

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

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**



Б.А. Бирман, Т.В. Бережная, А.Д. Голубев

Аналитический обзор

**Основные погодно-климатические особенности  
Северного полушария Земли  
2019 год**

**ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ**

## Основные погодно-климатические особенности, наблюдавшиеся в Северном полушарии Земли в 2019 году

Аномалия средней температуры воздуха Северного полушария Земли за 2019г. составила  $+1.0^{\circ}\text{C}$  (с точностью до  $0.1^{\circ}\text{C}$ ). Ее средняя температура (с точностью до  $0.1^{\circ}\text{C}$ ) стала вторым самым высоким значением (совместно с 2015 и 2017гг.) за всю историю регулярных метеонаблюдений на планете, т.е. с 1891г. Самым жарким остается 2016г., чья температура выше примерно на  $0.1^{\circ}$  (рис. 1).

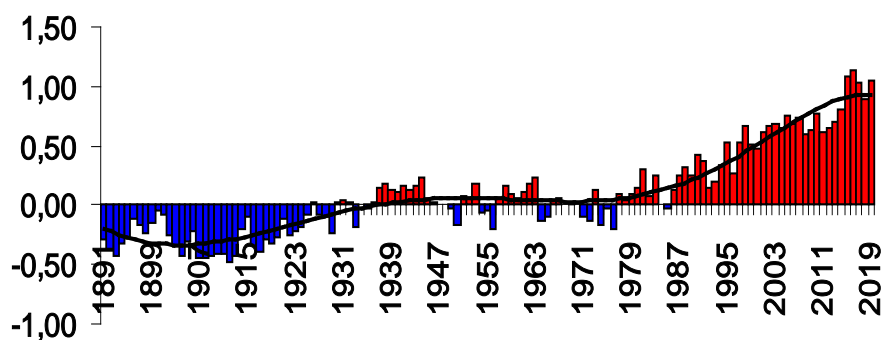


Рис. 1. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (с точностью до  $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Северном полушарии Земли в 1891-2019гг.

Среднегодовая температура воздуха Северного полушария ежегодно начиная с 1986г. больше нормы. В XXI веке она каждый год превышает норму более чем на  $0.5^{\circ}$ , а с 2015г. — на  $1.0^{\circ}$  и более, за исключением 2018г., когда она равнялась  $+0.9^{\circ}$ . Все 19 лет XXI столетия входят в число 20 самых жарких лет в истории регулярных метеонаблюдений на планете. Из XX века к ним добавляется только один год — 1998.

В 2019г. крупные положительные аномалии среднегодовой температуры воздуха (более  $+3-4^{\circ}$ ) сформировались в полярном регионе, особенно в восточном секторе Арктики. Более  $+2^{\circ}$  они на большей части России и Европы, а также частично в Китае, Центральной Азии, Ближнем Востоке, Северной Африке и Центральной Америке. Ниже нормы температура на части территории США и в некоторых акваториях Атлантического и Тихого океанов (рис. 2). В России, Европе и Китае среднегодовая температура воздуха впервые достигла или повторила максимум.

В отличие от предшествующих 2017 и 2018гг., в которых ни в один месяц средняя температура воздуха по полушарию не достигала максимума, в 2019г. это произошло четырежды: в июне, июле, сентябре и октябре. Экстремально теплыми также стали лето и осень. В течение года среднемесячная температура воздуха устанавливала максимум в Арктике (июнь и август), Северной Африке (июнь), Европе (июнь), США (сентябрь).

В целом за год на большей части континентов суммы атмосферных осадков составили норму (рис. 3). Заметно больше нее их оказалось на севере России, в Индии, чему способствовал активный летний муссон, на Ближнем Востоке, в США, для которых 2019г. стал вторым самым «мокрым» в истории метеонаблюдений, а также на севере Канады. Дефицит осадков имеет место в Западной Африке, Юго-Восточной Азии, Мексике и Центральной Америке, ряде районов Центральной Азии и в некоторых государствах Европы: Испания, Португалия, Италия, Балканские страны, Украина и др.

В России суммы атмосферных осадков за год в основном составили норму. Больше нее их накопилось за год на севере европейской территории и в отдельных районах Приморья и юга Сибири, а дефицит — частично в некоторых областях Центрального, Южного, Северо-Кавказского и Приволжского федеральных округов, а также на севере Дальнего Востока.

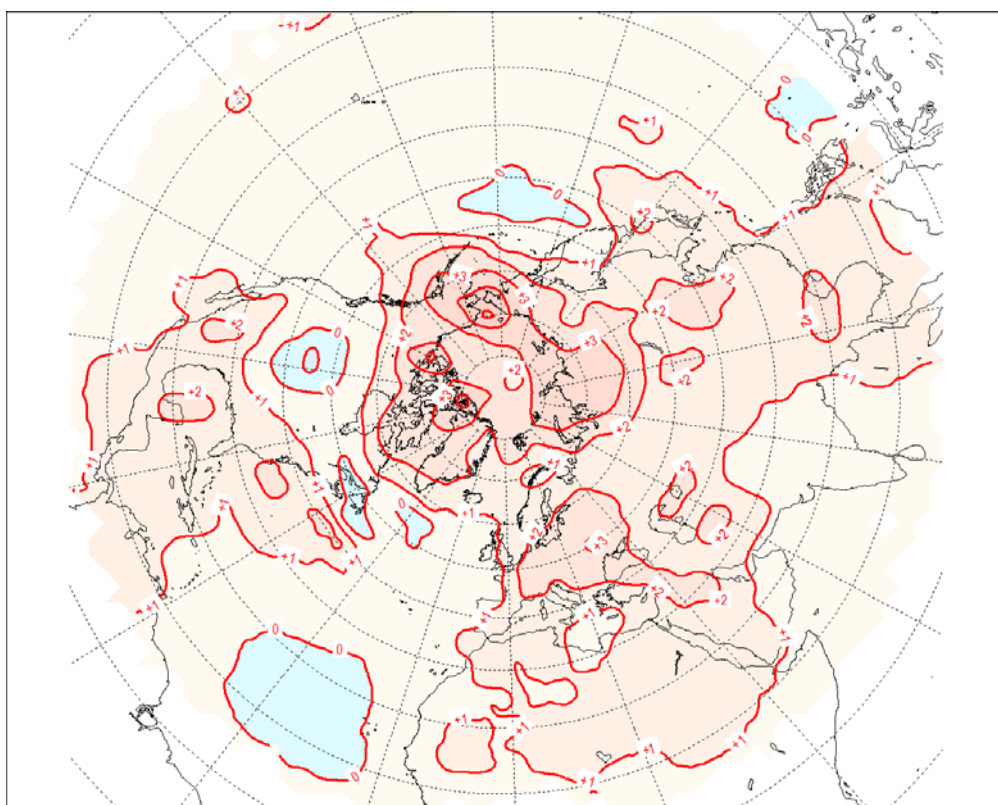


Рис. 2. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (°C) в 2019г.

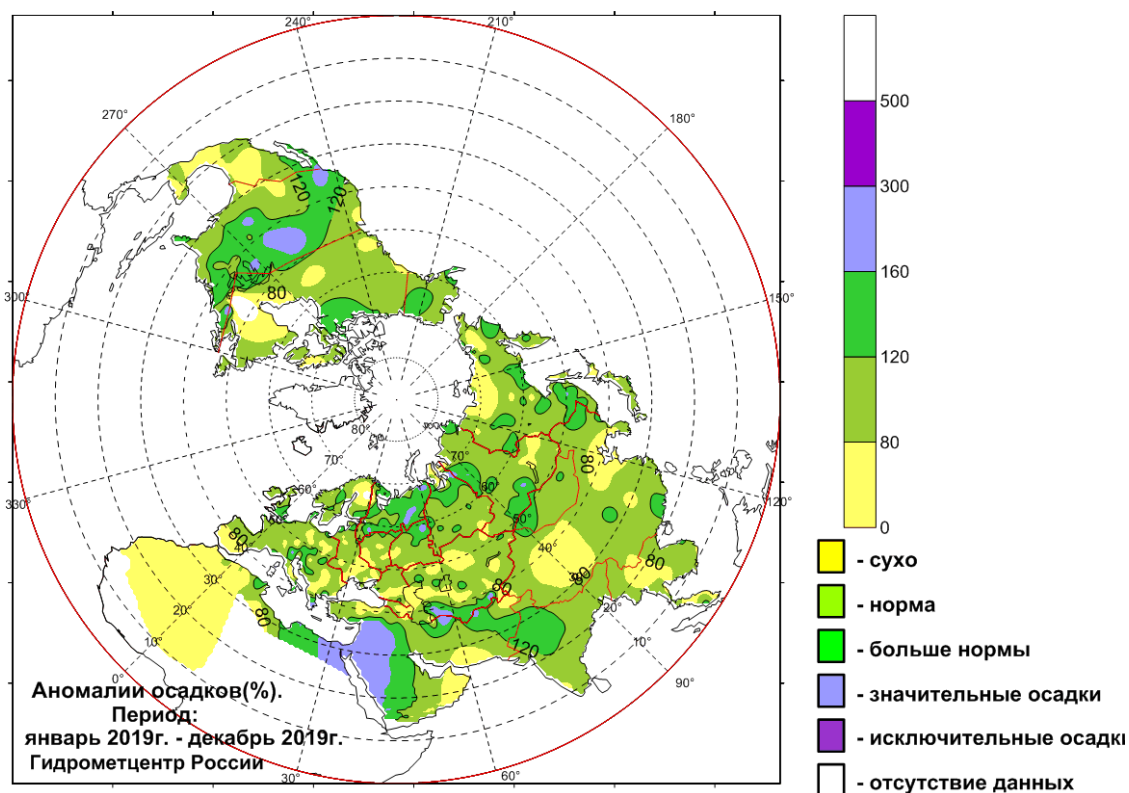


Рис. 3. Аномалии сумм осадков в % от годовой нормы.

Среднегодовая температура на большей части поверхности Мирового океана в Северном полушарии соответствует норме (рис. 4). Крупные положительные аномалии (более  $+1^{\circ}$ ) сформировались на северо-востоке и востоке тропических широт в Тихом океане, а также на западе субтропического пояса Атлантического океана. Заметно превысила норму температура поверхности океана в Арктическом регионе. Впервые здесь аномалия среднемесячной температуры поверхности океана достигла  $+5^{\circ}$  (море Бофорта в августе). Во все месяцы лета регистрировался максимум среднемесячной температуры поверхности океанов в Северном полушарии, а в остальные месяцы года она имеет 2-3 ранг среди самых высоких значений. В среднем за год температура поверхности океанов в Северном полушарии достигла максимума.

Эль-Ниньо, начавшееся в октябре 2018г., завершилось в июне 2019г., и далее до конца года имела место нейтральная фаза Южного колебания.

Продолжалось сокращение площади ледового панциря Арктики. В сезонном ходе минимальная площадь наблюдается в сентябре. В 2019г. она оказалась третьей по величине в истории наблюдений в Арктике.

Ледяной покров Гренландии стремительно тает. За 2019г. потери льда составили величину, которую можно охарактеризовать как второе наибольшее значение в истории. Только в 2012г. Гренландский щит потерял еще больше льда (ВМО).

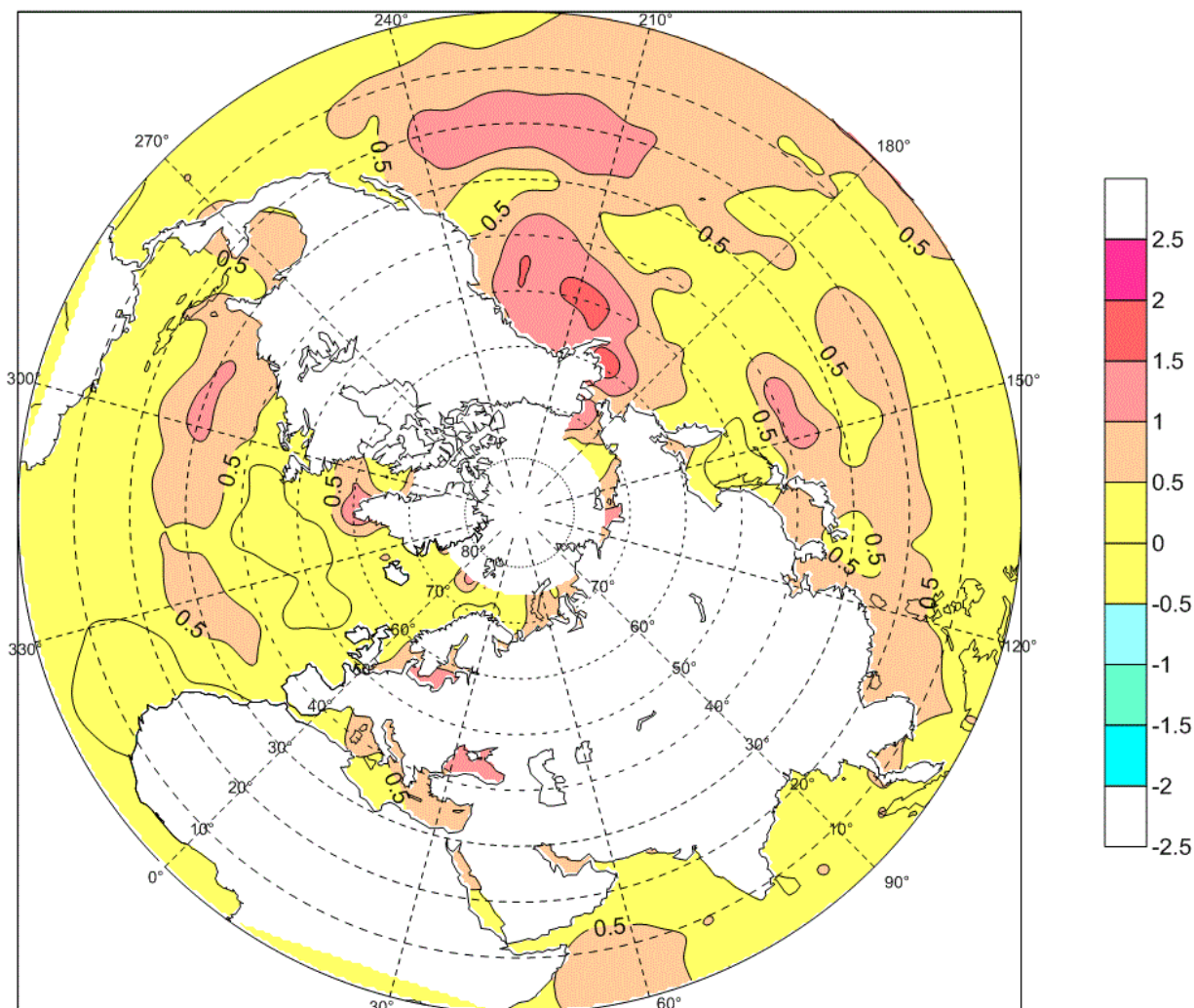


Рис. 4. Аномалии среднегодовой температуры поверхности океанов ( $^{\circ}\text{C}$ ) в 2019г.

## Россия

2019 год самый теплый в истории метеонаблюдений (совместно с 2007 и 2017гг.) (рис. 5).

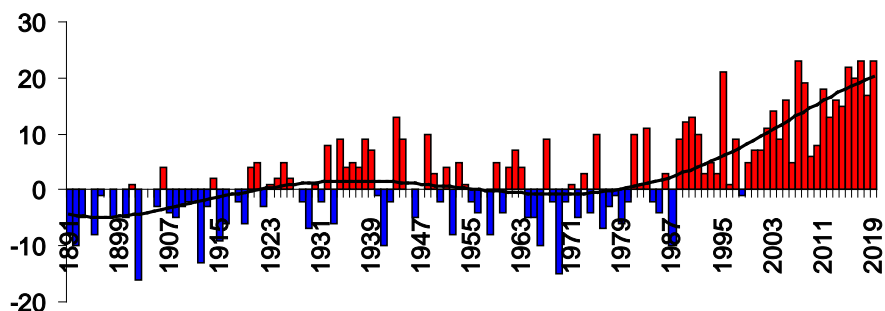


Рис. 5. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (с точностью до 0.1°C) в России в 1891-2019гг.

Среди 10 самых теплых лет девять относятся к XXI столетию и один к концу XX столетия – 1995г. Он занимает пятую строку среди самых теплых лет в России. Среднегодовая температура воздуха превысила норму в любой точке страны. Осредненная по всей территории, она с точностью до 0.1°C повторила рекордные максимумы 2007 и 2017гг. Абсолютный максимум среднегодовой температуры за весь период регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г., достигнут в Центральной России. Вторым самым высоким результатом в метеорологической летописи отметились Сибирь и северные районы Дальнего Востока, где сформировались самые крупные аномалии среднегодовой температуры (+3...+4° и более). На европейской территории аномалии +2° и более (рис. 6).

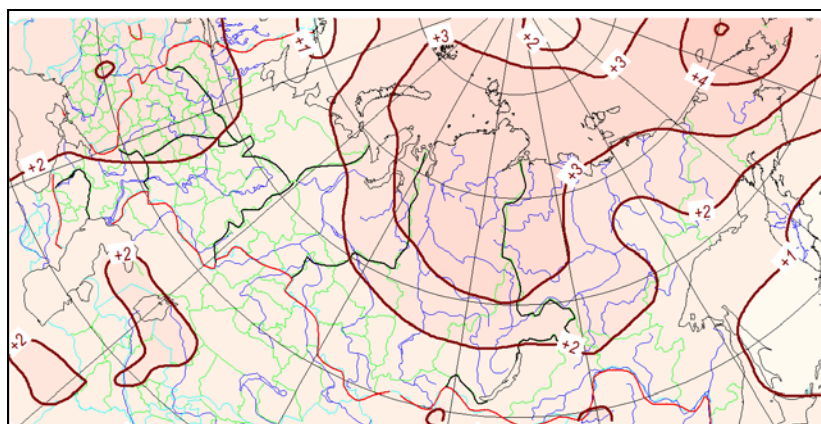


Рис. 6. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (°C) на территории России в 2019г.

Шесть месяцев в году средние температуры воздуха по России входили в первую десятку самых высоких значений в истории (март–июнь, август и октябрь). В каждом федеральном округе есть месяцы, в которых средняя температура воздуха достигала положительных экстремумов или близких к ним значений. Рекордсменами стали Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, где это событие осуществилось 4 месяца в году. Ни разу ни в одном из федеральных округов, ни в целом по России среднемесячная температура воздуха не входила в первую десятку самых холодных значений. Ближе всего к этому критерию подошел июль в Центральном федеральном округе. Его средняя температура стала самой низкой с 1985г. и этот июль вошел в число пятнадцати самых холодных в метеорологической летописи с 1891г. (табл. 1).

Таблица 1

Ранг средней температуры воздуха по месяцам и за год за 129 лет наблюдений (1891-2019гг.) по территории России.

Регион	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
<i>Россия</i>	17	18	3	7-9	7-9	5-6	29	7-9	18	6-8	35	18	1-3
<i>Северо-западный федеральный округ</i>	56	17	15	23	21	34	110	106	39	58	47	6	15
<i>Центральный федеральный округ</i>	49	7-8	12	24	20	3-4	115	83	59	4-5	20	2	1
<i>Южный федеральный округ</i>	39	23	18	29	10	1	64	45	60	18	50	8	2-3
<i>Северо-Кавказский федеральный округ</i>	9	24	30	42	6	1	52	43	64	28	68	13	3
<i>Приволжский федеральный округ</i>	31	23	5	50	17	48	85	109	98	11	53	6	12
<i>Уральский федеральный округ</i>	31	58	2	52	22	78	10	25	54	21	74	13	10
<i>Сибирский федеральный округ</i>	18	30	1	19	30	14	7	2	10	12	82	26	2-3
<i>Дальневосточный федеральный округ (север)</i>	36	20	12	1	9	1	41	7	29	20	7	53	2
<i>Дальневосточный федеральный округ (юг)</i>	9	22	10	7	11	79	78	65	39	10	73	81	8
<i>Москва</i>	41	6	12	17	8	11	104	76	27	3-4	12	2	1

Примечание.

