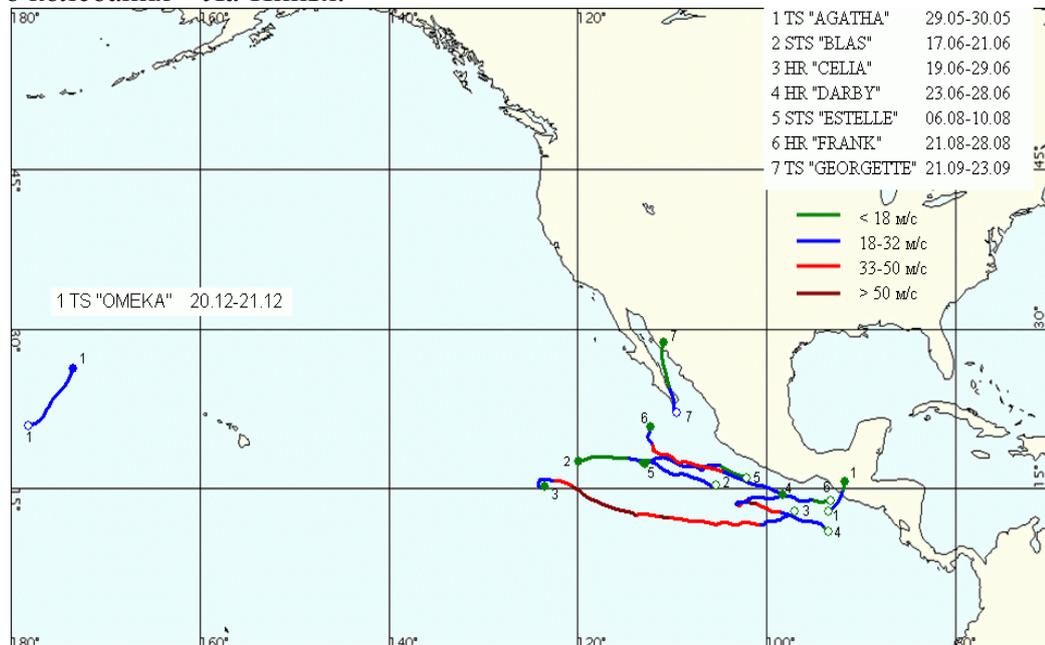


Рис. 50. Траектории тропических циклонов в северо-восточной и центральной части Тихого океана в 2010г.

В восточной части Тихого океана образовалось 7 тропических циклонов. Из них 3 развились до стадии урагана, причём 2, возникших в июне, усиливались до 3-5 категории опасности. Самым мощным был ураган «Селия»: давление в нём понижалось до 926мб, ветер усиливался до 70-85м/с. Циклон двигался на запад и на сушу не выходил. Тихоокеанское побережье Центральной Америки в 2010г. подвергалось воздействию двух тропических циклонов. Один – «Агата» – образовался в мае у побережья Гватемалы. Хотя циклон оказался не очень интенсивным, но орография местности сделала своё дело. В горах выпало огромное количество осадков (до 900мм за сутки), которые вызвали сильнейшие наводнения и оползни. Жертвами стихии стали около 180 человек. «Агата» вошла в десятку самых смертоносных циклонов в Центральной Америке. Тропический циклон «Жоржета», вышедший в сентябре на побережье Калифорнии и затем Мексики, не имел столь разрушительных последствий.

Довольно необычный тропический циклон «Омега» образовался в конце декабря в центральной части Тихого океана. Строго говоря, его следовало бы отнести к субтропическим штормам. В районе Гавайских островов, где возник циклон, в октябре, ноябре и декабре отмечалась довольно активная циклоническая деятельность, ставшая следствием частых меридиональных процессов. Циклон сформировался в южной части глубокой полярной ложбины при довольно низкой для ТЦ температуре поверхности океана (25°C). На спутниковых снимках «Омега» был выражен не очень хорошо и существовал недолго. До Гавайских островов он не дошёл.

В Атлантическом океане в 2010г. (рис. 51) происходил очень активный тропический циклогенез, как чаще всего и бывает при Ла-Нинья. Здесь образовалось 19 ТЦ, что составляет 188% от нормы. Из них 12 стали ураганами, что в 2 раза превышает норму, причем 5 ураганов относились к 3-5 категории опасности, что тоже в 2 раза больше нормы. Лишь дважды с 1851г. ТЦ за год в Атлантическом океане было больше. Индекс АСЕ (аккумулированная энергия циклонов) за сезон составил примерно 180% от нормы.

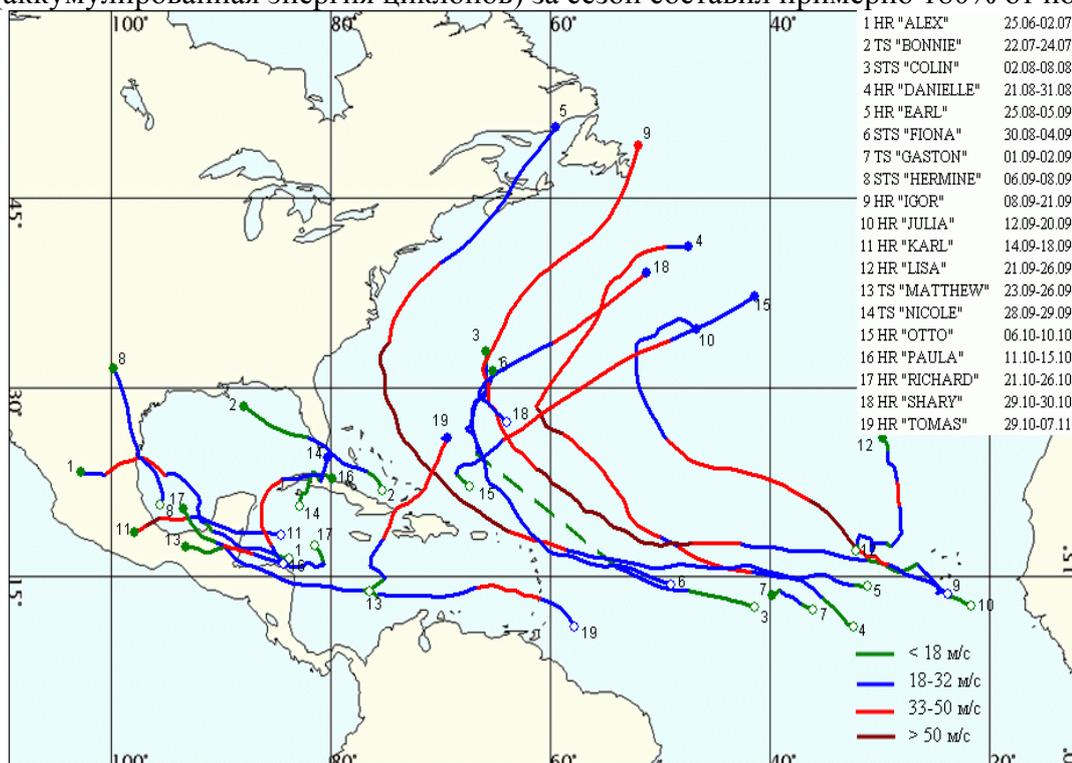


Рис. 51. Траектории тропических циклонов в Атлантическом океане в 2010г.

Сезон начался с некоторым запозданием: первый циклон возник только в конце июня. В июле наблюдался лишь один слабый тропический шторм. Но в уже августе сформировались 4 ТЦ, и норма была превышена в полтора раза. В сентябре возникло 8 циклонов, что в 2,5 раза больше нормы. В октябре образовалось 5 ТЦ, что составляет почти 4 нормы. Причём все циклоны октября стали ураганами. С 1851г. насчитывается лишь три октября, в каждом из которых образовалось 5 и более ураганов, и октябрь 2010г. – один из них.

Особенность сезона состояла также в том, что тропические циклоны зарождались повсеместно в тропической Атлантике – от 21° до 95°з.д. и от 11° до 27°с.ш. Ураган «Джулия», например, сформировался в самой восточной точке за всю историю наблюдений (12,7с.ш. – 21,4з.д.). Причиной обширности района тропического циклогенеза стала, в том числе, высокая температура поверхности океана в тропической Атлантике, сохранявшаяся практически в течение всего года.

Особенно активным циклогенез был в августе-сентябре: в период с 22 августа по 29 сентября возникло 11 ТЦ, что стало рекордом интенсивности циклогенеза для этого

периода. Это ярко продемонстрировала серия из трёх циклонов («Карл», «Игор», «Джулия»), существовавшая в Атлантике с 15 по 17 сентября (рис. 52). Для середины сентября это очень редкий случай. При этом 15 сентября «Игор» и «Джулия» одновременно стали ураганами 4 категории, а «Игор» на короткое время усиливался даже до стадии урагана 5 категории. За последние 110 лет одновременное существование столь интенсивных ураганов стало лишь вторым известным случаем. 16 -17 сентября в Атлантике одновременно существовали 3 урагана разной интенсивности, и это – девятый подобный случай с 1851г.



Рис. 52. Серия тропических циклонов в Атлантическом океане

Довольно необычны траектории ТЦ. Примерно половина циклонов смещалась по западу Атлантики на север и северо-восток, другая – на запад и северо-запад с выходом на побережья и острова стран Карибского региона. Сезон 2010г. – первый в истории случай, когда при необычайно активном циклогенезе ни один ураган не вышел на побережье США. Лишь один слабый тропический шторм «Бони» в июле слегка задел южное побережье Флориды. Если опираться на статистику, то по меньшей мере 6 ТЦ должны были выйти на побережье США, в том числе 4 урагана, из которых 2 - интенсивные ураганы. Однако циркуляционные условия складывались благоприятно для Америки. В течение сезона азорский антициклон, как правило, был смещён на восток или ослаблен в западной своей части, и восточное побережье США находилось под влиянием более глубоких, чем обычно, полярных ложбин, по восточной периферии которых атлантические ТЦ уходили на север. В то же время на юге США и над Мексиканским заливом часто располагались довольно интенсивные антициклоны или гребни, защищавшие южное побережье от карибских тропических циклонов.

Первый же июньский ураган «Алекс» стал серьёзным испытанием для Мексики. Циклон возник в западной части Карибского моря, прошёл полуостров Юкатан и вышел в Мексиканский залив, где усилился до стадии урагана 2 категории. 1 июля ураган вышел на северо-восточное побережье Мексики недалеко от Техаса со скоростью ветра 40-45м/с. В некоторых районах за трое суток выпало до 800мм осадков, что сравнимо с годовой нормой. Ураган оказался довольно большим по размерам, поэтому сильные дожди прошли не только в Мексике, но и в южных штатах США. В общей сложности за неделю

от урагана погибли 24 человека в странах Карибского бассейна и в Мексике. Северо-восточным мексиканским провинциям он причинил большой материальный ущерб. В июне в Атлантике ТЦ зарождаются в среднем один раз в два года, но очень редко бывают столь интенсивны. «Алекс» стал самым мощным июньским ураганом за последние 44 года.