Во 2–14-ом столбцах представлен ранг средней температуры воздуха за 129 лет наблюдений (1 – абсолютный максимум средней температуры, 129 – абсолютный минимум средней температуры). Красным и синим цветом отмечены десять самых теплых и самых холодных значений соответственно.

*Зима 2018-2019гг.*

(Информация за декабрь 2018г. опубликована в аналитическом обзоре «Основные погодно-климатические особенности Северного полушария Земли. 2018 год». Изд-во ФГБУ «Гидрометцентр России». Москва, январь 2019г.).

В **январе** в среднем за месяц температура воздуха ниже нормы сформировалась только на Чукотке и частично на севере Якутии. Вся остальная территория страны оказалась аномально теплой. Превышение над нормой составило 2...4° на европейской территории и 4-6° на азиатской. Но это не означает, что так было на протяжении всего месяца.

В первую декаду января средняя температура выше нормы имела место на севере и юге ЕТР, а также на большей части Сибири и Дальнего Востока (аномалии среднедекадных температур до +4...8°). В это же время в Центральном регионе, на юге Урала и Сибири температура была близка к норме или местами даже несколько ниже нее.

Во вторую декаду тепло захватило почти всю территорию страны, за исключением северо-востока. На Верхней Волге, в Забайкалье, Эвенкии, Амурской обл. и на Камчатке

регистрировались суточные максимумы температуры. Аномалии тепла за декаду превысили 4-8°. Лишь на севере Якутии, а также на Колыме и Чукотке было заметно холоднее обычного (аномалии -2...-4°). В Якутии столбики термометров упали ниже -50°.

В третьей декаде тепло сохранилось только на юге ЕТР, Сибири и Дальнего Востока (аномалии среднедекадных температур +4...10°), а на остальную территорию страны хлынул холодный воздух, и температура пришла в норму, а на севере – оказалась даже ниже нее на 2-6°. В Средней полосе России морозы в это время достигли -30°, а на Русском Севере воздух остыл до -40°. На севере Западной Сибири регистрировались температурные минимумы, а в Якутии – морозы до -55°. Но в это же время рекордное тепло посетило Забайкалье, Омскую и Иркутскую обл., юг Хабаровского края, Приморье, Северный Кавказ и Крым.

Ни по одному федеральному округу средняя температура за январь не достигла экстремальных значений, ни положительных, ни отрицательных. Январь 2019г. стал, уже привычно, аномально теплым. Это происходит пятый год подряд. В России за 19 лет XXI века только четыре января имели среднемесячную температуру ниже нормы.

На европейской территории почти повсюду атмосферных осадков было в норме и более. На значительной части Северо-Западного, севере Центрального и Приволжского федеральных округов, а также частично в Черноземье и на Средней Волге месячные нормы превышены в 1.5 раза и более. Сильные снегопады приносили за сутки до половины месячной нормы, что повышало высоту снежного покрова до полуметра. Образовавшиеся снежные заносы заблокировали в отдельных местах движение железнодорожного и автомобильного транспорта. На юге ЕТР, наряду с большим количеством осадков в Краснодарском крае, Ростовской и Волгоградской обл., Республике Крым, их оказалось меньше нормы на Северном Кавказе.

На Урале – норма осадков, а в южных областях Сибири (Новосибирская обл., Алтайский край, республики Хакасия и Тыва) – менее половины нее. Снежные циклоны явно забыли дорогу на Дальний Восток. В Забайкальском и Приморском краях, Еврейской авт. обл., Магаданской обл., Чукотском авт. округе снежных осадков накопилось за месяц лишь 5-10мм, а местами они полностью отсутствовали. Во Владивостоке за весь месяц набралось менее 1мм. Такого здесь не было последние 20 лет.

Температурный фон в первую декаду **февраля** выглядел как очень контрастный. Так, если на европейской территории аномалии среднедекадных температур достигали +6...8° и на юге в Краснодарском крае и в Крыму устанавливались новые суточные максимумы температуры, то в это же время за Уралом, по всей Сибири и на юге Дальнего Востока регистрировались рекордные морозы. В Красноярском крае, Иркутской обл. и Забайкалье до -45° и ниже, на юге Западной Сибири, Хабаровском и Приморском краях, в Амурской обл. и на Сахалине – до -40° и ниже.

Все поменялось с началом второй декады. В Сибирь пришло невиданное для этого времени тепло. Нет, конечно, столбики термометров, как правило, удерживались ниже нулевой отметки, но, однако, в среднем за декаду температура воздуха оказалась выше нормы на 8-15°. В Забайкалье дело доходило до оттепели. В это же время на европейской территории и на Чукотке по-прежнему было исключительно тепло. (Аномалии среднедекадных температур до +6-8° в центре и на северо-западе ЕТР и до +8-11° на Чукотке. В Санкт-Петербурге, Калининграде, Псковской, Смоленской, Рязанской обл. зарегистрированы новые максимумы температуры.) И только восточные районы Якутии, где морозы превышали -50°, да Магаданская обл. поменяли тепло на холод. (Аномалии средней температуры за декаду -3...-5°.)

В третьей декаде картина мало изменилась. В Сибири и на юге Дальнего Востока тепло еще более усилилось. Аномалии температуры за декаду до +8...15°. Новые рекорды тепла в Забайкалье, Амурской обл., Приморском и Алтайском краях, Хакасии. Не отставали и северо-западные территории страны. В Карелии и Ленинградской обл. также

устанавливались рекорды максимальной температуры. Сохранились крупные аномалии тепла на Чукотке, и только на Камчатке пришел холод.

В среднем за месяц почти на всей территории страны фон температуры воздуха оказался повышенным. На большей части Сибирского федерального округа, на западе Якутии, в Иркутской обл. и Забайкалье средняя за месяц температура воздуха больше нормы на 4-10°, на ЕТР – 4-6° и на Чукотке – 4-12°. Лишь на юге Сибири (республики Тыва, Хакасия, Алтай, частично в Иркутской обл. и Алтайском крае), а также на Камчатке и в Магаданской обл. февраль оказался немногим холоднее обычного.

Завершившаяся зима стала в России аномально теплой. Как и в феврале, ее температурный фон только на юге Сибири ниже нормы, а повсюду он выше обычного. На большей части страны на 2-3°, а в отдельных районах Сибири и на западе Якутии – на 3-5°.

На большей части европейской территории суммы осадков за февраль составили норму и более. На севере, в Верхневолжье и Предуралье они местами превысили ее в 2 раза и более. Рекордные осадки зарегистрированы в Москве и Санкт-Петербурге, Мурманской обл. и Республике Карелия. В начале третьей декады в центральных областях России (Московская, Рязанская, Ивановская, Владимирская, Костромская) прошли сильные снегопады. И только на юге ЕТР в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах осадков за февраль накопилось мало. Как правило – менее половины нормы.

На Урале осадки в норме и только на юге (Курганская и Свердловская обл.) несколько больше нее. В Сибири большим количеством осадков отметился только Таймыр (около 1.5 норм), а на остальной территории их было мало. На юге в Кемеровской и Иркутской обл., Алтайском крае, республиках Алтай и Хакасия менее половины месячной нормы, а в Республику Тыва осадки в этом месяце вообще не заглядывали. В Дальневосточном федеральном округе изобилие осадков досталось Чукотке и Якутии. Здесь есть районы, где месячные нормы перекрыты в 3-4 раза. Установлены новые суточные максимумы. На остальной территории Дальнего Востока атмосферных осадков было мало, как правило, меньше половины нормы, а в Забайкалье их не видели вовсе. На удивление очень мало осадков досталось в эту зиму Приморью. Так, во Владивостоке в феврале выпал 1мм осадков, а в январе их не было совсем.

### *Весна*

Первый месяц календарной весны оказался очень теплым. В памяти еще сохранился март 2017г., самый теплый в истории метеонаблюдений в стране. Тогда по всей России среднемесячная температура воздуха превысила норму, а в Сибири аномалии достигли +10...14°. На этот раз в том же регионе аномалии составили +8...10°, слабо отрицательными они оказались лишь частично на Камчатке и некоторых островах Курильской гряды (рис. 7). **Март 2019г.** в России – 3-й самый теплый в метеорологической летописи (рис. 8). В Сибири средняя температура месяца достигла абсолютного максимума (рис. 9), на Урале она – 2-я, а в Поволжье – 5-я самая высокая с начала регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г. Рекорды максимальной температуры воздуха регистрировались не только в Сибири, но также в Забайкалье, Хабаровском и Приморском краях, в Заполярье, на Чукотке и в Центральной России.

Похоже, что март, который всегда относили к холодному времени года, стремительно превращается в теплый месяц. На этот раз почти на всей территории страны в любую из трех декад месяца было аномально тепло. Холоднее обычного оказалось лишь на Русском Севере в первую декаду месяца (на Кольском полуострове в это время наблюдались морозы до -35°), на северо-востоке страны (Камчатский край и частично Магаданская обл.) во вторую декаду и на юге Дальнего Востока в третью.

В конце месяца заморозки не вовремя ударили по югу России. В Ставропольском и Краснодарском краях морозы в ночные часы достигали -3...-5°, а в Карачаево-Черкесии – под утро до -10°.



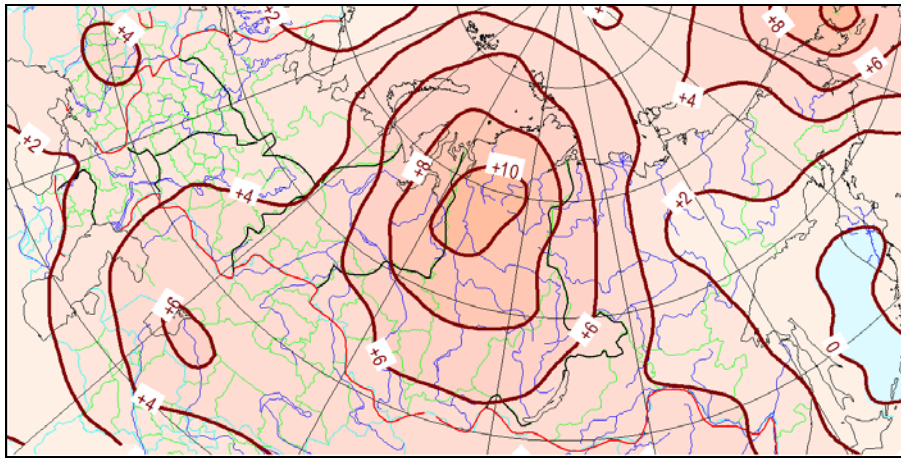


Рис. 7. Аномалии средней температуры воздуха (°С) на территории России в марте 2019г.

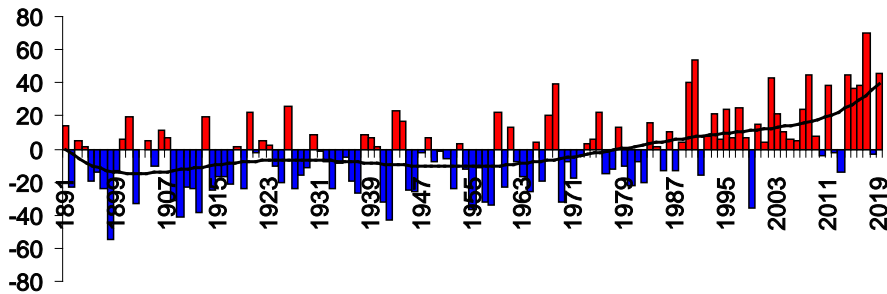


Рис. 8. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) на территории России в марте 1891-2019гг.

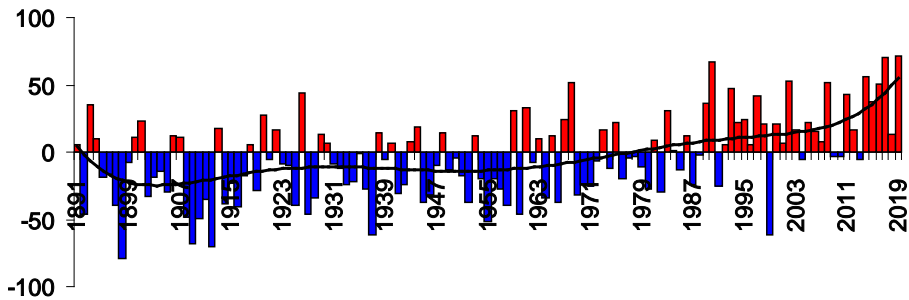


Рис. 9. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Сибири в марте 1891-2019гг.

России в марте досталось много атмосферной влаги. Особенно на территории от западной границы до Западной Сибири. Атлантические циклоны приносили не только дожди, но часто еще и снег. И ладно бы в центральные и северные районы, но еще и на юг страны. В середине месяца снегопады прошли по Краснодарскому краю, Адыгее и Карачаево-Черкесии. В Поволжье высота снежного покрова увеличилась до 70см. В Астрахани за 10 часов выпало рекордное количество осадков – 10мм. Рекордные осадки отмечены также в Пермском крае, Тюменской обл., Ханты-Мансийском авт. округе. В столице округа за сутки выпало  $\frac{3}{4}$  месячной нормы. На названной территории почти во всех субъектах федерации суммы осадков за месяц превысили нормы, причем в Ульяновской и Самарской обл., Республике Татарстан, Удмурдской и Ингушской республиках, а также в Краснодарском крае – более чем в 2 раза.

Хотя на востоке страны в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах атмосферных осадков оказалось в основном в норме и менее нее, но и здесь зафиксированы рекорды. Так, на Сахалине и Курильских островах снегопад в середине месяца принес, соответственно, до 28 и 16мм влаги за сутки.

Аномально теплая погода, господствовавшая в России большую часть марта, плавно переместилась в **апрель**. В первой декаде на всей территории страны температура превысила норму. Причем чем севернее, тем аномалии становились больше и в арктическом регионе Сибири и Дальнего Востока они достигли  $+6...14^{\circ}$ . Рекордные максимумы температуры неоднократно регистрировались в Якутии, Магаданской обл., Чукотском авт. округе, Камчатском крае, на севере Красноярского края, а также в Горном Алтае и на западе страны в Калининградской обл.

Во второй декаде погода резко изменила свой нрав. Значительное аномальное тепло сохранилось только на северо-востоке страны и частично в Приморском крае, где устанавливались новые рекорды тепла, а также на Русском Севере. На остальной территории России тепло вытеснил арктический холод. Особенно заметным его вторжение было в Западной Сибири, где аномалии среднедекадных температур стали отрицательными ( $-1...-3^{\circ}$ ). Но и на европейской территории (Южный и Приволжский федеральные округа) средняя температура воздуха за декаду также оказалась меньше нормы, хотя и незначительно. Однако отдельные дни здесь были все же теплыми, и в Тамбовской, Пензенской, Саратовской, Свердловской обл. дело доходило даже до рекордных максимумов температуры.

Уже в самом начале третьей декады холод в Поволжье, на Урале и в Западной Сибири усилился. По сути, сюда вернулась зима. В Свердловской, Ульяновской, Пензенской, Самарской, Волгоградской, Оренбургской обл. фиксировались новые температурные минимумы. В отдельные дни та же картина наблюдалась в Центральной России и на юге страны. В последние дни месяца ночные заморозки пришли в Подмосковье. Аномалии среднедекадных температур на Урале и в Западной Сибири составили  $-3...-5^{\circ}$ . Выше нормы температура воздуха оказалась только на западе и востоке страны, примерно на  $3-7^{\circ}$ .

В итоге за месяц средняя температура апреля на большей части европейской территории, на Урале и частично в Западной Сибири лишь ненамного превысила норму. Здесь есть районы, где она даже меньше нее (предгорья Северного Кавказа и частично Омская, Новосибирская и Тюменская обл.). В то же время на востоке страны аномалии среднемесячной температуры достигли  $+4...10^{\circ}$ . Средняя температура апреля по стране входит в первую десятку самых высоких значений в метеорологической летописи. На севере Дальневосточного федерального округа это был самый теплый апрель в истории (рис. 10). В этом регионе из десяти самых теплых апрелей восемь относятся к XXI веку.

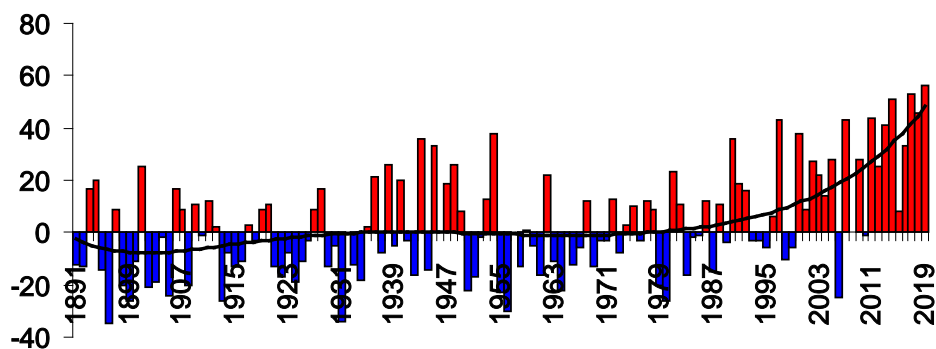


Рис. 10. Аномалии средней температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) на севере Дальнего Востока в апреле 1891-2019гг.

Удивительно сухим оказался апрель на большей части европейской территории России. В большинстве субъектов федерации Центрального, Северо-Западного, Приволжского федеральных округов суммы осадков за месяц не достигли и 50% от нормы, а в Новгородской, Псковской и Калининградской областях их оказалось менее десятой части от нее. Такого апреля на Русской Равнине не видели почти 50 лет. Вместо весенних дождей еще можно было наблюдать апрельские снегопады, результатом которых становилось временное восстановление снежного покрова, растаявшего первоначально еще в марте, как, например, в Подмоскowie и Санкт-Петербурге, где он вновь достиг 2-4см.

Циклоны несли влагу только на юг России. Сильные дожди прошли в Крыму, Краснодарском крае, Ростовской и Астраханской обл. и на Северном Кавказе. Порой интенсивность осадков достигала более 30мм/сутки. В отдельных районах Астраханской обл. месячные нормы осадков превышены в 2-3 раза.

На Урале выпала примерно норма осадков, а за Уралом местами их было очень много. В отдельных районах Красноярского края нормы превышены в 2 раза и более, а в среднем по Томской обл. и Алтайскому краю – в 1.5 раза и более. Часто осадки выпадали в виде снега, причем не только на севере, что привычно, но и на юге Сибири.

Восток России так же, как и запад, оказался сухим. Лишь в Амурской и Магаданской обл., а также на севере Хабаровского края месячные суммы осадков достигли нормы, а так повсюду их было заметно меньше нее. Снежная погода еще давала о себе знать в Якутии, Магаданской обл., Хабаровском крае и на Чукотке.

На западе России в начале мая сохранилась аномально холодная погода, установившаяся здесь в конце апреля. Холодный воздух из Европы по-прежнему перемещался в Россию. В Ленинградской, Псковской, Новгородской обл. регистрировались температуры воздуха ниже нормы, а в Калининградской обл. – дошло до ночных заморозков и рекордных минимумов температуры. Заморозки и рекордные холода отмечались в первой декаде также в Центральной России, на Верхней Волге и Урале. На ЕТР аномально тепло в это время было только на юге (Краснодарский и Ставропольский края), а также на Средней и Нижней Волге. Столбики термометров поднимались здесь до +30°.

Восток страны находился во власти очень теплой погоды. От Урала до Чукотки и Приморья неоднократно регистрировались новые максимумы температуры воздуха. В Якутии воздух разогревался до +20°, а на юге Урала и Дальнего Востока – почти до +30°. На Урале и на севере Дальнего Востока нормы среднедекадных температур воздуха были превышены на 5-7°.