Самыми интенсивными атлантическими ураганами всего сезона стали «Эрл» ($p_{\min}=928\text{мб}$, $v_{\max}=65-75\text{ м/с}$) и «Игор» ($p_{\min}=935\text{мб}$, $v_{\max}=70-80\text{м/с}$), существовавшие в августе-сентябре. Оба урагана зародились вблизи островов Зелёного мыса и закончили свой путь в Канаде. Влиянию «Эрл» подвергались Малые Антильские острова и о.Пуэрто-Рико, где порывы ветра достигали 40м/с и были отмечены существенные разрушения, а количество выпавших осадков превысило 100мм. Затем ураган прошёл вблизи побережья штата Северная Каролина (США), где зафиксированы порывы ветра до 27м/с, а количество осадков составило 110мм. В стадии сильного тропического шторма со скоростью ветра 30м/с «Эрл» вышел на сушу в провинции Новая Шотландия (Канада), где отмечались обрывы линий электропередач и повреждения зданий. «Игор», будучи ураганом 1 категории, прошёл по Бермудским островам, вызвав здесь сильные дожди и ветры, но не причинил серьёзных разрушений. Затем, смещаясь на север, он пронёсся на канадском о.Ньюфаундленд со скоростью ветра около 40м/с; количество осадков при этом составило 200мм за сутки. Один человек погиб, разрушения были велики, материальный ущерб составил более \$100млн. «Игор» назван самым разрушительным ураганом в истории Ньюфаундленда.

Однако первое место по причиненным разрушениям в сезоне 2010г. принадлежит, безусловно, «Карлу», который сначала прошёл по полуострову Юкатан, а затем 17 сентября ураганом 3 категории ($v >50\text{м/с}$) обрушился на мексиканский штат Веракрус. Сильнейшие ливни отмечались по всему мексиканскому побережью, местами за несколько часов выпало до 220мм осадков. Погибли 15 человек и более 500 тысяч пострадали от разрушений, связанных с ураганом. На юге Техаса осадки составили от 66 до 182мм осадков. Ущерб, причинённый «Карлом» Мексике, оценивается в \$5,6 миллиарда. Остальные сентябрьские ТЦ не были столь интенсивны, но тоже вызвали сильные дожди на Кубе, в Гватемале, Гондурасе и на восточном побережье США. А тропический шторм «Гермина», вышедший 6 сентября на мексиканское побережье вблизи Техаса, вызвал здесь и затем в Оклахоме и Канзасе сильнейшие дожди (до 179 мм за сутки). Кроме того, на севере Техаса и юге Оклахомы с ним связаны серии сильных торнадо, от которых погибли 8 человек.

В октябре от ураганов страдали Куба и Белиз. А финальный аккорд сделали тропические циклоны «Шерри» и «Томас», образовавшиеся 29 октября и одновременно 30 октября ставшие ураганами. Т.е. и в октябре в Атлантике существовала, хоть и недолго (12 часов), серия из двух ураганов. Такая поздняя серия стала лишь вторым случаем в истории наблюдений за ТЦ с 1851г. И если ураган «Шерри» существовал вдали от побережий, то «Томас» стал одним из самых разрушительных ураганов сезона. Смещаясь по Малым Антильским островам, он вызвал здесь 30 октября сильнейшие дожди, количество которых в Барбадосе достигло 213мм за сутки. Затем, 5 ноября, он прошёл между Гаити и Кубой со скоростью ветра 35-45м/с; здесь выпало от 100 до 200мм осадков. По меньшей мере 20 человек погибли, ущерб исчисляется в \$100млн.

Имена «Алекс», «Игор», «Карл» и «Томас» имеют все шансы быть вычеркнутыми из списка имён атлантических ураганов. По существующим правилам имена самых разрушительных ТЦ исключаются из этого списка.

Довольно редкий случай тропического циклогенеза произошёл в марте 2010г. в южной части Атлантического океана (рис. 53).

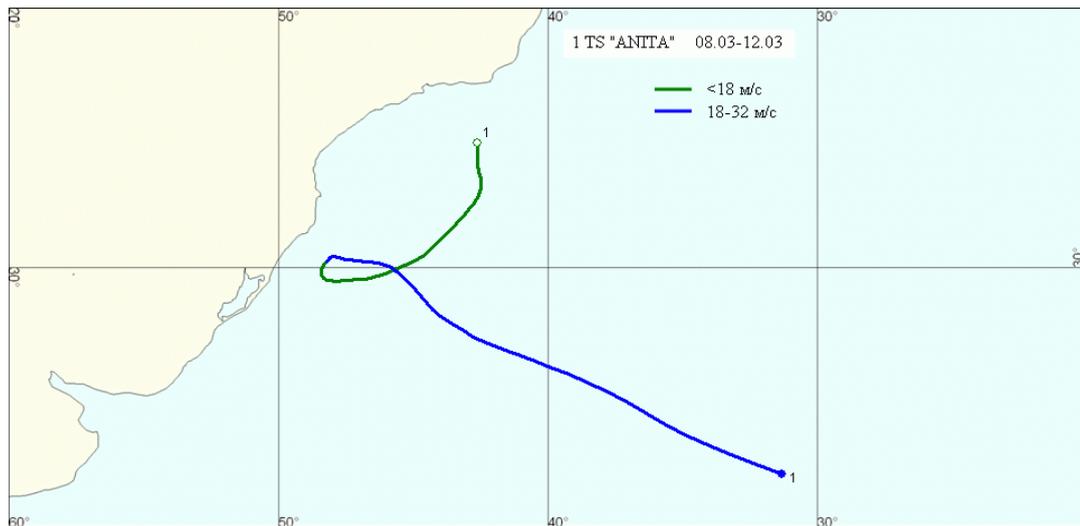


Рис. 53. Траектория тропического циклона в южной части Атлантического океана в 2010г.

В этом районе Атлантики температура поверхности океана недостаточно высока для образования тропических циклонов (меньше 26°C), и к тому же, как правило, имеет место значительный вертикальный сдвиг ветра в тропосфере, что препятствует образованию тропических циклонов. За всю историю спутниковых наблюдений с 1970 года, это лишь седьмой случай возникновения тропического (или близкого к нему по свойствам субтропического) циклона в Южной Атлантике. Обычно бывает трудно определить статус такого циклона до тех пор, пока в верхней тропосфере не образуется так называемое «тёплое ядро». В рассматриваемом случае ситуация была аналогичной. Циклон возник 8 марта вблизи побережья Бразилии на 30°с.ш. В момент его образования температура воды была около 25°C , и в циркуляции присутствовали холодные воздушные массы. Поэтому депрессию классифицировали как субтропическую. К 10 марта циклон значительно углубился, образовалось «тёплое ядро», и в Южной Атлантике констатировали появление тропического шторма «Анита». Скорость ветра в нём достигала 21 м/с . На спутниковых снимках хорошо была видна характерная облачная спираль циклона. «Анита» – четвёртый ТЦ в южной части Атлантического океана и третий по интенсивности в списке южноатлантических тропических циклонов за последние 40 лет. Самым интенсивным и единственным вышедшим на сушу (побережье Бразилии) был ураган «Катарина» в марте 2004г.

В северной части Индийского океана в 2010г. возникло 5 тропических циклонов, что примерно соответствует норме (рис. 54). В Аравийском море существовали 2 циклона, оба образовались в мае. Один из них, «Фет», усиливался до стадии урагана 1-ой категории, скорость ветра в нём достигала 40 м/с . Смещаясь на северо-запад, 4 июня он слегка задел побережье Омана, вызвав там сильные дожди. Затем, ослабев, «Фет» снова вышел в море и, поменяв направление движения на восточное, 6 июня достиг северо-западного побережья Индии, но уже в стадии тропической депрессии.

Гораздо более разрушительными были осенние ТЦ, образовавшиеся в Бенгальском заливе. Октябрьский циклон «Гири» усиливался до стадии урагана 3 категории и 22 октября вышел на Мьянму со скоростью ветра около 50 м/с . Высота нагонных волн составила 4-5м. В результате сильных разрушений погибло около 100 человек.

В ноябре сильный тропический шторм «Джел» вышел на юго-восточное побережье Индии со скоростью ветра около 30 м/с , принеся сюда и на Шри-Ланку рекордное количество осадков. С 7-го по 11-е ноября здесь ежедневно выпадало более 500 мм осадков (в Коломбо в ночь на 12 ноября – 443 мм). Оползни, наводнения и сильнейшие грозы стали причиной гибели более 30 человек.

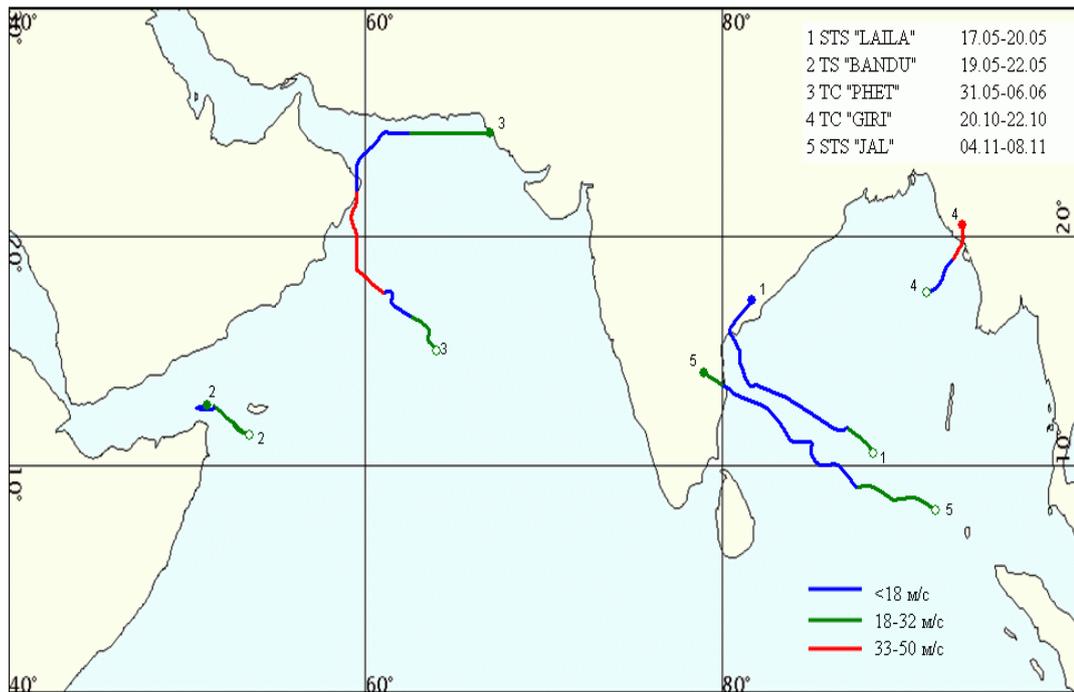


Рис. 54. Траектории тропических циклонов в северной части Индийского океана в 2010г.