В дальнейшем аномально повышенный температурный фон стал слабеть по всей территории страны, и во 2-й и 3-й декадах он уже не превышал +2...4°. Во второй декаде еще частично сохранилась аномально жаркая погода с новыми температурными максимумами в Поволжье и Предуралье, но в середине месяца на ЕТР и в Сибирь хлынул студеный арктический холод, что привело не только к заморозкам, но и к рекордным холодам в Центральной России, на западе ЕТР и юге Сибири. В южных районах Красноярского края, в Хакасии и Тыве аномалии температуры воздуха за 2-ю декаду составили -2...-5°.

В последней декаде месяца температура воздуха на большей части страны примерно соответствовала норме. Только на ЕТР и на севере от Таймыра до Колымы было несколько теплее обычного. В конце месяца рекордные морозы ударили по Чукотке, и заморозки время от времени посещали Центральную Россию, Поволжье, Урал и юг Сибири.

В целом за месяц почти на всей территории страны температура воздуха оказалась выше нормы. Немногим прохладнее обычного было только частично на юге Красноярского края, в республиках Алтай и Тыва. На ЕТР, Урале, в Таймырском и Эвенкийском автономных округах, в Приморье и на севере Дальнего Востока нормы среднемесячной температуры воздуха превышены на 2° и более.

Средняя температура весны 2019г. в России получила 4-й ранг среди самых высоких значений. Еще теплее были только весны 2017, 2014 и 1990гг. Почти на всей территории Российской Федерации среднесезонная температура воздуха превысила норму на 2° и более,

а в Ямало-Ненецком, Таймырском и Эвенкийском автономных округах, а также на севере Якутии и Дальнего Востока – на 4° и более. В большинстве федеральных округов, за исключением Северо-Западного и Северо-Кавказского, прошедшая весна среди десяти самых теплых в метеорологической летописи регионов.

Если апрель на ЕТР был сухим, то в мае почти повсюду суммы атмосферных осадков, выпавших за месяц, достигли нормы и во многих субъектах федерации превысили ее. На западе (Ленинградская, Новгородская, Псковская обл., Республика Карелия) нормы превышены почти в 2 раза. Такая же картина в центре страны (Орловская, Брянская, Курская обл.). Относительный дефицит осадков испытывали только в Крыму и некоторых республиках Северного Кавказа. Сильные дожди в первой декаде прошли в Центральной России. За сутки выпадало до 18мм небесной влаги, и к середине месяца в ряде районов были выполнены месячные нормы. На севере ЕТР (Кольский полуостров, Карелия) в начале месяца еще шел снег.

Восточнее Урала снег в мае был более частым явлением. Его наблюдали на юге Западной Сибири, где вновь образовался временный снежный покров, в Забайкалье, на Колыме и в Арктическом регионе. Уралу и большей части Сибири досталась примерно норма осадков. Исключение составил юг Сибири (Новосибирская и Кемеровская обл., Алтайский край, республики Алтай, Хакасия и Тыва). Здесь суммы осадков за месяц едва перевалили за половину нормы. Такая же картина в Иркутской обл. Очень много осадков досталось Дальневосточному региону. В Магаданской обл., Хабаровском и Приморском краях, Еврейской авт. обл. их суммы за месяц превысили нормы в 2 раза и более. В третьей декаде огромное количество осадков обрушилось на Приморский и Хабаровский края, Амурскую обл. и Южные Курилы. За сутки здесь местами накапливалось более месячной и даже полуторамесячной нормы атмосферной влаги, а за 12 часов – 50-70мм. Уровень воды в реках поднялся на полметра и более. Возникли наводнения.

### *Лето*

Рекордная жара, установившаяся на юге ЕТР в конце весны, плавно перешла в начало лета. Всю первую декаду **июня** в Ставропольском и Краснодарском краях, в Крыму и на Северном Кавказе регистрировались новые максимумы температуры воздуха. В середине декады жара распространилась на центральные и северо-западные районы, также с новыми рекордами. В Московской, Калужской, Рязанской и других областях столбики термометров уверенно поднимались выше +30°. От Карелии до Черного моря среднедекадные температуры воздуха превысили норму на 3-5° и более. Еще больше крупные аномалии температуры (до 5-8° и более) сформировались в эту декаду в Якутии, Восточной Сибири и на севере Дальнего Востока. Между этими очагами тепла расположился холод – на Урале, в Западной Сибири, Верхней Волге, а также на юге Дальнего Востока.

Эта картина сохранилась и во вторую декаду июня, с рекордными максимумами на ЕТР и на востоке страны. Аномалии во вторую декаду еще больше выросли. На европейской территории до +6-8° и более, а вдоль арктического побережья от Таймыра до Чукотки – до +6-10° и более.

В расположении очагов тепла и холода мало что изменилось и в третью декаду. Только на ЕТР положительные аномалии уменьшились, а на востоке Центрального региона температура даже вошла в норму. В Западной Сибири отрицательные аномалии, наоборот, усилились до -3...-4° и более.

В целом за месяц оказалось, что на европейской территории средняя температура воздуха превышена на 2-4° и более. В Якутии, Восточной Сибири и на Чукотке – на 4-8° и более, а на Урале, в Западной Сибири и на юге Дальнего Востока температура ниже нормы. Средняя температура воздуха за июнь по всей территории России такая же, как и в прошлом году, и имеет 5-6 ранг среди самых высоких значений за все время регулярных метеорологических наблюдений, т.е. с 1891г.

Прошедший июнь в центральном районе стал самым жарким в XXI веке (рис. 11). Его средняя температура получила 3-4 ранг за 129-летнюю историю наблюдений. Она выше, чем в июне 2010г., с которого тогда началась фантастическая летняя жара.

Самым жарким в истории оказался июнь в Северо-Кавказском (рис. 12) и Южном (рис. 13) федеральных округах, в том числе в Крыму. Также рекордно теплым стал север Дальнего Востока (рис. 14), а юг региона оказался самым холодным в XXI веке. Последний раз так холодно здесь было примерно четверть века назад в 1993г. Ниже нормы температура воздуха на Урале, что случилось второй раз в этом столетии

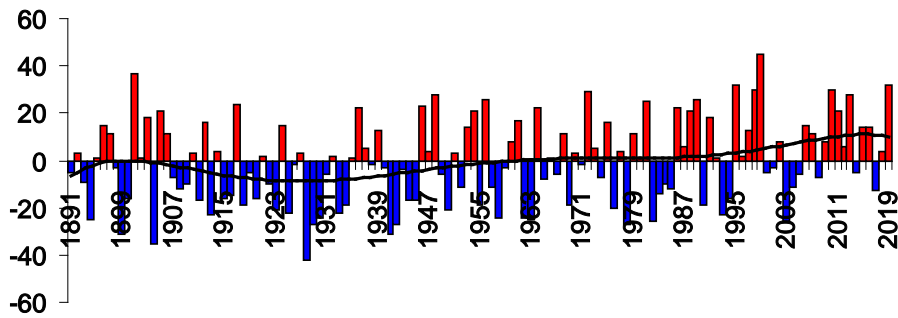


Рис. 11. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Центральной России в июне 1891-2019гг.

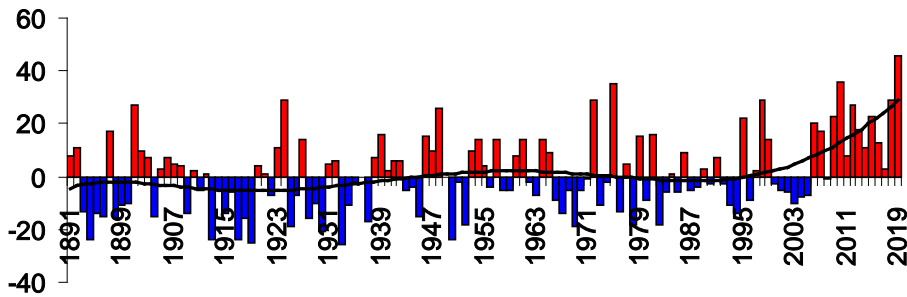


Рис. 12. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Северо-Кавказском федеральном округе в июне 1891-2019гг.

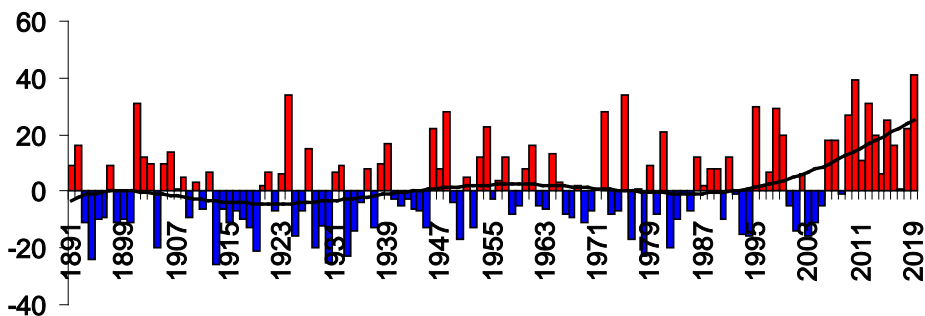


Рис. 13. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Южном федеральном округе в июне 1891-2019гг.

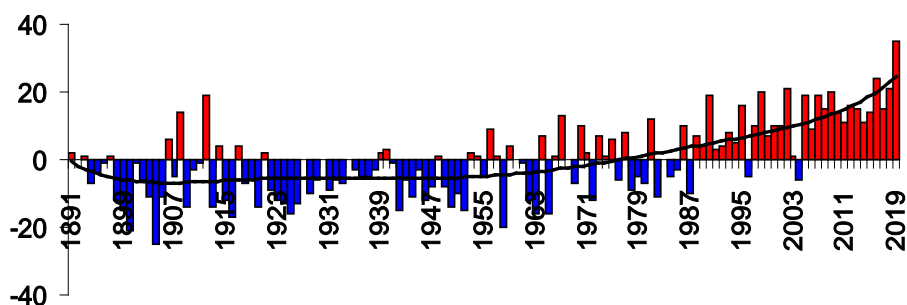


Рис. 14. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на севере Дальнего Востока в июне 1891-2019гг.

На большей части ЕТР атмосферных осадков было мало. В некоторых районах отмечалась почвенная засуха. В Центрально-Черноземном районе и южных областях России суммы осадков за месяц не достигли и половины нормы. Только на севере (Архангельская и Мурманская обл., Республика Коми), а также в ряде субъектов федерации в Поволжье и на севере Центрального региона (Нижегородская, Московская, Ярославская, Владимирская, Тульская обл., Республика Мордовия, Удмуртская Республика) они составили норму. Это не означает, что сильных дождей совсем не было. Так, в Крыму интенсивность ливней достигала 60мм/сутки, а в республиках Северного Кавказа и в Архангельской обл. – 25-30мм/сутки. В Мурманской обл. с неба еще падали белые хлопья.

На юге Урала (Челябинская и Курганская обл.) осадков также зафиксировано мало, а на остальной территории – около нормы или несколько более нее. На Ямале еще можно было наблюдать снегопад.

Сильные дожди прошли по Сибири и югу Дальнего Востока. В Забайкалье, Приморье, юге Хабаровского края, Амурской и Иркутской обл., на Сахалине и юге Камчатки они приносили до 30-50мм осадков за сутки. Регистрировались новые суточные максимумы сумм осадков. Порой рекордные дожди продолжались несколько дней, в результате чего реки вышли из берегов, затопив большие территории. Сильное наводнение произошло в Иркутской обл. Некоторые населенные пункты были полностью смыты водой. Погибли люди. В Омской, Новосибирской обл., Алтайском и Камчатском краях осадков выпало больше месячной нормы, а в некоторых районах Иркутской обл. они превысили ее в 2-3 раза.

С первых дней **июля** и до конца месяца на европейской территории России стояла аномально холодная погода. В каждую из трех декад средняя температура воздуха оказалась ниже нормы на 1-3°. Неоднократно регистрировались рекорды холода. Причем не только суточные, но и за месяц. Так, обновлены июльские минимумы в ряде пунктов Центрального и Приволжского федеральных округов. В центре России столь холодной середины лета не было с 1985г. Июль оказался здесь холоднее июня, правда, следует отметить, что последний в этом году был очень жарким. Нельзя сказать, что такое событие является совсем уж редким. За 129 лет регулярных метеонаблюдений в России оно случилось в двадцатый раз, т.е. примерно один раз в 6-7 лет, а в XXI веке это произошло во второй раз. Впервые – в 2013г.

На юге Урала и восточнее него в Ямало-Ненецком авт. округе и на большей части Красноярского края погода баловала теплом, а порой и жарой. Здесь местами воздух прогревался до новых максимальных значений. В Сибири в первую и вторую декады месяца температура выше нормы на 3-6°. В Красноярском крае, Ямало-Ненецком авт. округе и на Урале столбики термометров пересекали отметку +30°.

На Дальнем Востоке стояла в основном умеренно теплая погода, и только на востоке Якутии и на Чукотке регистрировались новые рекорды тепла, но и сюда в третью декаду проник холод.

В целом за месяц средняя температура воздуха оказалась ниже нормы на 1-2° и более на европейской территории и примерно настолько же выше нее на севере Урала, в Восточной Сибири и на Чукотке.

На европейской территории России суммы атмосферных осадков, выпавших в июле, почти повсюду достигли нормы или превысили ее. Меньше нормы их было в некоторых районах Черноземья (Курская и Липецкая обл.), Средней Волги (Республика Мордовия и Пензенская обл.) и на Северном Кавказе (Республика Дагестан и Чеченская Республика). В то же время на севере и северо-западе (Архангельская, Вологодская, Псковская обл. и Республика Коми), в Центральном регионе (Ярославская, Ивановская, Воронежская обл.), Пермском крае и практически по всему Южному федеральному округу, а также в отдельных районах Северного Кавказа нормы превышены в 1.5-2.0 раза. Ливни порой были очень сильными и приносили за сутки более 50мм дождевой влаги. В некоторых районах юга России за сутки накапливалась месячная норма осадков.

На Урале дожди составили примерно норму, а в Сибири и на Дальнем Востоке имело место их большое разнообразие. Так, на Алтае они шли часто и местами устанавливались новые максимумы суточных сумм осадков. Но в целом за месяц их накопилось меньше нормы, как и в соседних областях юга Западной Сибири (Омская, Новосибирская, Кемеровская обл.). По Красноярскому краю в основном норма осадков, а южнее в Республике Тыва их более 1.5 норм.

Много дождей досталось южным районам Дальнего Востока (Амурская обл., Забайкалье, юг Хабаровского края). Проливные дожди приносили за сутки более 60мм небесной влаги, что вызывало сильные паводки на реках. В Амурской обл. суммы осадков за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза.

Июльская холодная погода застряла на европейской территории России надолго. Она господствовала здесь всю первую декаду **августа**. На северо-западе и в средней полосе России были установлены многочисленные рекорды холода. От западной границы до Урала среднедекадные температуры воздуха оказались ниже нормы. Причем на большей части этой территории отрицательные аномалии превысили 2°, а в Северо-Западном и на севере Центрального федерального округа – 4-6°.

Во вторую декаду несколько потеплело. Хотя на севере было все еще рекордно холодно. Отмечались первые заморозки на почве. Холодная погода регистрировалась на Нижней Волге. Но все же на большей части ЕТР температурный фон оказался близким к норме, а на юге превысил ее на 2-3°.

Но в третью декаду опять вернулся холод. В Центрально-Черноземном районе и в Поволжье вновь дело дошло до рекордных холодов. Отмечались заморозки, в том числе и в Подмосковье. И, как итог, средняя температура августа в Северо-Западном, Приволжском и на значительной части Центрального федерального округа ниже нормы на 1-2°. Следует отметить, что холодный август в этом регионе России не является большой редкостью. Как правило, это случается один раз в 5-10 лет.

Совсем другая картина за Уралом. В Сибири жаркая погода стояла почти весь месяц. В Красноярском крае, Кемеровской обл., республиках Тыва и Хакасия, на Таймыре регистрировались новые суточные максимумы температуры. В каждую декаду средняя температура воздуха превышала норму на 2-5°. В итоге прошедший август в Сибири стал вторым самым жарким в истории метеонаблюдений после августа 1998г.

Разнообразная погода имела место на Дальнем Востоке. В первую декаду здесь повсюду наблюдался аномальный холод. На севере Хабаровского края и в Магаданской обл. аномалии достигли -2° и более. Но затем погода выровнялась, и на Колыму и Чукотку даже пришлось аномальное тепло. В результате на большей части этого региона средняя температура воздуха за месяц оказалась близкой к норме или даже несколько выше нее. Исключение – Приморский край, Сахалин и южные районы Хабаровского края, где местами немного холоднее обычного.

Август подвел итог календарному лету, выяснилось, что на севере ЕТР, на большей части Поволжья и частично в Центральном федеральном округе оно оказалось холоднее нормы, а в Сибири и на севере Дальнего Востока значительно теплее нее. Местами на 3-4° в Сибирском (рис. 15) и на севере Дальневосточного (рис. 16) федеральных округов средняя температура лета повторила рекордные результаты, достигнутые ранее (в Сибири в 2016г., а на севере Дальнего Востока в 1991 и 2010гг.). Жителей юга Дальнего Востока (Приморский край, Сахалин) лето не порадовало. Оно оказалось холодным. В целом по России средняя температура лета расположилась в ранжированном ряду на границе первого и второго десятка самых больших значений.

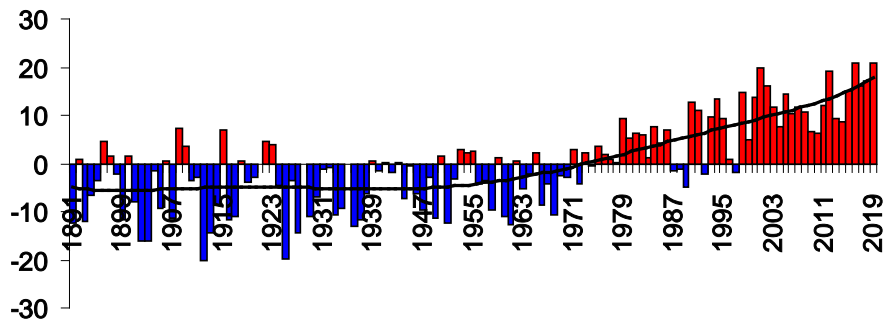


Рис. 15. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Сибири летом 1891-2019гг.

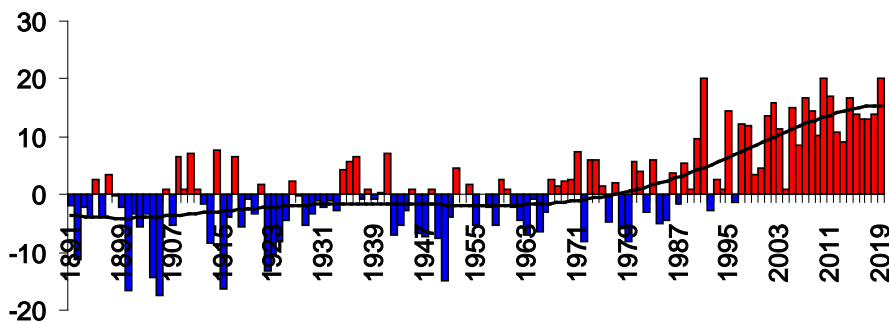


Рис. 16. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на севере Дальнего Востока летом 1891-2019гг.

То, что выпавшие по региону атмосферные осадки обладают пятнистостью, давно известно. Это хорошо подтверждает карта распределения осадков за август на северо-западе ЕТР. Так, в Ленинградской обл. выпало лишь 60% осадков от месячной нормы, а в соседней Новгородской – более двух норм. В Республике Карелия также примерно 60%, а в расположенной восточнее Республике Коми – почти 1.5 нормы. Основная же масса осадков на ЕТР досталась югу и востоку Северо-Западного, северу Центрального и большей части Приволжского федеральных округов. Здесь месячные нормы местами превышены в 2-3 раза и более. Порой дело доходило до новых рекордов суточных и даже месячных сумм осадков (Архангельская, Псковская, Пермская обл., Республика Коми). За 12 часов накапливалось более 80мм дождя. На юге ЕТР от Черноземья до Кавказа осадков в августе было мало. Как правило, заметно меньше нормы, а в республиках Северного Кавказа есть районы, где дождей не было совсем.

Примерно норма осадков или немногим более на Урале. В Сибири осадков больше нормы пришлось на Таймыр и юг региона (южные районы Красноярского края, Кемеровская обл., республики Алтай и Хакасия). Здесь за месяц их суммы составили норму и более.



На остальной территории Сибири осадков было мало. То же можно сказать и про Дальний Восток, за исключением его южных районов и Магаданской обл. Здесь нормы осадков заметно превышены, местами в 2-3 раза. Неоднократно наблюдались сильные ливни. За сутки выпадало до 70мм осадков, что еще более усугубляло и так тяжелую паводковую ситуацию на реках. Обширные территории в поймах рек были затоплены. Во Владивостоке установлен новый рекорд количества осадков, выпавших за август.

### *Осень*

В **сентябре** на ЕТР к аномально теплой можно отнести только первую декаду месяца. От Баренцева до Азовского моря средние температуры воздуха за декаду превысили нормы на 3-4° и более. Новые суточные максимумы температуры регистрировались в это время в Мурманской, Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Псковской, Ярославской, Московской, Тульской обл., Республике Карелия.

Во второй декаде аномалии уменьшились, и температурный фон на большей части территории вошел в норму, а в третью декаду сюда нагрянул холод, и среднедекадная температура оказалась на 2-4° ниже нормы. Абсолютные минимумы температуры регистрировались на Нижней Волге, в Центральную Россию пришли заморозки, в ряде областей фиксировались новые рекорды холода.

В итоге сентябрь на большей части ЕТР по температурному режиму примерно соответствует норме. Заметно холоднее обычного было только в Приволжском и частично Южном федеральных округах. В Приволжском федеральном округе такой холодный сентябрь последний раз был в 2008г. и за 19 лет XXI века повторился второй раз. В Оренбургской обл. среднемесячная температура воздуха меньше нормы на 2° и более.

К востоку от Урала погода была неустойчивой. Тепло и холод часто сменяли друг друга. По-настоящему летняя жара в Забайкалье и на юге Дальнего Востока в первую декаду уступили место сильному холоду во вторую, а в третью сюда вновь пришло аномальное тепло. На азиатской территории России температурный фон в среднем за месяц соответствует норме, превысив ее примерно на 2° только в отдельных районах Арктики (Таймыр, Чукотка и арктические архипелаги), а также в Республике Тыва, на юге Иркутской обл., Республике Бурятия и в Забайкальском крае. В целом по России средняя за сентябрь температура воздуха больше нормы на 1°, что случается достаточно часто. Только в этом столетии – уже в десятый раз.

На большей части Северо-Западного федерального округа суммы осадков в этом месяце в норме. Но дальше к югу осадков становилось все меньше. В Московской, Липецкой, Воронежской, Тамбовской, Калужской обл., на севере Приволжского федерального округа их суммы за сентябрь едва дотянули до половины месячной нормы. Но затем на юге ЕТР они вновь достигли ее, а местами и превысили (Ингушская Республика, республики Северная Осетия и Калмыкия). На Урале и на большей части Сибири и Дальнего Востока осадки в норме и более. Только на Чукотке, в Приморском крае и на Сахалине их оказалось мало. Однако временами здесь наблюдались сильные дожди, и тогда за сутки набиралось до 30мм небесной влаги. В Кузбассе и на Дальнем Востоке прошли обильные снегопады. Высота свежеснегавшего снега превышала 10см.

Холодная погода, нагрянувшая на ЕТР в конце сентября, задержалась здесь на всю первую декаду **октября**. К северо-западу от Москвы температурный фон оставался ниже нормы, и местами аномалии достигали -1...-2°. Южнее столицы температура в это время, как правило, балансировала около нормы, а на юге в Крыму дело даже доходило до новых рекордных максимумов.

В дальнейшем температура около нормы или ниже нее сохранялась только на Русском Севере, а остальная часть ЕТР была захвачена крупной аномалией тепла (аномалии до +4...5° и более). До конца месяца поступали сообщения о новых рекордных максимумах температуры воздуха в Центральном, Приволжском и Южном федеральных округах.

Прошедший октябрь оказался самым теплым в Центральной России с 1967г., и его средняя температура имеет 4-й ранг среди самых высоких значений в метеорологической летописи с 1891г.

На Урале месяц вновь был аномально теплым, и среднемесячная температура превысила норму более чем на 3°.

Совсем иная картина в Сибири и на Дальнем Востоке. Холодная погода первой декады (аномалии до -4° на Колыме) сначала уступила место условиям, близким к норме, а затем – очень теплой погоде с аномалиями среднедекадных температур до +5...10°. Из Якутии, Приморья, Сахалина и Арктики поступали сообщения о новых рекордах теплой погоды. Вместе с тем на Чукотку уже пришла зима, и в конце месяца регистрировались первые 30° морозы.

В среднем октябрь 2019г. оказался в России очень теплым. Его средняя температура расположилась сразу за первой пятеркой самых высокоранжированных значений за 129 лет метеонаблюдений. Почти на всей территории страны среднемесячная температура воздуха превысила норму на 2-4°, а в Арктическом регионе – на 4-8° и более. Только в Карелии, Мурманской обл. и частично на Камчатке было холоднее обычного (рис. 17).

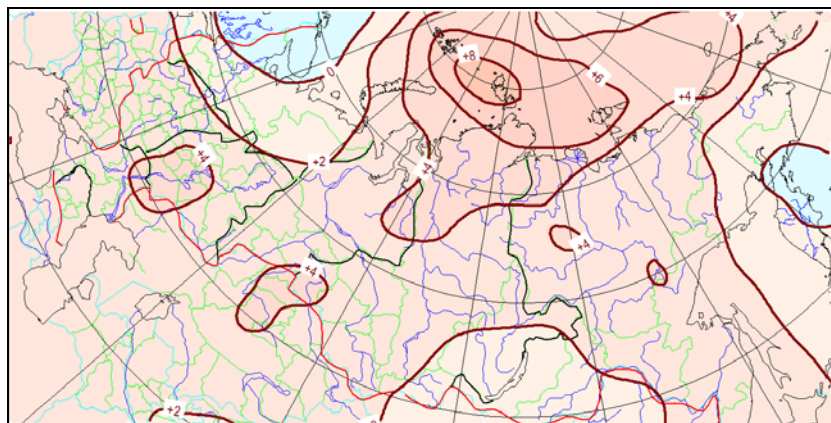


Рис. 17. Аномалии средней температуры воздуха (°С) на территории России в октябре 2019г.

В октябре атмосферных осадков выпало много. От западной границы до Тихого океана их нормы во многих районах перекрыты в 2 раза и более. Причем в каждом федеральном округе, за исключением Южного и Северокавказского, есть свои рекордсмены. В Северо-Западном округе – это Вологодская, Архангельская, Псковская, Калининградская обл. и Республика Карелия; в Центральном – Владимирская, Ярославская и Тверская обл.; в Приволжском – Кировская и Нижегородская обл.; в Уральском – Ямало-Ненецкий авт. округ; в Сибирском – Красноярский край и Иркутская обл.; в Дальневосточном – Забайкальский край, Амурская и Магаданская обл. Здесь осадки были очень интенсивными. За сутки их накапливалось до 30-50мм. Причем часто это уже был снег, который на северо-востоке страны положил начало зимнему снежному покрову, а на юге Дальнего Востока и европейской территории – к формированию временного снежного покрова.

Только на юге ЕТР осадков было мало. В отдельных районах Ростовской обл., Ставрополя, Кубани и республик Северного Кавказа их за месяц набралось менее половины месячной нормы.

В центральных, восточных и южных районах ЕТР в начале **ноября** все еще ощущалось теплое дыхание Атлантики. В первой декаде были перекрыты температурные максимумы во многих пунктах центральных областей, Поволжья, Ростовской обл., Кубани и Крыма. Среднедекадные температуры превысили нормы на 3-6° и более, причем чем южнее, тем аномалии становились больше. Холодно в это время было только на Русском Севере (аномалии -1...-2°).

Во второй декаде аномальное тепло расширило свою зону влияния. Теперь оно захватило почти всю территорию европейской части страны, за исключением приполярных районов. Рекорды тепла регистрировались не только в центре и на юге России, но и на северо-западе в Карелии, Ленинградской и Псковской обл.

Резко похолодало в начале третьей декады. Арктический воздух принес в центр России ночные морозы до  $-8...-12^{\circ}$ . Среднедекадная температура оказалась здесь ниже нормы. И, наоборот, на север ЕТР пришло аномальное тепло. Температура воздуха за третью декаду больше нормы на  $2-6^{\circ}$  и более.

Если в первую декаду теплые атлантические циклоны, перемещавшиеся по северным траекториям, защищали Сибирь от арктических вторжений, и на юге в Кемеровской, Иркутской обл., республиках Алтай и Тыва устанавливались новые рекорды теплой погоды, то в дальнейшем сюда нагрянули сильные морозы. Столбики термометров опустились ниже  $-40^{\circ}$ . Рекорды холода были побиты в Алтайском крае, Томской и Иркутской обл. Период похолодания был длительным. В результате чего во второй декаде средняя температура воздуха от Урала до Байкала оказалась ниже нормы на  $6-10^{\circ}$ , а на севере Иркутской обл. – до  $15^{\circ}$ . На юге Сибири холодная погода удерживалась до конца месяца, а на севере в третьей декаде потеплело, местами до положительных аномалий температуры.

Регион, где в течение всего ноября было исключительно тепло – это север Дальнего Востока. Рекордные температурные максимумы наблюдались на Чукотке и Колыме. Аномалии среднедекадной температуры достигали  $+15^{\circ}$ . В то же время на юге региона температурный фон был более спокойным. Среднедекадные температуры примерно соответствовали норме или незначительно отличались от нее в ту или другую стороны.

В целом за месяц на большей части европейской территории страны температура воздуха примерно соответствовала норме, на Урале и на юге Сибири она оказалась ниже, а на Дальнем Востоке – заметно выше нее. На востоке Якутии, в Магаданской обл. и на Чукотке средняя за месяц температура воздуха выше нормы на  $4-12^{\circ}$ .

Ноябрь завершил календарную осень. В России она стала уже привычно теплой. По всей территории страны среднесезонные температуры воздуха больше нормы. Это особенно заметно вдоль побережья арктических морей, на севере Сибири и по всему Дальнему Востоку. На островах арктических архипелагов аномалии составили  $+5...6^{\circ}$  и более. Однако температуры, близкие к норме, на остальной территории страны не позволили прошедшей осени стать одной из самых теплых в истории. Ее средняя температура лишь замыкает первую десятку самых высокоранжированных значений.

ЕТР в ноябре по количеству выпавших атмосферных осадков можно разделить на «мокрый» север и «сухой» юг. В Новгородской, Псковской, Вологодской, Костромской обл. суммы осадков за месяц значительно превосходят нормы. Причем основная их масса пришлась на первую декаду. Были зарегистрированы новые суточные максимумы осадков. В некоторых пунктах Новгородской обл. за сутки выпадало до 50мм осадков, а за первую декаду накопилось более двух месячных норм. Такое изобилие дождей привело к стремительному поднятию уровней рек. Вода затопила дороги, мосты и даже частично город Великий Новгород. Похожая ситуация и в Вологодской обл., а в Костромской обл. после сильного дождя обильно повалил снег.

Но южнее Твери, Костромы и Ярославля дожди были редким гостем. Вплоть до Кавказского хребта суммы осадков за месяц составили менее половины нормы, а в некоторых районах Заволжья их не было совсем. Сильная сушь отмечалась в Краснодарском крае, где обильные дожди прошли только в последний день месяца. Норма осадков и более зарегистрирована в Дагестане.

На Урале и на большей части Сибири осадки составили норму. Хотя на этой обширной территории есть районы, где их оказалось больше нормы, но имеются и такие, где их меньше нее. К первым следует отнести Свердловскую, Томскую, Новосибирскую обл., Республику Алтай, а ко вторым – Челябинскую, Курганскую, Омскую обл. и Республику Хакасия.

Дальний Восток дожди и снегопады посещали часто. В некоторых пунктах Приморского, Хабаровского и Камчатского краев, Амурской обл. обновлены рекордные суммы выпавших осадков. Месячные нормы превышены в 2-3 раза. И только на северо-востоке на Чукотке осадков оказалось мало.

*Начало зимы 2019/2020гг.*

На европейской территории России весь **декабрь** преваляло аномальное тепло. В любую декаду средние температуры воздуха превышали нормы на 3-7° и более. Рекордные максимумы температуры регистрировались от Баренцева моря до Северного Кавказа и Крыма. И, как итог, среднемесячные температуры воздуха от западной границы до Западной Сибири значительно превысили нормы. В Архангельской обл. – на 8° и более. В Центральном федеральном округе этот декабрь стал вторым самым теплым в истории метеонаблюдений. Еще теплее был только декабрь 2006г. (рис. 18). В первой десятке самых теплых он также в Северо-Западном, Приволжском и Южном федеральных округах.

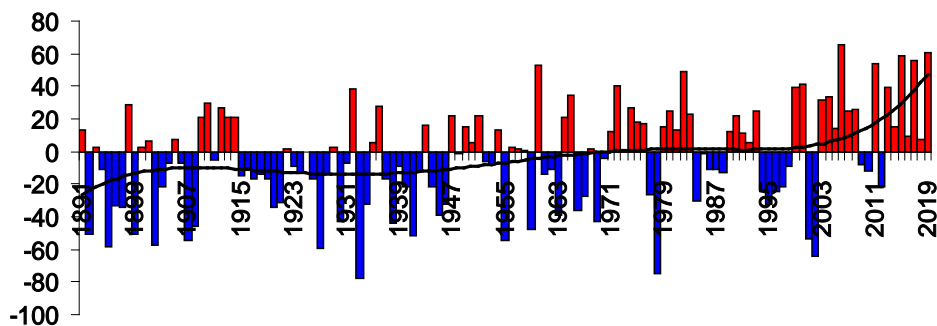


Рис. 18. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Центральной России в декабре 1891-2019гг.

Восточнее Урала тоже было теплее обычного, но только в первой половине месяца. В первой и в начале второй декады суточные максимумы температуры регистрировались в Западной Сибири. Но затем на восточные регионы страны обрушился арктический холод. Морозы в Якутии достигли -52°, а в Иркутской обл. и Забайкалье -45°. На юге Сибири в Кемеровской обл. дело дошло до новых рекордных морозов. В третьей декаде вся территория Сибири и Дальнего Востока находилась во власти холода. Аномалии среднедекадной температуры составили -2...-8° и более. Это привело к тому, что в целом за месяц на востоке Сибири, в Якутии, Забайкалье, Приамурье и Приморье декабрь оказался холоднее обычного. Только крайний северо-восток страны Чукотский автономный округ, несмотря на холод третьей декады, сумел сохранить тепло, накопленное в начале месяца, и здесь среднемесячная температура воздуха выше нормы.

**2019г. стал самым теплым в Центральной России за всю историю метеонаблюдений** (рис. 19).

Осадки в декабре на европейской территории в основном выпали на севере. Местами здесь регистрировались их рекордные суммы за сутки, например в Санкт-Петербурге. В Республике Карелия суммы за месяц вдвое превысили нормы, в Ленинградской, Новгородской, Архангельской, Мурманской, Вологодской обл. – в 1.5 раза. На остальной части ЕТР осадков было мало – почти повсюду менее месячной нормы, за исключением Костромской и Кировской обл., Пермского края, республик Марий Эл и Удмуртия. Особенно сухо было на юге, где в большинстве субъектов федерации осадков за месяц накопилось менее половины от нормы. Но отдельные сильные дожди все же имели место. Так, в Сочи за сутки выпало более 60мм осадков.

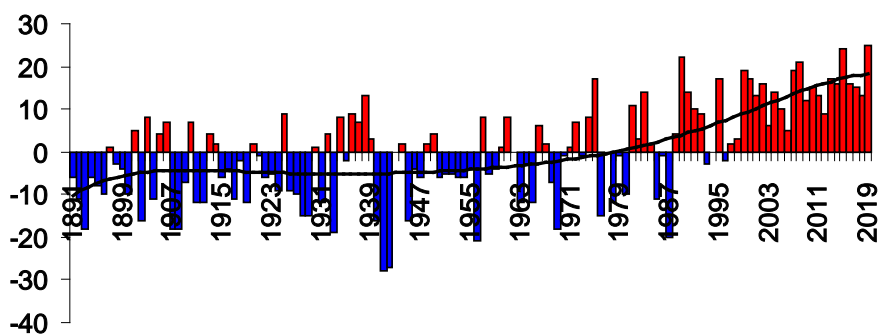


Рис. 19. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Центральной России в 1891-2019гг.

На Урале осадки составили примерно норму, а в Сибири в большинстве районов превзошли ее в 1.5-2.0 раза. В Дальневосточном федеральном округе норма осадков в Забайкалье, на Камчатке и в Приморье, а меньше нее – в Приамурье и на северо-востоке в Магаданской обл. и Чукотском авт. округе. Циклонические вихри один за другим обрушивали снегопады на Камчатку и Курилы.

### Москва

*2019 год самый теплый в истории метеонаблюдений (рис. 20).*

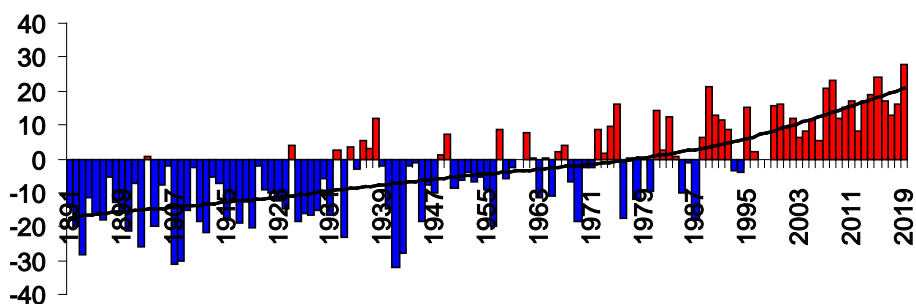


Рис. 20. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Москве в 1891-2019гг.

Вторая половина зимы в столице оказалась заметно теплее нормы. В январе на  $2.6^{\circ}$ , а в феврале на  $6.3^{\circ}$ . В ранжированном ряду это 6-й самый теплый февраль в метеорологической летописи столицы. Нынешняя среднемесячная температура уступает рекордному значению февраля 1990г. почти  $2^{\circ}$ . Тогда единственный раз в истории средняя температура февраля в Москве была выше  $0^{\circ}$ . Зима в столице также аномально теплая. Ее средняя температура более чем на  $3^{\circ}$  превысила норму.

Хотя зиму 2018/2019гг. в столице нельзя отнести к чрезвычайно снежным, но отдельные снегопады были рекордными. Так, 26 января он продолжался непрерывно 37 часов. Был установлен новый рекорд суточной суммы осадков. Также рекорд зарегистрирован 13 февраля. Тогда снегопад, начавшийся около трех часов ночи, продолжался непрерывно 16 часов.

Апрель в столице выдался очень сухим. За месяц накопилось лишь 9мм небесной влаги, или 20% от нормы. Еще меньше атмосферных осадков досталось Москве почти 50 лет назад в апреле 1970г., а столько же – в 1992г. С таким результатом апрель 2019г. вошел в первую десятку самых сухих своих «однофамильцев» за 129 лет регулярных инструментальных наблюдений за погодой.