В южной части Индийского океана в 2010г. образовалось 12 тропических циклонов, что примерно на четверть меньше нормы (рис.55). Стадии урагана достигли 5 ТЦ, из них ураганами 3-4 категории стали 2 ТЦ. Самым интенсивным здесь был тропический циклон «Эдзани» ($p_{\min}=905\text{мб}$, $v_{\max}=65\text{ м/с}$), который на сушу не выходил. Влиянию ТЦ подвергались северо-западное побережье Австралии и трижды Мадагаскар. Один из циклонов, «Хуберт», появился на острове 10 марта и вызвал значительные разрушения и гибель 36 человек.

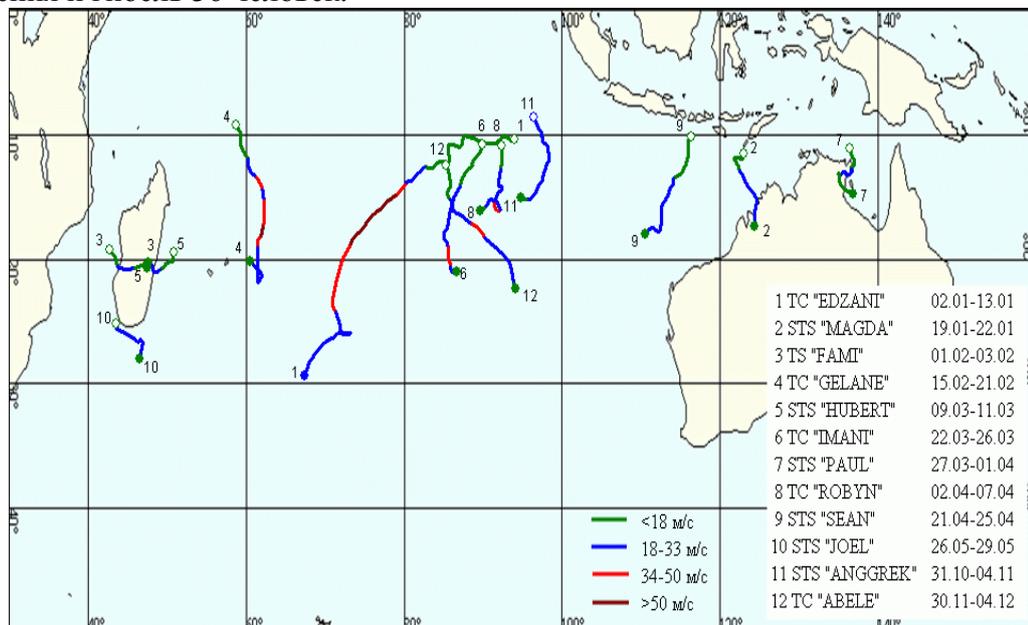


Рис. 55. Траектории тропических циклонов в южной части Индийского океана в 2010г.

В южной части Тихого океана возникло 10 ТЦ (рис. 56), т.е. примерно норма. Девять из них существовали в январе-марте, когда Эль-Ниньо ещё было сильным и способствовало не только активному циклогенезу, но и большей, чем обычно, интенсивности циклонов. Из 9 ТЦ 5 достигли стадии урагана, из которых 2 стали

ураганами 3-ей категории. Наиболее интенсивными были тропические циклоны «Улуй» ($p_{\min}=918\text{мб}$, $v_{\max}=60-70\text{ м/с}$) и «Оли» ($p_{\min}=925\text{мб}$, $v_{\max}=60\text{ м/с}$), имевшие близкие к экстремальным для этого региона значения давления и скорости ветра. В южной части Тихого океана 14-16 марта одновременно существовали два урагана – «Улуй» и «Томас». Причём «Улуй» 14 марта усиливался до стадии урагана 4-5 категории, и именно в этот день прошёл по Соломоновым островам. Сильные наводнения и разрушения вызвали гибель людей, но сообщений о количестве жертв не поступало. К 20-му марта, уже значительно ослабев, «Улуй» вышел на северо-восток Австралии со скоростью ветра 30-40м/с. Суточные суммы осадков здесь местами составили 450мм. Этот циклон, а также январский тропический шторм «Ольга» явились причиной сильнейших наводнений на северо-востоке Австралии. Влиянию «Оли» в феврале подвергались острова Французской Полинезии, один из них был серьёзно разрушен. Тропический циклон «Томас» 15-16 марта прошел по островам Фиджи со скоростью ветра 48 м/с и причинил там значительные разрушения. За сутки выпало 350мм осадков, а высота нагонных волн достигла 7м.

Под влияние ТЦ в южной части Тихого океана попали также острова Кука, Самоа и Тонга.