В мае, как и в марте, сумма осадков примерно соответствовала норме. Но сильный дефицит апрельских осадков привел к тому, что весна в столице оказалась недостаточно влажной. Сумма осадков за март–май составила около 80%.

Сухая весна оказалась очень теплой. Она 5-я самая теплая в метеорологической летописи, правда, ее средняя температура значительно (более 0.5°) уступает рекордно теплой весне 1975г.

Если в июне среднемесячная температура воздуха превысила норму на 3.0°, то в июле она оказалась меньше нее на 1.5°. Последний раз столь холодный июль был в столице в 1987г. Июль в этом году оказался холоднее июня. За 129 лет наблюдений такое произошло в 25-й раз, а в XXI веке повторилось в третий раз, после 2006 и 2013гг.

Осадков за лето выпало примерно около нормы, хотя их распределение в сезоне неравномерно. Так, в июне большую часть месяца стояла сухая погода, и основная масса осадков пришлось на последние дни, когда за трое суток накопилось 50мм дождя, что составляет  $\frac{3}{4}$  месячной нормы.

Осень началась с очень сухой погоды. За сентябрь осадков выпало лишь 45% от месячной нормы. В XXI веке лишь однажды сентябрь был еще более сухим. Произошло это в 2005г. Но в октябре осадки уже составили норму. Температурный фон в эти месяцы оказался выше нормы. Причем в октябре – значительно. На 3.7°. Это 3-4-й результат в ранжированном ряду. Еще выше средняя температура оказывалась только два раза – в 2008 и 1967гг.

Осень в столице можно охарактеризовать как очень теплую и сухую. Ее температура имеет 3-й ранг среди самых больших значений в истории метеонаблюдений, уступая только 1938 и 1974гг. (рис. 21), а сумма осадков за сентябрь–ноябрь составила 67% от нормы.

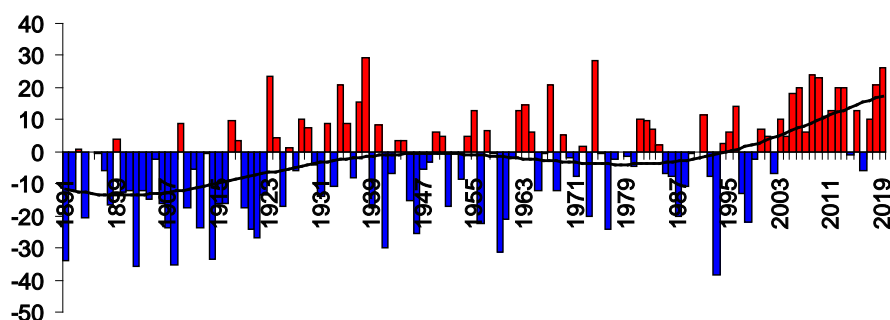


Рис. 21. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Москве осенью 1891-2019гг.

Средняя температура воздуха в декабре +0.8°, аномалия +6.9°. Это второй самый теплый декабрь в метеорологической летописи столицы. Еще теплее был только декабрь 2006г., тогда средняя температура составила +1.2°. В истории Москвы в декабре средняя температура воздуха больше 0° была только 4 раза: в 2006, 2019, 2015 и 1960гг. (рис. 22).

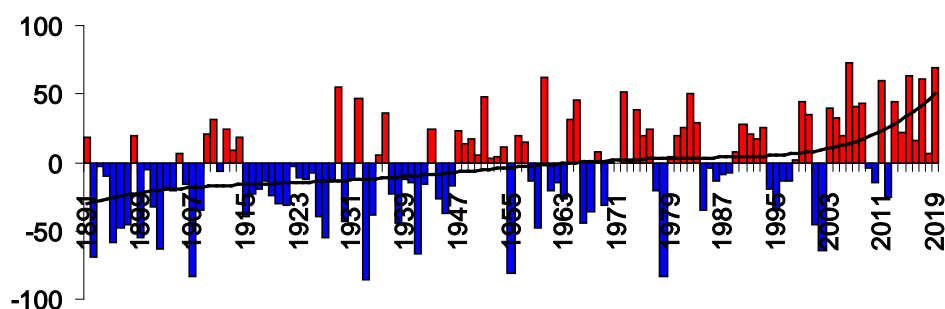


Рис. 22. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Москве в декабре 1891-2019гг.

Средняя температура воздуха в столице за прошедший год  $+7.8^{\circ}$ . И это означает, что 2019г. стал самым теплым в истории Москвы. Четыре месяца (февраль, май, октябрь и декабрь) вошли в первую десятку самых теплых. Экстремально холодных месяцев в столице не было. Лишь июль оказался в среднем холоднее нормы и август соответствовал ей, а в остальные месяцы было теплее обычного.

Атмосферных осадков в декабре накопилось 32мм, что составляет примерно лишь половину от нормы. За год Москве досталось 552мм, или 80% от нормы

## Европа

*2019 год самый теплый в истории метеонаблюдений (рис. 23.)*

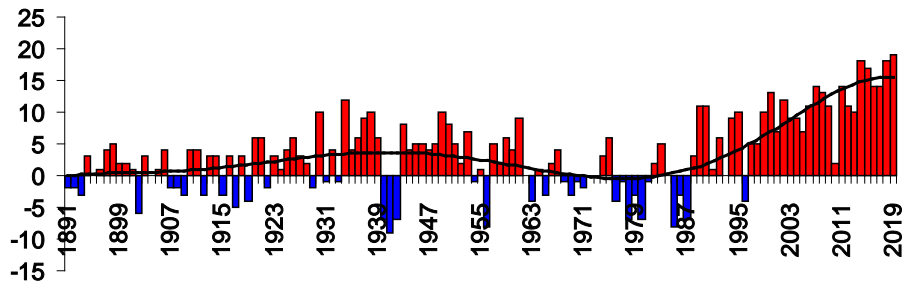


Рис. 23. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Европе в 1891-2019гг.

В **январе** на большей части Европы в среднем за месяц температура воздуха соответствовала норме. И только на юге континента было холоднее обычного. В Греции ночная температура в течение недели удерживалась ниже  $0^{\circ}$ , а в Испании в третьей декаде средняя температура оказалась ниже нормы на  $2-3^{\circ}$ . В Барселоне столбики термометров упали почти до  $0^{\circ}$ , а в Милане – ниже  $-7^{\circ}$ . Только в Восточной Европе прошедший январь теплее обычного на  $1-2^{\circ}$ . Но и здесь не обошлось без временных холодов. Так, в Чехии морозы в горах достигли  $-30^{\circ}$ . Такими же они были и в Скандинавии, что не является редким явлением для стран Северной Европы.

Много осадков в этом месяце досталось только восточным и центральным районам континента. Сильные снегопады прошли в Германии и Австрии. За сутки выпадало до 80см. снега. Месячные нормы осадков превышены здесь в 1.5-2.0 раза. Снежная буря обрушилась на Афины. Пришлось закрыть школы, поскольку они, как правило, не отапливаются и не приспособлены к работе в таких условиях. Очень много снега выпало на Украине. По сообщению Украинского Гидрометцентра, столь снежной зимы в стране не видели последние 50 лет. На западе континента к отсутствию снега в эту зиму уже привыкли. Тем неожиданнее был снегопад, обрушившийся на западное побережье Франции, Англию и Шотландию в последние дни месяца. За сутки намело до 10см снега.

В **феврале** температура воздуха вновь превышала норму. Россыпь рекордов многократно регистрировалась от Атлантического океана до Беларуси. Летняя погода установилась в Великобритании и Франции. В Пятой Республике зарегистрирован новый рекорд среднесуточной температуры воздуха по стране для февраля. На юге Франции воздух прогрелся выше  $+28^{\circ}$ . В Париже число дней с температурой выше  $20^{\circ}$  за февраль также стало рекордным. И на остальной части континента устанавливались новые рекорды тепла. Сообщения об этом поступали из Германии, Чехии, Словении, Хорватии, Польши, Беларуси, Норвегии, Швеции, Голландии, Люксембурга. В Великобритании в этом месяце зимняя температура воздуха впервые превысила  $+20^{\circ}$ . В среднем за месяц воздух в Европе оказался теплее нормы на  $2-6^{\circ}$ . С таким показателем среднемесячная температура расположилась сразу за первой пятеркой самых высоких значений в ранжированном ряду с 1891г. Лидирует здесь февраль 1990г., чья температура на  $1.5^{\circ}$  больше.

В Европе в целом в эту зиму тепло превалировало над холодом.

На большей части континента атмосферных осадков в феврале было мало. Лишь в скандинавских и прибалтийских странах, в Беларуси и странах Бенилюкса они составили норму, а на остальной территории – значительно меньше нее. Редкие ливни обрушивались на Сицилию, Испанию, Португалию, Балканы. И тогда за сутки выливалось до 50мм дождя.

Весна сразу началась с жаркой погоды. Средняя температура **марта** замкнула первую пятерку самых высоких значений за всю историю наблюдений. Ровно год с апреля 2018г. среднемесячная температура воздуха на континенте выше нормы. На этот раз повсюду от Атлантики до Урала – на 2-4°. В Испании это был 2-й самый теплый март в XXI веке. В странах Центральной и Восточной Европы регистрировались новые температурные максимумы.

Европа, находившаяся под зонтиком Азорского антициклона, получила в этом месяце небесной влаги очень мало. В большинстве стран от Атлантики до Украины суммы осадков за месяц составили не более 20-30% от нормы. А в ряде районов на юге Франции и Италии их не было совсем. В Испании это был 2-й самый сухой март в XXI веке. Однако отдельные сильные ливни все же имели место. Так, в Греции во второй декаде дождей за одни сутки набралось до 20мм, а на Балканах в третьей – до 30мм. В Карпатах еще шел снег. Только Северная Европа получила атмосферных осадков в должной мере. В скандинавских и прибалтийских странах, а также в Великобритании, на севере Германии, в Бельгии и Голландии их за месяц накопилось около нормы, а местами она была даже превышена в 1.5-2.0 раза. В Дании это был 2-й самый «мокрый» март в истории метеонаблюдений.

Аномально теплая погода сохранилась и в **апреле**. Средняя температура за месяц расположилась в первом десятке самых высоких значений за всю историю метеонаблюдений. На востоке и севере континента нормы превышены на 2-3° и более (Австрия, Венгрия, Чехия, Словакия, Польша, Украина, страны Балтии, Беларусь, скандинавские страны, Германия). Из ряда стран поступали сообщения о новых суточных максимумах температуры. Метеослужба Финляндии сообщила, что на ряде метеостанций зафиксированы новые максимумы среднемесячной температуры.

По характеру распределения атмосферных осадков север и восток Европы оказались антиподами югу и западу. В первом случае имела место сухая погода. В странах Скандинавии и Балтии, в Беларуси и на Украине, в Чехии, Словакии, Венгрии, Польше норма осадков была выполнена лишь примерно наполовину. Во втором – на большей части территории достигнута норма, а в ряде случаев в Испании, на юге Франции, в Италии и Греции она превышена в 1.5-2.5 раза. Ливневые дожди затопили Венецию. Был установлен новый рекорд высоты уровня воды на площади Сан-Марко. В столице Греции Афинах ливни полностью остановили движение транспорта, разрушили линии электропередачи, размыли дороги, подтопили здания. Пять дней непрерывных дождей превратили остров Крит в венецианские каналы, которые образовались на месте автодорог. Если юг Европы тонул в дождях, то север и горные районы еще засыпал снег. В Альпах он местами добавил к высоте снежного покрова еще 70-90см. Сообщалось, что в Швейцарии на одном из горнолыжных курортов была зафиксирована толщина снега более 7м.

В **мае** впервые с апреля 2018г. среднемесячная температура воздуха в Европе вернулась к норме. До этого она больше года превышала ее, порой весьма значительно. На этот раз такая ситуация сложилась за счет того, что Центральная и Северная Европа находились значительную часть месяца во власти холодного воздуха. От Скандинавии до Италии, Балкан и африканского побережья в среднем за месяц сформировались температурные условия ниже нормы. Местами в Германии, Австрии, Чехии и балканских странах аномалии в среднем за месяц составили -2° и более. В Австрии это был самый холодный май с начала 90-х годов прошлого века (по сообщению метеослужбы страны). В то же время на западе в Португалии и Испании, а также на востоке в Беларуси, Украине и Молдове оказалось заметно теплее, чем обычно. Местами на 2-3° и более. В Португалии сообщалось о новых рекордных максимумах температуры, в том числе в столице страны



Лиссабоне. То же происходило и на востоке континента, куда проникал жаркий воздух из Африки. На Кипре зарегистрирован новый температурный максимум для мая  $+41.9^{\circ}$ .

Дождей в мае было много. За исключением самого запада континента (Португалия, Испания, Франция), суммы осадков за месяц достигли нормы и во многих районах заметно превысили ее. В Италии, Балканских странах, на Украине, в Румынии и Молдове, Германии и Австрии, Швеции и Финляндии местами осадков выпало в 2-3 раза больше нормы. Ряд метеостанций этих стран сообщили о рекордных суммах осадков за месяц. На юго-востоке континента дожди сопровождались градом, что поставило под угрозу урожай плодовых деревьев. В Боснии и на северо-востоке Италии ливни вызвали наводнения.

Немного передохнув в мае, аномальное тепло и даже чрезмерная жара вновь вернулись в Европу с началом лета. В **июне** здесь достигнут абсолютный максимум среднемесячной температуры воздуха в метеорологической летописи континента. Он превысил прежний рекорд, установленный в июне 2003г., более чем на  $0.5^{\circ}$  (рис. 24). Июнь того года стал предтечей катастрофически жаркого лета, унесшего жизни десятков тысяч европейцев. На этот раз среднемесячная температура воздуха оказалась больше нормы на всем континенте (рис. 25). В Центральной и Восточной Европе – на  $4-6^{\circ}$  и более.

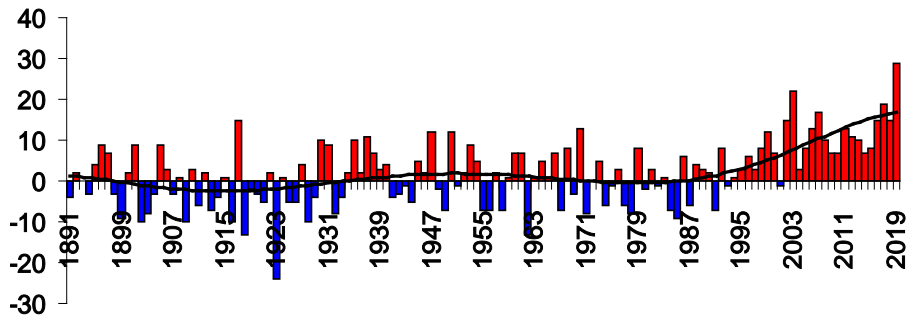


Рис. 24. Аномалии средней температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Европе в июне 1891-2019гг.

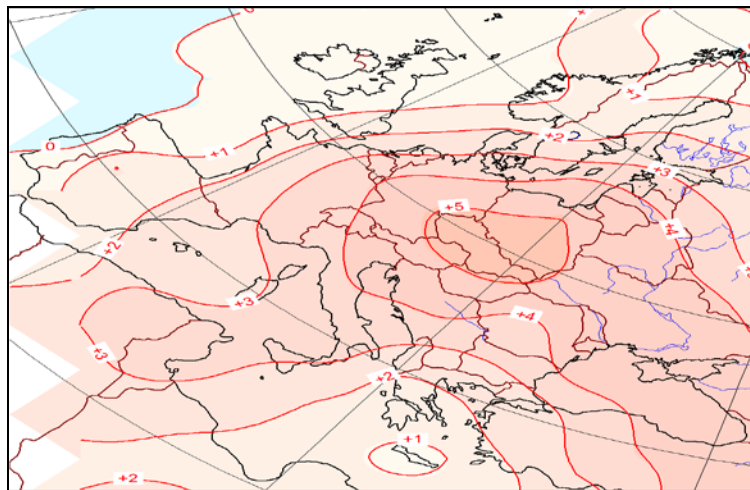


Рис. 25. Аномалии средней температуры воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) в Европе в июне 2019г.

Волны тепла из Северной Африки проникали сначала в Испанию, а затем распространялись далеко на восток. Во Франции столбики термометров поднялись выше  $+45^{\circ}$  и тем самым был установлен новый температурный максимум в стране, ранее принадлежавший августу 2003г. Также новый абсолютный максимум достигнут в Праге. В Германии температура воздуха выше  $+30...35^{\circ}$  была обычным явлением, и июнь 2019г. стал

самым теплым в истории страны, так же как и в Венгрии, а в Швейцарии получил 2-й ранг среди самых теплых. В Давосе (Швейцария), расположенном на высоте более 1500м, температура почти достигла +30°. Австрийская метеослужба сообщила, что это был самый жаркий июнь в истории страны, такая же информация пришла из Киева.

Очень мало дождей вылилось на территорию Европы. Лишь в скандинавских странах, Великобритании и отдельных районах Франции месячные суммы осадков достигли нормы, а местами и превысили ее. На востоке Британии дожди вызвали наводнения, а на юго-востоке Франции они сопровождались сильным градом, нанесям большой ущерб сельскому хозяйству.

Хотя в **июле** средняя температура воздуха в Европе не попала даже в первую десятку самых высоких значений в метеорологической летописи, это не означает, что здесь было нежарко. Виноват в таком осредненном значении температурный контраст между перегретой центральной и западной частями континента и близкой к норме, а местами и прохладной восточной ее частью. В Германии, Австрии и к западу от них аномалии +2...4°, на Украине, в Румынии, Болгарии, Греции и скандинавских странах температура воздуха около нормы, а в Беларуси местами ниже нее. Пик жары пришелся на третью декаду. В Центральной и Западной Европе установлены новые многочисленные рекорды максимальной температуры воздуха. Причем в Англии, Бельгии и Голландии они стали историческими, т.е. достигли абсолютных максимумов на территории страны. Жара выше +40° была в эти дни обычным явлением в Германии, Франции и странах Бенилюкса. Впервые такие температуры регистрировались на побережье Северного моря. В Норвегии за полярным кругом столбики термометров впервые поднялись выше +35°, а в Голландии – выше +40°. Из-за рекордной жары во Франции прекратилась выработка электроэнергии на атомных электростанциях, поскольку реакторы не удавалось охлаждать. В Германии жара привела к уменьшению урожайности сельхозкультур. Количество волн тепла в Европе нарастает с каждым десятилетием. Французские климатологи утверждают, что сорокоградусная жара на большей части страны в 60-70-х гг. прошлого века регистрировалась только два раза. В 80-90-х это событие участилось, а в последнее десятилетие наблюдается ежегодно. Северная Европа в июле шагала не в ногу с остальным континентом. Сюда порой проникал очень холодный воздух, и тогда фиксировались новые рекордные минимумы.

Большая часть Европы находилась в засушливых условиях. От четверти до половины нормы осадков досталось скандинавским странам, Германии, Чехии, Словакии, Венгрии, Украине, странам Бенилюкса и северу Франции. Норма, а местами и более нее, пришлось на северные районы Испании и Италии, а также отдельные территории балканских стран и Греции. В конце месяца обильные ливни прошли по северу Италии и вызвали паводки на реках и наводнения. Сообщалось о жертвах и разрушениях.

По-прежнему жаркая погода господствовала в Европе в **августе**. От Испании до Украины поступали сообщения о новых рекордных максимумах температуры. Воздух раскалялся до +30-35° и выше. В начале месяца вторжение холодного воздуха в Восточную Европу привело к новым рекордам холода на Украине и в Беларуси. Аномалии среднемесячной температуры воздуха на большей части континента, за исключением Великобритании, стран Скандинавии и Балтии, составили +2-4°. Средняя температура августа в целом по континенту расположилась на 4-й строчке среди самых больших значений в метеорологической летописи.

В среднем за лето 2019г. воздух на большей части Европы прогрелся примерно на 2° больше нормы, и оно стало 2-3-им самым теплым в метеорологической летописи (рис. 26), уступив по этому показателю только лету 2003г. Лето 2019г. второе самое теплое в Австрии и третье – в Германии и Франции.

На большей части континента дождей в августе было совсем мало. Нормы достигнуты только на севере (Норвегия, Швеция, Великобритания и Ирландия), а также в Беларуси, Болгарии, Германии и Испании. В последней в некоторых районах небесной влаги за месяц накопилось в 1.5-2.0 раза больше нормы.

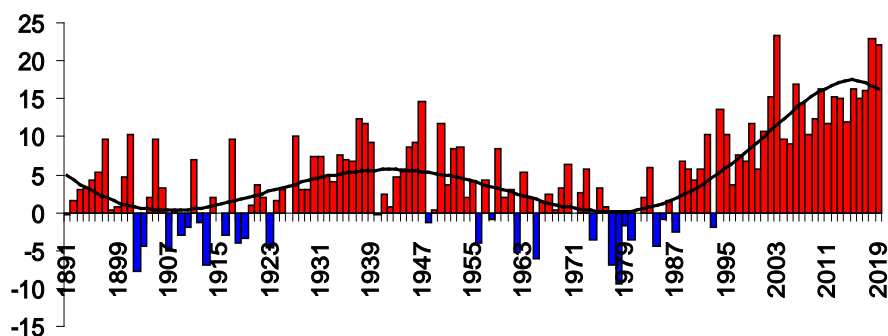


Рис. 26. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Европе летом 1891-2019гг.

После аномально жаркого лета температура воздуха в **сентябре** в большинстве стран Европы вошла в норму. Только на юго-востоке: Греция, Болгария, Румыния, Молдова, а также частично в Италии дело хоть и не дошло до рекордов температуры, но все же в целом за месяц она оказалась больше нормы примерно на 2°. В Западной и Центральной Европе в основном было сухо. В некоторых районах Италии дождей в сентябре вообще не видели. А на востоке и севере континента их оказалось в норме и более. Местами в Словакии, Чехии, Польше, Финляндии, Великобритании суммы осадков за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза.

Почти по всей Европе, за исключением Великобритании и Скандинавии, в **октябре** было заметно теплее обычного. В Центральной и Восточной Европе – на 2-3° и более. На Балканах и Лазурном берегу воздух еще прогревался до +30°. На Украине и в Беларуси устанавливались новые рекорды максимальной температуры воздуха (Киев, Харьков, Минск и др.). В Швейцарии это был 5-й самый теплый октябрь с момента начала регулярных метеонаблюдений в стране в 1864г. И все же середина осени давала о себе знать. В начале месяца заморозки до -2...-6° нагрянули в Беларусь, Украину и Молдову, а в конце него столбики термометров в Беларуси уже опускались до -10°. В Норвегии и Швеции погода в октябре оказалась очень холодной. Местами среднемесячная температура воздуха ниже нормы на 2-4° и более.

На западе и в центре Европы осадков было много. Во Франции и Германии есть районы, где месячные нормы перекрыты в 2 раза и более. Обильные дожди вызвали наводнение на Лазурном берегу. Здесь за несколько дней накопилась двухмесячная норма осадков. А восток континента от Прибалтики до Балкан испытывал дефицит осадков. Их здесь местами набралось лишь около четверти нормы и менее. Исключение – Румыния, Молдова, а также южные и юго-восточные области Украины, где осадки составили норму и более. В странах Скандинавии и Прибалтики появился первый снег.

В **ноябре** погода была по большей части теплой. В начале месяца атлантические циклоны несли сюда очень теплый воздух. На востоке континента в Польше, Украине, Беларуси, Молдове, странах Балтии регистрировались новые рекорды максимальной температуры. Но в середине месяца нагрянули морозы. На Украине похолодало до -8...-12°, а на Лазурном берегу, где еще продолжался купальный сезон, столбики термометров упали до +2°. В Пиренеях наблюдали морозы до -10°. Такой контраст температур в течение месяца привел к тому, что на западе континента среднемесячная температура воздуха установилась около нормы, а в центре и на востоке – превысила ее на 2-4°.

Атлантические циклоны, обходя атмосферный блок в Восточной Европе, двигались по северным и южным траекториям, принося атмосферную влагу в страны Скандинавии и Южную Европу. Под воду ушла Венеция, где продолжительные дожди и нагонные ветры в лагуне вызвали наводнение, сильнейшее за последние 50 лет. На французской и итальянской Ривьере за сутки выпадала месячная сумма осадков. Обильные снегопады, обрушившиеся на Испанию, Францию, Италию и Австрию, привели к коллапсу на автострадах и разрушению

линий электропередач. В странах Южной и Центральной Европы суммы осадков за месяц местами превысили нормы в 2-3 раза и более. В 1.5-2.0 раза их оказалось больше в скандинавских странах. А на востоке континента в Польше, Беларуси, Украине, Молдове они едва дотянули до половины месячной нормы.

Это была 5-я самая теплая осень в Европе.

Началась календарная зима, и Европа продолжала «купаться» в тепле. **Декабрь** повсюду оказался теплее обычного. На западе и в центре континента – примерно на 2-3°, а на востоке и севере – до 3-5° и более. В Барселоне средняя за месяц температура больше нормы на 2.8°, Женеве – 3.1°, Варшаве – 4.2°, Киеве – 5.1°, Хельсинки – 5.6°. В ряде стран континента зарегистрированы новые рекорды максимальной температуры воздуха. В Португалии и на Мальте он прогрелся до +20° и более, на Украине и в Молдове – до +16-17°, в Беларуси – до +10° и более. Столь теплая погода привела к тому, что декабрь 2019г. стал в Европе вторым самым теплым в истории метеонаблюдений. Лидерство осталось за декабрем 2015г. (рис. 27).

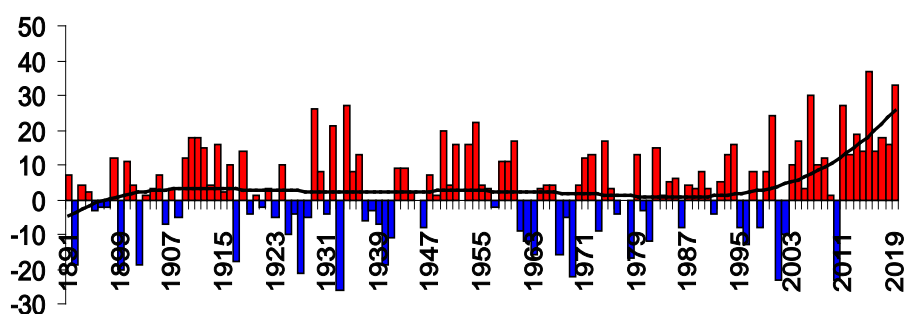


Рис. 27. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Европе в декабре 1891-2019гг.

2019 год стал самым теплым в истории континента. Повсюду среднегодовая температура больше нормы. Самые крупные аномалии (до +3°С и более) сформировались на востоке Европы.

Небесной влаги континенту в декабре досталось много. На западе в некоторых районах суммы осадков за месяц составили 1.5-2.0 нормы. Мощные ливни обрушились на Великобританию в третьей декаде. Реки вышли из берегов и затопили населенные пункты. По той же причине остановилось движение на железной дороге. Ливни в Португалии, Испании и на юге Франции также привели к крупным наводнениям, которые обрушили линии электропередач. Сообщалось о летальных исходах. Вновь была затоплена Венеция. Меньше осадков досталось востоку и северу континента. В ряде стран: Дания, Украина, Румыния, Болгария, Сербия их менее половины нормы.

### Центральная Азия

Теплая погода, гостившая на юге Центральной Азии в декабре, перекочевала и в январь. Во многих пунктах Туркмении, Узбекистана, Таджикистана и Киргизии устанавливались новые максимумы температуры. Местами температура воздуха в разгар зимы достигала +25° и более, а аномалии среднемесячной температуры превысили +5...7°. Дождей в это время было много. В основном их накопилось за месяц на норму и более. Местами в Казахстане высота снежного покрова превысила норму в 2-3 раза и достигла на это время года максимальных значений за весь период наблюдений.

В феврале тепло сохранилось, и местами в Туркмении, Узбекистане и на юге Казахстана аномалии среднемесячной температуры достигли +4° и более. Атмосферных осадков по-прежнему было много. В Туркмении, Афганистане, на севере Узбекистана

и юго-западе Казахстана их суммы за месяц превысили нормы в 3-4 раза. В последние дни февраля сильные ливни вызвали наводнения на юге Афганистана. Они частично затопили город Кандагар и унесли жизни десятков людей. Это событие местные жители признали самым смертельным природным явлением в истории региона.

С наступлением весны мало что изменилось. Температурный фон в Центральной Азии по-прежнему заметно превышал норму. Местами на 2-6°. Сообщалось о новых максимумах температуры воздуха в Казахстане и Киргизии. И суммы осадков за март превысили нормы почти повсеместно. В отдельных районах в 2-3 раза. В результате наводнений на западе Афганистана погибли десятки людей, разрушены сотни домов, значительная часть посевов пшеницы оказалась под водой.

На большей части Центральной Азии апрельские температуры воздуха соответствовали норме, хотя в отдельных районах регистрировались суточные максимумы (Киргизия).

Дожди продолжали терзать страны этого региона. В Узбекистане, Таджикистане, Туркмении и Афганистане осадков за месяц выпало в 2-3 раза больше нормы. Дожди были очень интенсивными. Так, в Душанбе небесной влаги за сутки набралось на 35мм. В Афганистане в наводнениях погибли сотни людей. «Утонул» Ташкент. Многие поля, засеянные хлопком, оказались под водой. В Туркмении жители сел временно переселялись на естественные возвышенности – барханы. Такие затяжные дожди в этом регионе большая редкость.

Аномалии жаркой погоды вновь увеличились в мае. В Казахстане и Средней Азии были превышены столетние рекорды максимальной температуры. Однако на северные и восточные территории иногда поступал холодный воздух, и тогда столбики термометров опускались ниже нулевой отметки. По этой причине на востоке и севере Казахстана среднемесячная температура воздуха несколько меньше нормы, тогда как на остальной территории Центральной Азии она заметно превысила ее. На юге Казахстана, в Узбекистане и Туркмении – на 2-3°.

В июне Центральная Азия условно разделилась на запад и восток. На западе Казахстана, в Туркмении и на большей части Узбекистана в среднем за месяц было теплее обычного на 2-3° и более. Но в Восточный Казахстан и далее в Киргизию, Таджикистан и восточные районы Узбекистана проникал холодный воздух из Сибири, и здесь среднемесячная температура ниже нормы.

Сухая погода стояла на большей части Казахстана. Дожди в основном шли на востоке страны, где нормы местами превышены в 1.5-2.0 раза и более. Примерно во столько же раз больше нормы выпало осадков на юге среднеазиатских республик.

Середина лета традиционно характеризуется здесь жаркой погодой. На этот раз она была чрезмерно жаркой. От Казахстана до Афганистана воздух в среднем за июль прогрелся на 2-5° выше нормы. Во многих пунктах были установлены новые рекордные максимумы температуры, в основном превышающие +40°. На юге Туркмении столбики термометров в тени пересекли отметку +47°.

Дожди практически отсутствовали. Лишь отдельным небольшим районам в Казахстане, Узбекистане и Киргизии досталось немного небесной влаги.

В августе дожди достались лишь северным и восточным районам Казахстана, а также Киргизии и западу Туркмении. На этих территориях суммы осадков за месяц составили норму, а местами превысили ее.

В сентябре температурный фон на большей части Центральной Азии соответствовал норме, и только на севере Казахстана оказался ниже обычного. Местами на 2° и более. Сухая погода господствовала на большей части региона, за исключением северных территорий Казахстана.

В октябре сформировался аномально высокий температурный фон. На большей части этой территории нормы среднемесячной температуры воздуха превышены на 2-4°. Из Казахстана поступали сообщения о новых рекордных суточных максимумах температуры воздуха. В начале месяца она еще превышала +30°. В Аральске (Казахстан) средняя

температура воздуха больше нормы на 4.5°, Самарканде (Узбекистан) – 2.7°, Бишкеке (Киргизия) – 2.3°, Душанбе (Таджикистан) – 2.0°, Ашхабад (Туркмения) – 4.1. Жаркая погода сопровождалась сильной засухой. Только на севере и северо-западе Казахстана вдоль границы с Россией выпавшие осадки составили норму и более.

По всей Центральной Азии в ноябре было заметно холоднее обычного. В Казахстане в отдельные дни воздух остывал до -30° и ниже. В некоторых районах Казахстана, Узбекистана и Туркмении отрицательные аномалии среднемесячной температуры воздуха достигли 3-4° и более.

На большей части региона в последний месяц осени было сухо. В Казахстан циклоны приносили уже не только дожди, но и снег. Местами было зафиксировано его рекордное количество. Если в Казахстане рекорды устанавливал снег, то южнее в республиках Средней Азии – дождь.

Календарная зима началась с очень теплой погоды. По всей Центральной Азии среднемесячные температуры выше нормы. На значительной части этого региона – на 2-3° и более, а на востоке Казахстана – на 3-5°. В последней декаде декабря по всей Средней Азии устанавливались новые рекорды максимальных температур воздуха. В Туркмении он прогрелся выше +20°.

### **Ближний и Средний Восток**

В начале нового года погода на Ближнем и Среднем Востоке сохранялась такой же аномально теплой, как и в конце предыдущего. Аномалии средней температуры воздуха за январь +2...4°. Несколько раз за месяц снежные бури обрушивались на Ливан и Израиль. Впервые за последние пять лет снег выпал в Иерусалиме. Этим странам, а также их соседям Турции и Сирии, досталась норма осадков, тогда как на остальной территории Ближнего и Среднего Востока их практически не было.

К концу зимы на большей части этого региона установились температурные условия, близкие к норме. Лишь на севере Ирана, северо-востоке Турции и в Закавказье было теплее обычного на 2-3°. На черноморском побережье Турции температура опередила климат почти на два месяца, что привело к раннему цветению сливы. Турецкие средства массовой информации отмечали, что цветения сливы зимой здесь еще никогда не видели.

Во вторую половину зимы осадков было мало. Лишь местами на севере Ирана и Ирака, в Закавказье и странах средиземноморского побережья они составили норму. В последний день февраля снежная буря, а затем ливень обрушились на Израиль и Иорданию. В Иерусалиме и Аммане за сутки выпала месячная норма осадков.

В марте на большей части Ближнего и Среднего Востока температура примерно соответствовала норме. Но все же на юге Ирана и на востоке Аравийского полуострова оказалось несколько холоднее обычного.

Сюда доходили средиземноморские циклоны, затопившие в этом месяце Ближний и Средний Восток. От Леванта до Ирана дожди в последнюю декаду месяца были особенно интенсивными, что является большой редкостью для этого времени года. За сутки регистрировалось более 30мм небесной влаги. На западе Ирана суммы осадков за последнюю декаду марта составили от 30 до 60% от годовой нормы. В некоторых районах установлены новые рекордные суммы осадков за месяц. В Ираке и Иране дожди вызвали наводнения, частично нарушившие инфраструктуру и движение транспорта, погибли десятки людей. Суммы осадков за месяц местами превысили нормы в 2-3 раза и более.

Апрель оказался несколько прохладнее, чем обычно. В отдельных районах температура воздуха за месяц ниже нормы на 1.0-1.5°. Дождей, как и в марте, было много. На большей части Ирана они составили норму, а на севере – превысили ее, что привело к новым сильным наводнениям. Примерно в два раза превышены нормы осадков на территории от Ливана до Ирака. Аналогичная ситуация в ОАЭ. В то же время Саудовской Аравии атмосферных осадков досталось мало.

Уже в мае Ближний Восток начал страдать от чрезмерной жары. В центральных районах Израиля и Иордании воздух раскалялся до +43-45°, а на средиземноморском побережье – до +34°. Из-за высокой температуры возникали пожары. Очень жарко было и в Закавказье. Здесь столбики термометров поднимались до +35°. В странах Леванта и Закавказья нормы среднемесячной температуры воздуха местами превышены на 2° и более. Жаре сопутствовала сухая погода. Хотя в некоторых районах ОАЭ, Саудовской Аравии и Закавказья прошли сильные ливни. На востоке Грузии они вызвали наводнения.

С началом лета жара усилилась. В Саудовской Аравии воздух в тени раскалялся до +50°. В Бахрейне это был самый жаркий июнь в истории метеонаблюдений. Среднемесячные температуры по всему Ближнему и Среднему Востоку превысили нормы на 2-4°. И по-прежнему стояла сухая погода. Дожди в июне достались только Турции.

Аномальная жара сохранялась в течение всего лета. В июле на востоке Ирана нормы температуры воздуха превышены на 3-5°, в Кувейте – на 3°, Сирии, Иордании и Саудовской Аравии – на 2° и более. В Бахрейне это был 3-й самый жаркий июль в истории. В августе во многих районах среднемесячная температура воздуха превысила норму на 2-3°. Но на юге Аравийского полуострова в Омане и Йемене было холоднее обычного на 1-3°.

Средняя температура лета в этом регионе больше нормы на 2° и более.

Как и в июне, в последующие летние месяцы трудно на Ближнем и Среднем Востоке найти районы, где бы наблюдались дожди. Многие метеостанции этого географического региона показали ноль в графе «сумма осадков за месяц». Сухая и жаркая погода способствовала развитию песчаных бурь. Особенно свирепствовали они на этот раз в Иране. Только юго-запад Аравийского полуострова и восточные районы Турции получили осадков в норме, а местами и более.

В начале осени жаркая летняя погода сохранялась по всему Ближнему и Среднему Востоку. Средние за месяц температуры воздуха в сентябре и октябре превысили нормы на 2-4°, а местами и более. В Бахрейне октябрь 2019г. самый теплый в истории метеонаблюдений, начавшихся в 1902г. Погода в эти месяцы была в основном сухой, лишь на севере Аравии и в странах Леванта прошумели отдельные ливни.

Холод проник в Иран только в ноябре. Среднемесячные температуры опустились ниже нормы на 2° и более. Но до Ближнего Востока он не добрался. Здесь повсюду было теплее обычного, местами в среднем на 2° и более.

Погода по-прежнему оставалась сухой. Осадки в ноябре достались только югу Аравии.

В декабре на Ближнем и Среднем Востоке в основном наблюдалась аномально теплая погода. Здесь повсюду среднемесячные температуры выше нормы. Особенно это заметно на севере и западе Ирана, а также в Кувейте, где они больше нормы на 2-3° и более. В Азербайджане обновлены теплые температурные рекорды.

Большая часть региона атмосферных осадков получила мало. Только на Израиль в конце месяца обрушились ливни. Они продолжались почти двое суток, и за это время в отдельных районах выпало до 50мм дождя. Зарегистрированы новые рекорды сумм осадков.

Суммы за год в отдельных районах Ближнего Востока заметно превысили нормы.

### **Индия, Пакистан, Бангладеш, Шри-Ланка**

Зимой в Индии средняя температура воздуха в основном соответствовала норме. Незначительно прохладнее обычного было только на севере страны и в соседних районах Пакистана.

Январь оказался сухим, за исключением Кашмира, где за счет сильных снегопадов суммы осадков за месяц достигли нормы, а в Непале – превысили ее. Сильные дожди охватили северные районы Индии и Пакистана в феврале. Местами за сутки выпадало до 60мм дождя, что больше месячной нормы. В Пакистане они вызвали наводнения, приведшие к жертвам.

Температура ниже нормы сохранилась на севере Индии и в соседних районах Пакистана и в марте. Тогда как на юге Индии она оказалась выше нее. Если в Индии в этом месяце по-прежнему сохранилась сухая погода, то другой субъект Южной Азии – Пакистан, куда доходили средиземноморские циклоны, получил дождей вдоволь.

Жара пришла на север Индии уже в апреле. В преддверии летнего муссона воздух на северо-западе страны раскалился до  $+45^{\circ}$ . Хотя муссон еще не начался, в центральных районах страны шли дожди. Местами месячные суммы осадков составили 2-3 нормы.