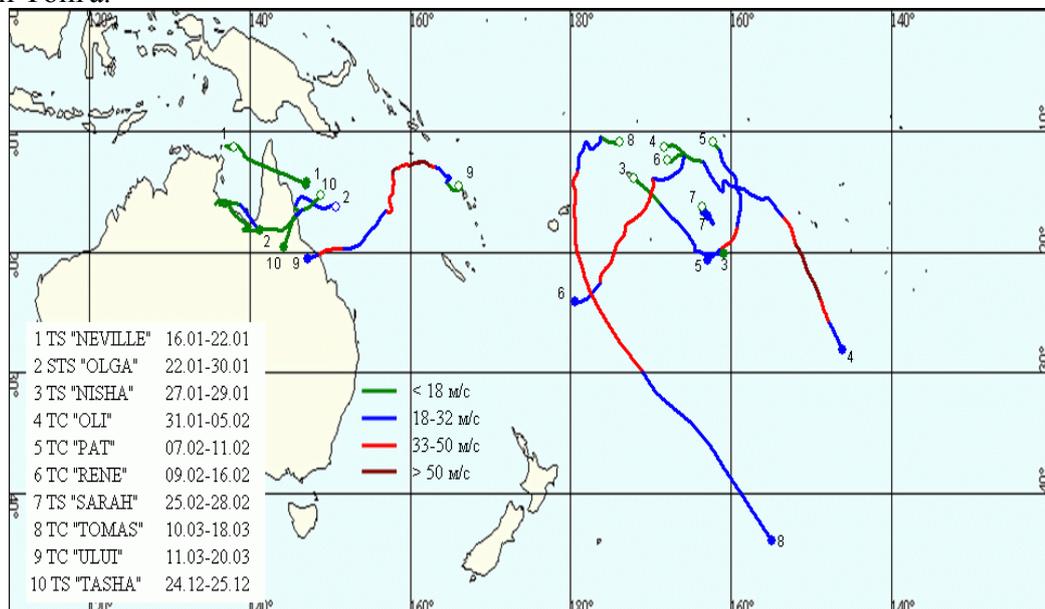


Рис. 56. Траектории тропических циклонов в южной части Тихого океана в 2010г.

Наиболее значимые погодно-климатические события 2010г.

Северное полушарие:

- самая теплая весна с 1891г.;
- май – первый, апрель – второй, март – третий – самые теплые с 1891г.;
- самое жаркое лето с 1891г.
- самые жаркие июнь, июль и август в отдельности с 1891г.;
- самый теплый ноябрь с 1891г.;
- вторая самая теплая осень с 1891г.

Россия:

- самая холодная зима в целом по стране после 1987г. и самый холодный февраль после 1985г. В Центральной России холодов, подобных тем, что имели место в январе 2010г., не

видели более 20-ти лет и, при этом, не было ни одной оттепели. Вместе с тем в феврале в Сочи был установлен новый абсолютный максимум зимней температуры воздуха в России – + 23.8°;

- рекордное тепло в апреле на юге Западной Сибири, температура воздуха достигла +25°, подобного не было с 1972г., и рекордные холода на Колыме и на востоке Якутии, каких не видели более полувека;

- самый теплый май в России с 1891г.;

- самый жаркий июнь в Южном и Северокавказском, а также на юге Дальневосточного федеральных округов с 1891г.;

- небывалая летняя жара в Центральной России, самое жаркое лето и самый жаркий июль за последние 120 лет. Более 30-ти дней здесь удерживались температуры воздуха выше 30°. Впервые средняя температура июля достигла абсолютного максимума во всех федеральных округах на европейской территории России. Самый жаркий июль в истории России в целом по стране. Невиданная ранее засуха в Центральном и Приволжском федеральных округах. Суммы осадков за июль составили 10-20% от нормы. Сушь и высокие температуры вызвали многочисленные пожары;

- очень высокие температуры воздуха в сентябре в Южном федеральном округе, такого здесь не было с 1994г.;

- самый теплый ноябрь в Приволжском федеральном округе с 1891г.;

- самый теплый декабрь в Южном федеральном округе с 1891г.

Москва:

- очень холодный январь, подобной стужи не было с 1987г.;

- самое жаркое лето с 1891г. Шестьдесят два дня непрерывной жары, в 48-ми из которых температура воздуха превышала 30°, двадцать два новых рекорда максимальной суточной температуры воздуха, новый абсолютный максимум температуры воздуха в городе – +38.2°;

- второй исторический минимум осадков в июле – 12мм, или 13% от нормы;

- холодный и сухой октябрь. Впервые за последние 8 лет средняя температура октября – меньше нормы, а сумма осадков – самая маленькая за последние 10 лет;

- второй самый теплый ноябрь за последние 120 лет.

- ледяной дождь 25-26 декабря.

Европа:

- очень холодный январь, подобной стужи не было с 1987г. Впервые за последние 25 лет у побережья Германии для прохода судов в порты использовались ледоколы;

- в январе на юге Европы в Севилье (Испания) впервые за последние 50 лет выпал снег;

- в январе проливные дожди привели к самому высокому подъему уровня воды в озере Скадарское на границе Албании и Черногории;

- очень холодная зима. Подобных по продолжительности холодов не было почти 20 лет;

- впервые за последнюю четверть века снег выпал на улицах Рима;

- самая суровая и самая снежная зима в Англии за последние 50 лет;

- второй самый сухой апрель в Германии с 1900г.;

- в мае проливные дожди привели к рекордному подъему уровня реки Висла(Польша), что вызвало наводнения, каких не было более 100 лет, в этом же месяце на французскую Ривьеру впервые в истории обрушился снегопад;

- в июне проливные дожди на юго-востоке Франции (провинция Вар) вызвали наводнения, признанные самыми сильными на этих землях с 1827г.;

- второй максимум среднемесячной температуры воздуха в июле за последние 120 лет;

- проливные дожди летом на востоке и в центре Европы. Они вызвали сильнейшие наводнения в Румынии, в Польше был частично затоплен Краков, а в Словении столица страны Любляна, Саксония пережила самое сильное наводнение за последние 100 лет, а Бельгия и Хорватия за – 50;
- стремительный приход зимы в конце ноября, такого здесь не видели уже 20 лет, Великобритания «утонула» в снегу;
- очень холодный декабрь. Средняя температура месяца повторила абсолютный минимум, установленный в 1933г. Сильнейшие холода в Ирландии за последние 25 лет, в Лондоне – абсолютный минимум температуры для декабря, а средняя температура месяца – минимальная с 1890г. В Швеции декабрь 2010г. – самый холодный за последние 110 лет;
- в декабре в Шотландии прошли самые сильные снегопады с 1963г., на Капри впервые в истории выпал снег, ливни на Балканах привели к рекордному подъему уровня рек за последние 100 лет, в Албании сильнейшее наводнение в истории страны.