В мае очень жаркая погода сохранилась. На севере Индии термометры показывали  $+45-47^{\circ}$ , а на юге – до  $+40^{\circ}$ . В центральных районах и на юге Пакистана среднемесячная температура воздуха превысила норму примерно на  $2^{\circ}$ . Муссон еще не пришел, и атмосферных осадков в Индии было мало, тогда как в соседнем Пакистане – много. Местами в 1.5 раза больше нормы.

Метеослужба Индии сообщила, что летний муссон начался в этом году с недельным опозданием. Поэтому на большей части страны в июне атмосферных осадков в сумме за месяц оказалось меньше нормы. Норма и более досталась только южному штату Керала, восточному – Бихар, а также Кашмиру. Прошли ливни и в соседних с ним северных районах Пакистана.

Средняя температура воздуха за июнь на большей части Индии соответствовала норме. Но в отдельных районах жители страны страдали от сильной жары. В Дели столбики термометров поднимались до  $+46^{\circ}$ . В штате Бихар на востоке страны в течение длительного времени температура воздуха держалась выше  $+40^{\circ}$ . Столь сильная жара была вызвана задержкой с началом сезона муссонных ливней.

В июле среднемесячная температура воздуха примерно на  $1.0-1.5^{\circ}$  превысила норму. Во всю уже господствовал летний муссон. Местами суммы осадков за месяц перекрыли нормы в 1.5-2.0 раза и более. Интенсивные ливни размывали дороги и стали причиной гибели людей. Дожди накрыли также и соседний горный Непал. Ливни вызвали здесь сход горных потоков и оползни. Сообщалось о жертвах.

В августе муссон по-прежнему заливал полуостров Индостан. Сильные дожди шли повсюду. На юге и в центре страны месячные нормы осадков больше нормы в 2 раза и более. Лишь немногим меньше это превышение на северо-востоке Пакистана.

Если в первые летние месяцы муссон выглядел слабым, и многие сельхозпроизводители уже настроились на плохой урожай, то обильные дожди в августе и особенно в сентябре заметно превысили норму. Суммарное количество осадков на полуострове Индостан в сентябре больше нормы примерно на треть. Теперь фермеры страдали от избытка влаги. Сообщалось о затоплении больших территорий, а также о жертвах среди населения и гибели домашнего скота. Дождей меньше нормы в начале осени оказалось только в северных штатах Индии – Пенджаб и Кашмир.

Затянувшийся летний муссон не позволял солнечному теплу достигать поверхности земли, и поэтому сентябрь и октябрь, хоть и незначительно, но холоднее нормы. В ряде районов Индии нормы осадков превышены в 3-4 раза.

По оценке индийских метеорологов, муссон в этом году один из сильнейших за последние 10 лет.

С завершением летнего муссона в стране стало сухо. В ноябре тропический циклон немного захватил восток Индии, и здесь прошли дожди. Но основная их масса досталась Бангладеш. Местами за сутки выпало до 200мм атмосферной влаги.

Средняя температура воздуха в этом месяце оказалась немногим больше нормы, а в соседнем Пакистане было заметно холоднее обычного.

В декабре на севере Индии средняя температура воздуха ниже нормы. Местами значительно, до  $2^{\circ}$  и более. В то же время на юге было теплее обычного.

Интенсивные дожди прошли на Цейлоне. За сутки накопилось до 500мм атмосферных осадков. Реки вышли из берегов. Возникли оползни. Вода затопила дома и сельскохозяйственные угодья.

В среднем за год температура воздуха около нормы.



### Китай, Монголия, Корея, Япония

*2019 год в Китае самый теплый в истории метеонаблюдений совместно с 2007, 2015 и 2017гг. (рис. 28).*

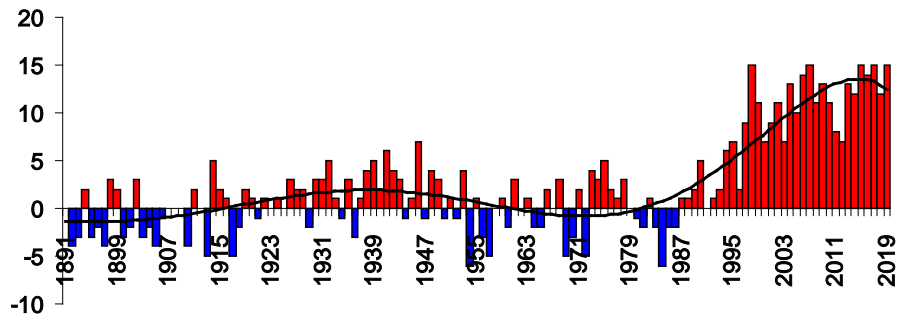


Рис. 28. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°C) в Китае в 1891-2019гг.

Средняя температура воздуха за **январь** в Монголии, Корее и Японии выше нормы, примерно на 2°, а в китайских провинциях Хэйлунцзян и Гирин на северо-востоке страны – на 4-6°. Чем дальше на юг Поднебесной, тем температура оказывалась ближе к норме, но на крайнем юге в провинциях Гуанчжоу и Юньнань вновь превысила ее на 1-2°. В Гонконге это третий самый теплый январь за всю историю метеонаблюдений.

Атмосферных осадков Монголии, Корее, северным и северо-восточным районам Китая досталось в этом месяце совсем мало. Здесь в январе их местами совсем не видели. Зато к югу от Хуанхэ они превысили нормы в 1.5-2.5 раза.

Последний месяц календарной зимы **февраль** на востоке Азии стал аномально теплым. На юге и западе Китая, в Корее и Японии среднемесячные температуры воздуха превысили нормы на 2-4°. В Гонконге это 2-й самый теплый февраль в истории метеонаблюдений и самая теплая зима. Но все же на большей части Поднебесной в феврале среднемесячные температуры соответствовали нормам, а в Монголии были ниже их, местами до 2°.

В прошедшую зиму тепло преваляло в Корее и Японии, несколько холоднее обычного она на севере Китая.

Монголия в феврале перевыполнила план по осадкам, как и отдельные районы Китая на юго-востоке и западе страны. Здесь они местами превысили нормы в 2-3 раза. Остальная территория Поднебесной, как и соседние Корея и Япония, недополучили их. В то же время этим странам иногда доставались сильные ливни (до 80мм дождя за сутки). Снегопады и оттепели на севере Китая превратили Великую Китайскую стену в ледяную крепость.

В **марте** теплая погода захватила всю Восточную Азию. В Монголии и Китае месячные нормы температуры воздуха превышены на 2-5°, а в Корее и Японии – на 2-3°.

Сухая погода завладела Монголией и северными районами Китая. Тогда как на юге Поднебесной осадки составили норму и более, и на крайнем юге в провинции Гуандун превысили ее более чем в 2 раза.

Теплая погода сохранилась здесь и в **апреле**. В Монголии и на севере Китая средние за месяц температуры воздуха превысили нормы на 3-5°. В среднем по Поднебесной она повторила рекордное достижение, впервые достигнутое в апреле 1998г. (рис. 29).

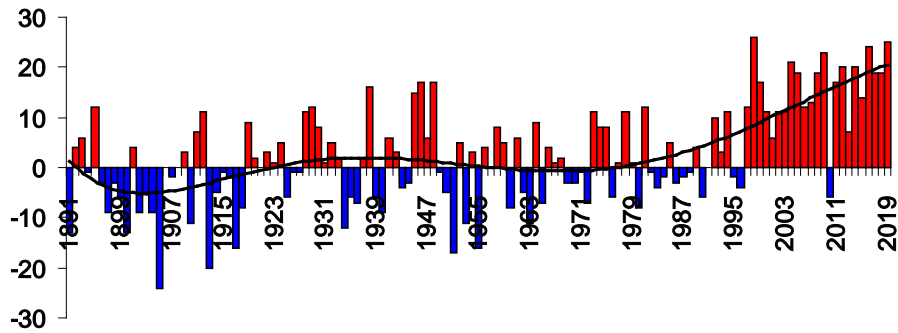


Рис. 29. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Китае в апреле 1891-2019гг.

На большей части Китая, за исключением северо-восточных и северо-западных районов страны, осадки составили норму и более. Продолжительные ливневые дожди в середине месяца привели к наводнению в южной провинции Гуандун, которое стало причиной гибели людей и подтопления зданий, а в середине третьей декады от ливней пострадали восточные провинции страны. Метеослужба соседней КНДР сообщила о том, что с начала 2019г. в стране выпало рекордно малое количество осадков, примерно около 40% от нормы.

На большей части Китая среднемесячные температуры воздуха в **мае** соответствовали норме. Исключение составили северо-восточные и прибрежные восточные провинции страны. Здесь жара достигала +40°. Также очень высокие температуры, превышающие рекордные максимумы, регистрировались в Корее и Японии. На Хоккайдо установлен новый абсолютный максимум температуры для мая +39.5°. Сообщалось, что в Стране Восходящего Солнца тысячи людей попали в больницы с диагнозом тепловой удар. Есть погибшие. Средняя температура воздуха за месяц превысила норму на 2-3°.

Изобилие осадков досталось Китаю. В центральных и северных провинциях страны, а также местами на юге месячные нормы перекрыты в 2 раза и более. Ливни вызвали наводнения. Понадобилась срочная эвакуация людей, нанесен ущерб сельскохозяйственным землям, разрушены дома, мосты и дороги, имелись жертвы. Дожди заливали также Корею и Японию. На юге Корейского полуострова за сутки набиралось до 50мм дождя.

В **июне** температура воздуха в Китае примерно соответствовала норме. В среднем холоднее обычного не было нигде, но есть районы, где первый летний месяц оказался заметно теплее нормы. Это столица страны Пекин и провинции, расположенные рядом, а также юго-запад: Тибет и провинции Сычуань и Юньнань. Здесь среднемесячная температура больше нормы на 2° и более.

В ряде районов Китая дождей было много. В восточных и южных провинциях, а также в Кашгарии осадков за месяц набралось в 1.5-2.5 раза больше нормы. В провинциях Гуандун и Цзянси дожди вызвали наводнения, от которых пострадали миллионы людей. Продолжительные ливни отмечены на южном японском острове Кюсю. Сообщалось, что здесь установлен новый рекорд суммы осадков, выпавших за июнь. В некоторых районах дождей за сутки набиралось до 300мм.

На большей части Китая средняя температура воздуха за **июль** около нормы. Но все же в отдельные дни воздух прогревался значительно более нее. Так, в Шанхае столбики термометров поднимались выше отметки +38°, что вместе с высокой влажностью создало удушающую обстановку в городе. В Лхасе столице Тибета, расположенной на высоте более трех с половиной тысяч метров, температура больше +22° сохранялась в течение пяти дней подряд, что является новым рекордом для этого региона. Примерно на 2-3° превысила норму среднемесячная температура воздуха в Монголии и ряде районов Японии.

Дожди в Китае шли в основном на юге, что является следствием летнего муссона, и частично – на северо-востоке вдоль границы с Россией. Южные провинции Хунань, Чжэцзян, Цзянси, Сычуань и Гуанси-Чжуанский автономный район сильно пострадали от непрерывных ливней. Вызванные ими масштабные наводнения привели к гибели людей, разрушению домов и дорог, размыву сельскохозяйственных земель. Власти страны оценили ущерб от этого стихийного бедствия в сотни миллионов долларов. В отдельных районах на этих территориях суммы осадков за месяц больше нормы в 2-3 раза. Ливни затопили южный японский остров Кюсю. Здесь на крайнем юге страны за сутки выпало более 320мм осадков, т.е., примерно, более трех ведер воды на квадратный метр. Зарегистрированы новые рекорды сумм осадков за месяц.

В Восточной Азии **август** был жарким. Местами нормы температуры воздуха превышены на 2-3°. Особенно заметно это в Монголии, а также на севере и юге Поднебесной. В Гонконге установлен новый максимум температуры. Рекордно высокие температуры регистрировались в Японии. Почти весь месяц (26 дней) температура воздуха держалась выше 30°. В то же время на северо-востоке Китая, ближе к границе с Россией, месяц оказался холоднее обычного. Но все же тепла в Китае было больше, чем холода, и август 2019г. занял 5-ю строчку среди самых жарких своих собратьев в истории метеонаблюдений.

В северо-восточных и центральных районах Китая наблюдалось изобилие атмосферных осадков, что связано как с летним муссоном, так и с доходившими сюда тропическими циклонами. Здесь местами суммы осадков за месяц превысили нормы в 2-3 раза. На остальной территории дождей было мало, за исключением южной провинции Гуандун. Тут суммы осадков за месяц составили 1.5-2.0 нормы и более.

Высокая температура воздуха сохранялась по всей Восточной Азии и в начале осени. На востоке и севере Китая, в Японии и Корее средняя температура воздуха за **сентябрь** превысила норму на 2-4°, а в Монголии – на 4-6°. Регистрировались новые рекорды максимальной температуры. В Японии столбики термометров, как и летом, поднимались выше отметки +30...35°. Жара продолжала убивать людей. По сообщениям средств массовой информации, она в этом году унесла жизни более 100 человек. В Китае среднемесячная температура воздуха повторила второе максимальное значение в метеорологической летописи. Лишь сентябрь 2005г. был еще теплее на 0.1° (рис. 30).

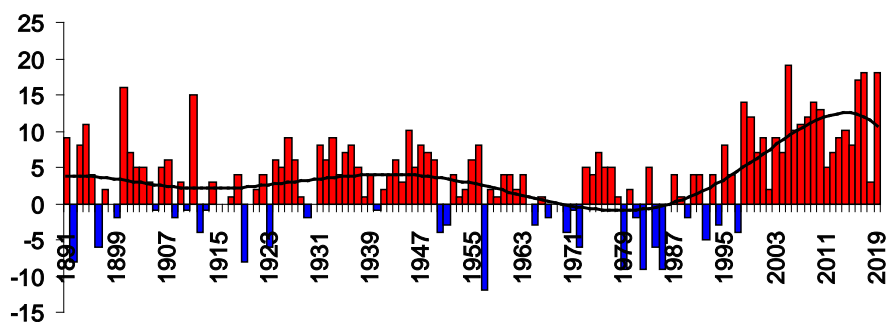


Рис. 30. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°С) в Китае в сентябре 1891-2019гг.

Центральным провинциям Китая дождей в сентябре досталось в норме и более, а восточным, а также Монголии – меньше нее. Тропические циклоны приносили сильные ливни в Японию и Корею.

В **октябре** на большей части Китая среднемесячная температура воздуха соответствовала норме. Лишь на северо-западе и частично на юге было заметно теплее обычного (примерно на 2-3°). Такие же аномалии в Корее и Японии. В Гонконге это был 2-й самый теплый октябрь в истории метеонаблюдений.

Норма и более атмосферных осадков досталось центральным провинциям Китая, а также Корею и Японии. В Токио в середине месяца за сутки выпало 80% от месячной нормы осадков. На юге Китая дождей оказалось мало, как правило, меньше половины нормы.

На большей части Китая средняя температура воздуха за **ноябрь** превысила норму на 1-2° и более. Примерно такие же аномалии в Корею и Японии. Лишь в Монголии местами оказалось несколько холоднее обычного.

Атмосферных осадков было мало, за исключением северо-восточных провинций Хэйлунцзян и Гиринь, где их было в норме и более. На юге страны они составили только 10-15% от нормы.

**Декабрь** на востоке Азии оказался теплым. Повсюду среднемесячная температура воздуха выше нормы. В Японии, Корею и на севере и юге Китая есть районы, где она превышена на 2-3° и более.

Атмосферных осадков в этом регионе было немного. Дожди, которые в сумме за месяц достигли нормы, а местами превысили ее, достались Японии, Корею и восточному побережью Китая.

### Юго-Восточная Азия

Вся зима в Юго-Восточной Азии была аномально теплой. В декабре и январе среднемесячные температуры воздуха превысили нормы на 2-3°, а в феврале до 4°. Поэтому можно утверждать, что в этом регионе тепло в прошедшую зиму превалировало над холодом. Дождей в январе было много. На севере Вьетнама и Лаоса нормы осадков превышены в 2 раза и более. Ливни сильно осложнили жизнь жителям острова Сулавеси (Индонезия). Вызванные ими наводнения и оползни уничтожили тысячи гектаров рисовых плантаций, разрушили множество домов и мостов, погибли люди. Хотя в феврале преобладала сухая погода, однако сильные ливни все же прошли по северу Вьетнама и Таиланда. Наблюдавшиеся здесь осадки составили две месячные нормы и более.

Большая часть весны оказалась теплее, чем обычно. Средние за месяц температуры воздуха превышали нормы на 1.5-3.0°. В марте атмосферных осадков было мало, но на Филиппинах и в Индонезии, где в это время года сезон дождей, их выпало в изобилии. Местами они за месяц составили две нормы и более. На индонезийском острове Суматра за 6 часов выпало более 100мм дождя. Сильные ливни вызвали паводки, приведшие к гибели сотен людей, а около тысячи получили ранения. В результате стихийного бедствия пострадавшими считаются более 20 тысяч человек. В апреле обильные дожди шли на севере Вьетнама и по-прежнему в Индонезии. В последнем случае они привели к разливу рек и сходу оползней. Нарушилось транспортное сообщение. Сообщалось о гибели людей и эвакуации, пострадавших из зоны бедствия.

И лето в Юго-Восточной Азии было теплее обычного. В начале сезона средние температуры превысили нормы на 2°, а местами – на 3...4°, в середине – примерно на 1.0-1.5° и только к концу примерно соответствовали норме. Летний муссон приносил местами атмосферных осадков больше нормы. В июне это случилось в отдельных районах Таиланда, Камбоджи и Малайзии, в июле к ним добавились еще Вьетнам и Лаос, а в августе ливни хлестали уже повсюду. В Мьянме они вызвали оползень, похоронивший под собой десятки людей.

В сентябре в Юго-Восточной Азии средние за месяц температуры воздуха соответствовали норме. Но в отдельные дни было чрезмерно жарко. Из Малайзии и Сингапура поступали сообщения о новых положительных экстремумах температуры.

В первый осенний месяц на всей территории Юго-Восточной Азии, за исключением северных районов Вьетнама и Лаоса, зарегистрирована норма осадков, а в октябре здесь господствовала уже сухая погода. Она усилилась в ноябре. Во Вьетнаме, Лаосе, Камбодже осадки за ноябрь составили 20-30% от нормы, и только на севере Таиланда и в соседней Мьянме они достигли ее. Температура воздуха в этом месяце оказалась на 1-2° больше нормы.

Декабрь оказался теплым. Повсюду среднемесячная температура воздуха выше нормы, хотя она перекрыта не очень заметно.

В канун Нового 2020г. тропические ливни обрушились на Индонезию. Местная метеослужба сообщила, что в столице страны Джакарте за сутки 31 декабря выпало 377мм небесной влаги, и тем самым был побит рекорд, установленный в 1995г.

### Северная Африка

*2019 год третий самый теплый в истории метеонаблюдений (вместе с 2014 и 2017гг.)*

На Африканском континенте к северу от экватора температурный фон в **январе** оказался разным. Ближе к средиземноморскому побережью он аномально холодный, а к нулевой параллели – нормальный или даже аномально теплый. В Тунисе в больницы доставляли людей с обморожениями. Сообщалось о замерзших насмерть. В этой стране, а также в соседнем Алжире январь 2019г. холоднее обычного местами на 2-3° и более. А к югу от Сахары господствовало тепло. На юге Мали, в Буркина-Фасо, Нигерии и Камеруне средняя температура превысила норму на 2° и более.

Атмосферных осадков было мало. Их незначительное количество наблюдались только вдоль побережья Средиземного моря и Гвинейского залива. В Тунисе в конце месяца прошел невиданный ранее снегопад. Он вызвал транспортный коллапс на дорогах, что привело к гибели людей.