Центральная Азия:

- в феврале самые сильные дожди в Афганистане за последние 50 лет;
- в мае сильнейшее наводнение на севере Афганистана и в Таджикистане;
- в июле самое сильное за последние 80 лет наводнение из-за проливных дождей в Пакистане.

Ближний и Средний Восток:

- в январе сильнейшее наводнение из-за ливневых дождей в Иордании;
- в марте ливни затопили столицу Грузии город Тбилиси;
- в апреле на юго-западе Саудовской Аравии прошли дожди, которые признаны сильнейшими в этом регионе за последние 20 лет;
- сильнейшая засуха в Израиле, подобного здесь не видели 100 лет. Дефицит осадков за последние 6 лет составил больше годовой нормы. Жары подобной той, что испытывал Израиль в ноябре, не было 60 лет.

Индия, Бангладеш, Шри-Ланка:

- самая теплая весна в Индии, а также март и апрель в отдельности за последние 120 лет;
- в апреле в Дели зарегистрирована температура воздуха рекордно высокая за последние 60 лет, а в мае неоднократно фиксировались температуры выше 50°;
- в июне самые сильные ливни в Бангладеш за последние 30 лет;
- в ноябре самое сильное наводнение в Шри-Ланке с 1921г., за одну ночь в столице страны Коломбо выпало 400мм дождя.

Китай, Монголия, Корея, Япония:

- очень холодная зима в Китае и Монголии. В степях и пустынях Монголии температура воздуха неоднократно понижалась до -50°. В Пекине зарегистрированы самые сильные холода за последние 40 лет, а зима в целом в столице Китая самая холодная в XXI веке;
- в январе в Южной Корее выпало самое большое количество снега с 1957г.;
- в феврале в Японии в провинциях Фукуока и Ниигата зарегистрировано рекордное количество выпавшего снега;
- сильнейшая за последние 50 лет зимняя засуха на юго-западе Китая в провинциях Юньнань, Сычуань и Гуйчжоу;
- в марте впервые за последние 50 лет снег выпал на юге Японии на острове Кюсю;
- второй самый жаркий июнь в Китае с 1891г.;

- в июле в Китае повторен абсолютный максимум среднемесячной температуры воздуха;
- самое жаркое лето в Китае за последние 120 лет;
- сильнейшие весенне-летние ливни и вызванные ими наводнения в Китае. Подсчитано, что они затронули более 75% территории страны;
- в октябре обильные дожди залили провинцию Хайнань в Китае. Под водой оказался курорт Санья. Такого здесь не было с 1961г.

Юго-Восточная Азия:

- зимняя засуха на севере Таиланда, сильнейшая за последние 20 лет;
- сильнейшие осенние ливни и сопутствующие им наводнения по всей юго-восточной Азии. В Таиланде они признаны самыми сокрушительными за последние полвека. Многочисленные жертвы и разрушения зафиксированы во Вьетнаме, Индонезии и на Филиппинах. Ряд районов столицы Индонезии Джакарты оказался под водой. Панику и хаос усилило извержение вулкана Мерапи.

Северная Африка:

- самый теплый год в Африке с 1891г.;
- зима 2009-2010гг., а также февраль 2010г. самые теплые за последние 120 лет;
- самая теплая весна, а также март и апрель с 1891г.;
- сильнейшие ливни зимой и весной в Кении;
- ливни в Западной Африке летом. Они вызвали подъем уровня рек до рекордных отметок, что привело к сильнейшим наводнениям в Буркина-Фасо, Чаде, Кот-д'Ивуаре, Гвинее, Сьерра-Леоне, Нигере, Камеруне, Бенине. Десятки тысяч домов были разрушены, а сельскохозяйственные угодья смыты водой. Возникли массовые заболевания холерой. Зарегистрированы многочисленные смертельные случаи. Из-за невозможности доставить продовольствие только в одном Нигере голодало более семи миллионов человек. Наводнений такой силы здесь не было более 50-ти лет;
- самый теплый сентябрь в XXI столетии.

Северная Америка:

- самый теплый год в Канаде с 1891г.;
- рекордные холода в январе во Флориде (США). В течении шести часов здесь удерживалась температура воздуха ниже -2°. Погибла значительная часть урожая цитрусовых;
- зима 2009-2010гг. самая теплая в Канаде с 1891г.;
- сильнейшие за последние 90 лет февральские снегопады в США. В этом месяце вся территория страны, за исключением Гавайских островов, была укрыта снегом. В обычную зиму это происходит на 40-60% территории. На востоке США наблюдались снегопады, сильнейшие за последние 88 лет. Февральские снегопады в США получили название «снегомагедон»;
- февральские ливни в Мексике, обычно зимой здесь осадков не бывает;
- самая теплая весна, а также март и апрель в Канаде с 1891г.;
- сверхобильные осадки на северо-востоке США в марте. В штатах Нью-Джерси и Массачусетс такого их количества не было за все 150 лет наблюдений;
- снег на улицах Нью-Йорка в конце апреля. Последний раз такое было в 1993г.;
- рекордная засуха в странах Карибского бассейна. Кубинские метеорологи сообщили, что последние полтора года входят в число четырех самых сухих периодов в истории страны с 1900г.;
- апрель стал третьим самым «мокрым» в истории Мексики за последние 70 лет;

- в мае рекордное количество осадков выпало в американских штатах Миссисипи, Теннесси, Арканзас, Кентукки. Возникли наводнения — самые сильные за последние 20 лет;
- в июне ливни привели к самому сильному наводнению в штате Оклахома (США) за последние 25 лет;
- июльская жара в Нью-Йорке. В течение 15-ти дней температура превышала 33°, а среднемесячная температура повторила максимум 1999г.;
- сентябрьская жара на Среднем и Дальнем Западе США. Температура воздуха в Лос-Анджелесе превышала 45°;
- самые теплые октябрь и ноябрь в Канаде с 1891г., а осень – вторая самая теплая;
- рекордное количество осадков в октябре на востоке США;
- рекордное количество осадков в ноябре в Венесуэле и Колумбии. Они вызвали наводнения, каких здесь еще не было;
- снежная осень в США. Уже в середине ноября снег укрыл Миннесоту и Висконсин. Толщина снежного покрова достигла 15см.;
- рекордные декабрьские снегопады в США. На Среднем Западе выпало самое большое количество снега с 1991г. и 5-ая сумма в ранжированном ряду с 1891г. Снежная буря на северо-восточном побережье США привела к массовому обрыву линий электропередач и коллапсу транспортного сообщения. Рекордное количество осадков в виде дождя и снега на северо-западе США.

Арктика:

- вторая самая теплая зима с 1891г.;
- самая теплая весна с 1891г.;
- очень быстрое таяние льда весной.
- самая теплая осень с 1891г. Восемь лет первого десятилетия XXI века имеют наивысшую температуру в ранжированном ряду с 1891г.

Океаны:

- завершение Эль-Ниньо в апреле и начало Ла-Нинья в июле. Столь короткий промежуток времени между двумя эпизодами Южного колебания – очень редкое явление. За последние 60 лет – это лишь 4-ий случай. Обычно нейтральная фаза Южного колебания существует около полугода;
- усиление Ла-Нинья к концу года с умеренного до сильного;
- усиление во вторую половину года теплых течений вдоль восточных берегов материков: Гольфстрима в Атлантическом океане и Куроисио в Тихом;
- очень крупные положительные аномалии среднемесячной температуры поверхности океана (+2...+3°) во втором полугодии у южной оконечности Гренландии, в Дэвисовом проливе и Море Баффина;
- очень продолжительный курортный сезон в Восточном Средиземноморье и на юге России;
- низкая активность тропического циклогенеза. На планете возникло только 69 тропических циклонов (ТЦ), что на 18% меньше обычного;
- в северной части Тихого океана ТЦ было вдвое меньше нормы;
- активный тропический циклогенез в Атлантическом океане. По числу возникших ТЦ 2010г. – третий в ранжированном ряду с 1851г., а количество ТЦ, достигших стадий ураганов и очень опасных ураганов, превышает норму в два раза;
- обширный район тропического циклогенеза в Атлантике;
- серия из трех одновременно существующих тропических ураганов в Атлантике в сентябре – это лишь девятый случай с 1851г.,

- одновременное существование в сентябре в Атлантике двух ураганов 4-ой категории опасности – это лишь второй случай с 1851г.;
- в октябре в Атлантике сформировалось 5 тропических ураганов. Это лишь третий подобный случай с 1851г.;
- необычные траектории атлантических ТЦ, два из них дошли до Канады, а ураган «Игор» стал самым разрушительным в истории Ньюфаундленда;
- впервые при активном тропическом циклогенезе ни один ураган не вышел на побережье США;
- редкий случай тропического циклогенеза в марте. Циклон образовался в Южной Атлантике. Такое произошло лишь в четвертый раз с 1970г.;
- активный тропический циклогенез в январе-марте в южной части Тихого океана. За три месяца образовалось 10 ТЦ, т.е. почти годовая норма, при этом они были очень интенсивны.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Основные погодно-климатические особенности, наблюдавшиеся на Северном полушарии Земли в 2010 году	2
Россия	3
<i>Зима 2009-2010гг.</i>	4
<i>Весна</i>	7
<i>Лето</i>	9
<i>Осень</i>	14
<i>Начало зимы 2010-2011гг.</i>	17
Москва	18
Европа	20
Центральная Азия	25
Ближний и Средний Восток	26
Индия, Бангладеш, Шри-Ланка	27
Китай, Монголия, Корея, Япония	29
Юго-Восточная Азия	32
Северная Африка	33
Северная Америка	35
Арктика	43
Океаны	45
<i>Температура поверхности океана</i>	45
<i>Тропические циклоны</i>	46
Наиболее значимые погодно-климатические события 2010г.	54

Редактор – В.Ф. Козельцева.
Технический редактор – З.Н. Гнездилова

123242, Москва, Б.Предтеченский пер. д.11-13, ГУ «Гидрометцентр России».
Тел.: 8(499)795-23-49
E-mail: statanal@mecom.ru

Отпечатано в типографии ЗАО «Global Marketing»
Тираж – 90 экз.