Холодная погода на севере Африки сохранилась и в **феврале**. В Алжире и Тунисе устанавливались новые суточные минимумы температуры. Некоторые из них лишь на десятые доли градуса превышают нулевую отметку. Среднемесячные температуры здесь ниже нормы на 2-4°. Но все же на большей части Африканского континента в Северном полушарии они соответствовали ей.

Холодные январь и февраль сделали зиму в целом на севере Африки несколько холоднее обычной.

В феврале дожди достались лишь побережью Средиземного моря. На севере Туниса, Ливии и Египта за месяц их накопилось на норму и более. На остальной территории субконтинента осадков почти не было.

В **первый месяц весны** прохладнее обычного было лишь в Египте и на западе континента в Сенегале и Мавритании, а на остальной территории среднемесячная температура оказалась близкой к норме, а местами превысила ее на 1-2°. Погода была в основном сухой. Дожди шли лишь на побережье Средиземного моря и Гвинейского залива, где они местами превысили нормы в 2 раза и более.

В **апреле** температура воздуха оставалась нормальной. Только в центре региона в районе озера Чад она превысила норму примерно на 2°.

Дожди в это время шли, главным образом, по побережью Средиземного моря.

С **мая** начала устанавливаться жара. В Египте столбики термометров поднялись выше +45°. Очень жарко было и на северо-западе континента. В Марокко и на юго-западе Алжира нормы температуры воздуха превышены на 2° и более. Та же картина и в Египте. В то же время на север Алжира и Ливии порой происходили вторжения холодного воздуха из Европы, и здесь в среднем за месяц оказалось прохладнее обычного. С холодом приходили дожди, и на средиземноморском побережье местами за сутки накапливалось до 60-80мм небесной влаги. Тогда как в остальной части Северной Африки ее почти не видели.

С началом лета воздух раскалялся все больше. В **июне** от Алжира до Египта среднемесячная температура превысила норму на 2-4°. Немного меньше аномалии, но тоже достаточно крупные, в Западной Африке от Сенегала до Ганы. И только частично в Марокко, Мавритании и на западе Алжира было несколько прохладнее обычного. Прошедший июнь стал самым жарким в истории Северной Африки.

Аномальная жара сохранилась и в следующем летнем месяце – **июле**. Выше нормы температура воздуха оказалась практически по всей Северной Африке. В Египте, Ливии, Алжире, Тунисе аномалии среднемесячной температуры +2...4°, а в приэкваториальных странах – 1-2°.

Та же картина наблюдалась и в **августе**. Опять от Египта до Туниса аномалии  $+2...4^{\circ}$ , а к югу от Сахары – примерно градус.

Средняя температура лета в Северной Африке повторила рекордное достижение, установленное в 2010г. Летние аномалии температуры на значительной части континента составили  $2-4^{\circ}$  и более.

Дождей летом практически не было. Лишь в июле и августе они прошли местами в сахельском регионе, что позволило в Мали, Нигере и Чаде достигнуть месячной нормы осадков, а местами превысить ее в 1.5-2.0 раза и более.

Жаркими оказались первые два месяца осени **сентябрь и октябрь**. На большей части этой территории нормы среднемесячной температуры воздуха превышены на  $2-4^{\circ}$ .

В сентябре много дождей досталось странам средиземноморского побережья (Алжир, Тунис), а также расположенным к югу от Сахары, а в октябре сухая погода на севере Африки вдоль средиземноморского побережья контрастировала с избытком влаги в странах Западной Африки. От Сенегала до Нигерии суммы осадков за месяц превысили нормы. Местами в 3-4 раза.

В этом году северная Африка пережила один из самых теплых **ноябрей** в истории. Ее средняя температура имеет 2-й ранг среди наиболее высоких значений, уступая только рекорду 2010г. В центре и на востоке нормы температуры превышены на  $2-4^{\circ}$  и более. Однако в странах на севере континента, в особенности в Алжире, ноябрь оказался холодным. Здесь местами аномалии достигли  $-2^{\circ}$  и более.

Осень стала второй самой теплой в метеорологической летописи (рис. 31).

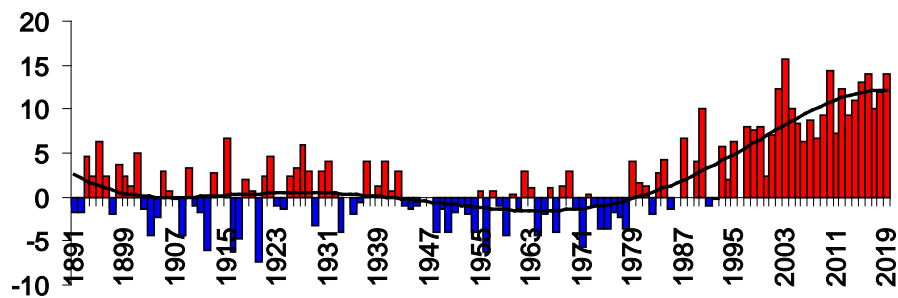


Рис. 31. Аномалии средней температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Северной Африке осенью 1891-2019гг.

На большей части Северной Африки ноябрь оказался сухим. Атмосферные осадки в норме достались лишь отдельным районам на побережье Средиземного моря и Гвинейского залива. В Алжир и Марокко нагрянули снегопады, что для ноября является редким событием в этих субтропических странах. Правда в последние годы оно наблюдается все чаще.

В последний месяц года в Северной Африке было теплее, чем обычно. Особенно в Алжире, где аномалии среднемесячной температуры воздуха составили  $+2...3^{\circ}$  и более. Погода в это же время по-прежнему оставалась сухой. Дожди прошли лишь в отдельных районах на побережье Средиземного моря и Гвинейского залива.

## Северная Америка

### *2019г. второй самый «мокрый» год в истории метеонаблюдений США*

В конце **января** очень холодный воздух обрушился на юго-восток Канады. В районе Виннипега морозы достигли  $-30^{\circ}$ , а в Торонто –  $-25^{\circ}$ . Зарегистрированы новые суточные минимумы температуры, а в провинциях Онтарио и Иллинойс установлены новые абсолютные минимумы температуры для января. Распространяясь дальше на юг, холода захватили не только Великие Озера и Средний Запад США, но докатились и до южных

штатов Алабама и Миссисипи. На этой территории проживает более 50 млн человек, жилища которых не рассчитаны на подобное. Сообщалось о гибели людей. В штатах Южная Дакота, Айова, Мичиган, Индиана, Нью-Йорк, Иллинойс, Пенсильвания устанавливались новые рекорды минимальной температуры. Частично замерз Ниагарский водопад. На востоке Канады и северо-востоке США средняя за месяц температура воздуха ниже нормы на 2-4°. В то же время западные территории этих стран находились в условиях аномально теплой погоды. Вдоль тихоокеанского побережья средняя за месяц температура воздуха превысила норму на 2-6°. Примерно такие же аномалии и на севере Мексики.

В США в январе снег был частым явлением. В начале месяца он завалил пустыни Аризоны. Экзотично смотрелись кактусы, выглядывавшие из-под белого одеяла. В середине месяца снежный шторм накрыл более половины территории страны от Скалистых Гор и Великих Равнин до Атлантического океана. Снег засыпал столицу страны Вашингтон. Месячные нормы осадков на этой территории превышены в 1.5-2.0 раза и более. А тихоокеанскому побережью досталось много дождей. В целом это был 3-й самый «мокрый» январь в истории США.

В Канаде снегопады накрыли восточную провинцию Квебек, а также – Альберта и Саскачеван в центре страны. Здесь суммы осадков за месяц достигли нормы и местами превысили ее. На остальной территории страны осадков было мало.

Очень холодная погода сохранилась в США от Среднего Запада до Тихого океана и в течение большей части **февраля**. Аномалии среднемесячной температуры здесь от -2 до -8°. Заметно теплее обычного в стране наблюдалось только на юге и юго-востоке (аномалии +2...4°) и на Аляске (аномалии +5...15°). Прошедший февраль в США самый холодный с 2010г. В штатах Северная Дакота и Монтана он второй, а в штате Южная Дакота – третий самый холодный в истории метеонаблюдений в стране. И, наоборот, во Флориде – второй самый теплый. В Канаде теплу на севере (аномалии +2...8°) противостоял холод на юге и особенно юго-западе. В последнем случае среднемесячная температура ниже нормы на 8-12°.

США в феврале утонули в дождях и снегопадах. За исключением Техаса, Флориды и побережья Мексиканского залива суммы осадков за месяц значительно превысили нормы. Местами в 2-3 раза и более. Временами власти объявляли режим чрезвычайной ситуации, прекращалась работа образовательных и государственных учреждений. В Южной Калифорнии впервые за последние полвека шел снег, а затем полил дождь. Было объявлено о рекордном количестве выпавших осадков. Остановилось движение транспорта. В соседнем штате Аризона также зафиксированы новые рекорды количества выпавшего снега. Снег увидели и на Гавайских островах. Это был второй самый «мокрый» февраль в стране за всю историю наблюдений, а суммарное количество осадков за зиму достигло абсолютного максимума и превзошло прежний рекорд, установленный в зиму 1997/1998гг.

В соседних Мексике и Канаде осадков было немного. Только северным штатам Мексики достались те же осадки, что и Калифорнии, и здесь нормы превышены в 2-3 раза, а на остальной территории дождей почти не было. В Канаде, наоборот, вдоль границы с США осадков мало, за исключением районов, прилегающих к Великим Озерам, а в полярном регионе – много (норма и более).

В **марте** теплой погоде в Канаде противостоял холод в США. Почти на всей территории этой страны средняя за месяц температура воздуха ниже нормы. В центре страны местами – на 2-4°. Только на побережье обоих океанов и Мексиканского залива она превысила ее. В Калифорнии – на 2-3°. Единственный штат, где март оказался значительно теплее нормы – это Аляска. Здесь аномалии среднемесячной температуры достигли +10° и более. Март 2019г. стал в этом штате самым теплым в истории метеонаблюдений. Похожая картина и в соседних районах Канады. Здесь аномалии тепла также превысили 10°, а на большей части страны – 2-5°. С такими показателями март 2019г. в Канаде вошел в первую десятку самых теплых за всю историю метеонаблюдений.

Погода в Канаде в марте стояла в основном сухой. В полярных районах еще наблюдалось выпадение снега. Зато южной соседке США атмосферных осадков досталось

много. От Тихого океана до Атлантики их в сумме за месяц, за исключением южных штатов и Новой Англии, накопилось больше нормы. В отдельных районах Среднего Запада, Скалистых Гор и тихоокеанского побережья – в 2 раза и более. Особенно досталось стране во второй декаде месяца. Дожди и быстрое таяние снега вызвали рекордный паводок, затопивший значительную часть штатов Небраска, Айова, Висконсин и Канзас. В горных районах Колорадо шел снег. Паводок на реке Миссури оказался рекордным за последние 120 лет. Власти объявили режим чрезвычайной ситуации в этих штатах. Предварительные подсчеты указывают на финансовый ущерб от погодных катаклизмов в этом месяце в размере \$3 млрд.

Много дождей досталось северным штатам Мексики (в 2-3 раза больше месячной нормы) и совсем мало – центральным и южным районам страны.

На Североамериканском континенте в центральных районах США и Канады средняя за месяц температура воздуха в **апреле** оказалась близкой к норме. На западном побережье, т.е. в районах, тяготеющих к Тихому океану, она выше нее. В Калифорнии и Британской Колумбии местами на 2-4° и более, а на востоке, т.е. на атлантическом побережье – примерно на 2°. Заметно выше нормы температура воздуха на севере Канады и на Аляске.

Много осадков в этом месяце досталось США. Практически на всей территории, за исключением Калифорнии, их суммы за месяц достигли нормы, а часто и превысили ее. Полторы нормы осадков за апрель было обычным явлением, а на юге в штатах Техас и Луизиана и на западе: Орегон и Вашингтон нормы превышены в 2-3 раза. На северо-западе страны прошедший апрель вошел в первую десятку самых «мокрых» за всю историю метеонаблюдений. Продолжительные дожди вызвали сильное наводнение на Среднем Западе. Вода в реках поднялась до отметок, близких к рекордным. Сообщалось о гибели людей. А в штате Иллинойс на севере страны в середине месяца возникла снежная буря, парализовавшая работу аэропорта Чикаго.

Мощный снегопад в начале месяца обрушился на восток Канады. В провинциях Нью-Брансуик и Новая Шотландия за сутки выпала месячная норма осадков. Образовались сугробы. Вслед за снегопадом пришел ледяной дождь. На юге провинции Квебек он привел к образованию ледяной корки толщиной до 4см, что стало причиной многочисленных обрывов проводов на линиях электропередачи и аварий на дорогах. Но еще больше снега оказалось на севере страны. Здесь местами нормы осадков превышены в 3-4 раза. Западные провинции, тяготеющие к тихоокеанскому побережью, получили в этом месяце мало атмосферной влаги.

Еще меньше их досталось Мексике, где многие метеостанции в графе количество осадков поставили ноль. В Колумбии апрель – сезон ливневых дождей. Их результатом стал мощный оползень, сошедший на Панамериканское шоссе, являющееся важной транспортной магистралью, соединяющей север и юг Нового Света.

Холодный воздух поразил большую часть США в **мае**. В центральных и северных районах страны аномалии среднемесячной температуры местами составили -2...-4°. Только на востоке и особенно юго-востоке, а также на западе вдоль тихоокеанского побережья в этом месяце было теплее обычного. И тоже местами на 2-4°. На юго-востоке (штаты Флорида, Джорджия, Алабама, Северная и Южная Каролины) это второй самый теплый май в истории США. Очень тепло было на Аляске. Местами среднемесячная температура воздуха превысила норму на 4° и более. Прошедший май стал здесь третьим самым теплым в истории метеонаблюдений, а весна оказалась рекордно теплой. В Канаде май также был заметно теплее обычного. Особенно на севере страны, где нормы превышены на 2-4° и более.

Средняя температура весны 2019г. на Аляске и частично в полярных районах Канады выше нормы на 6° и более. Меньше нормы она в некоторых районах на севере США, примерно на 2°. Весна 2019г. самая теплая в истории Аляски.

В последний месяц весны дожди залили США. По данным NOAA, это был второй самый влажный май в истории страны. От Тихого океана до Атлантики, за исключением юго-востока (штаты Флорида, Джорджия, Южная Каролина) осадков за месяц накопилось в 2-3 раза больше нормы. Их основная масса выпала в первой половине месяца. На некоторых



территориях Среднего Запада вода в реках поднялась до исторического максимума. Разлив Миссисипи стал рекордным с 1927г. Город Хьюстон в Техасе походил на Венецию, поскольку улицы превратились в каналы, по которым плыли автомобили. Северные и южные соседи США – Канада и Мексика осадков получили мало, как правило, меньше половины нормы.

В июне на большей части Северной Америки средняя температура воздуха мало отличалась от нормы. В США только полярный штат Аляска продолжал удивлять. В текущем году после самой жаркой в истории штата весны первый месяц лета тоже оказался рекордным. На всей территории штата средние за месяц температуры воздуха превысили нормы на 2-3° и более. В Анкоридже аномалия +3.3°, в Номе – +3.7°. Жара привела к многочисленным пожарам такой силы, что власти вынуждены были провести эвакуацию жителей.

В Канаде очень тепло было на востоке Северо-Западной провинции и в северной части полуострова Лабрадор. Здесь аномалии среднемесячной температуры 2-4°. В то же время на юго-востоке в провинциях Квебек и Ньюфаундленд месяц оказался холоднее обычного на 1.0-1.5°.

Сильная жара царила в Мексике. На большей части страны средние за месяц температуры воздуха превысили нормы на 2° и более. В Мехико аномалия +2.2°.

Много атмосферной влаги досталось центральным и восточным штатам США. Здесь во многих районах нормы осадков превышены в 1.5-2.0 раза и более. От Миссури до Западной Вирджинии суммы осадков за месяц входят в первую десятку самых больших значений за всю историю метеонаблюдений. А в штатах западного побережья господствовала сухая погода. Во многих районах Калифорнии дождей не было совсем. Похожая картина в Мексике. Центр и восток – норма осадков, запад – почти полное их отсутствие. В Канаде центральным и северным районам осадков досталось в норме и более, а на западе их было совсем мало. В провинции Альберта, по сообщению канадских властей, наблюдалась самая сухая погода за последние 40 лет, что вызвало многочисленные пожары такой силы, что дым от них пересек Атлантический океан и достиг Европы. В провинции Британская Колумбия и на северных территориях еще шел снег.

На большей части США температура воздуха в июле соответствовала норме. В среднем за месяц теплее обычного оказалось только на северо-востоке страны от Великих Озер до Новой Англии. Примерно на 2°. В Нью-Йорке аномалия +2.8°. Но в отдельные дни аномальная жара все же наблюдалась, и прежде всего в начале третьей декады. В некоторых штатах столбики термометров поднялись выше +45°. Высокая температура и отсутствие осадков привела к лесным пожарам. Особняком стоит штат Аляска, который вновь, как и в июне, стал рекордно теплым. На побережье этого полярного штата вполне можно было купаться. Температура воды достигала +24°.

Выше нормы (примерно на 2°) температура воздуха и в соседней канадской провинции Юкон, а также на юго-востоке страны в провинции Квебек, где воздух в отдельные дни прогревался до +40° и более. Но еще крупнее положительные аномалии на канадских арктических островах и в соседней Гренландии. Рекордно высокие температуры воздуха привели к быстрому таянию Гренландского ледового щита.

Высокие температуры регистрировались в Мексике. На юге этой страны, а также в соседних странах Центральной Америки среднемесячные температуры воздуха выше нормы примерно на 2°.

В Канаде осадков было много. На юге, а также в центральных и северных районах страны их суммы за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза и более. Только на западе в провинции Юкон и на юго-востоке в Квебеке ощущался их дефицит. Он имел место также и на значительной части США. Особенно на юге и западе страны, а также в соседней Мексике. Норма и более осадков досталось северным штатам США от Монтаны и Вайоминга до Великих Озер.

В последний месяц лета средняя температура воздуха на Североамериканском континенте в основном соответствовала норме. В США значительно теплее обычного было на западе и юге страны, в Мексике – на севере, а в Канаде – в полярных районах на северо-востоке. Аномалии среднемесячной температуры составили +2-3°. В то же время на западе Канады, а также в США в Скалистых Горах и на Среднем Западе месяц оказался холоднее обычного. В штатах северо-запада от Калифорнии до Колорадо и Нью-Мексико среднемесячная температура воздуха в первой пятёрке самых высоких значений за всю историю метеонаблюдений, а в соседней Мексике это был самый тёплый август в метеорологической летописи.

Лето в целом оказалось значительно теплее обычного в арктическом регионе на востоке Канады, в Гренландии и на Аляске. Его средняя температура здесь выше нормы на 2-4° и более. Примерно на 2° превышена норма в Мексике. На Аляске это было самое жаркое лето в истории.

На севере и в центральных провинциях Канады суммы осадков за август составили норму, а местами оказались выше нее в 2 раза и более. На западе и востоке страны в основном было сухо. В США сухая погода преобладала на юго-западе, где местами дожди отсутствовали. Штаты Юта, Колорадо, Аризона, Нью-Мексико в прошедшем августе попали в первую десятку самых сухих за всю историю метеонаблюдений, а в целом за лето они же в первой пятёрке самых сухих. Центральные и восточные районы страны в августе получили осадков в норме и более. В отдельных пунктах штатов Небраска и Канзас нормы превышены в 2-3 раза. «Мокро» было на севере Мексики, а на юге стояла сухая погода.

Осень в США началась с очень жаркой погоды. Средняя температура **сентября** повторила прежнее рекордное достижение (рис. 32). На огромной территории от Атлантики до Скалистых Гор и Мексиканского залива нормы температуры воздуха превышены на 2-4° и более. На юге от Техаса до Миссисипи и от Мексиканского залива до Канзаса это был самый тёплый сентябрь в метеорологической летописи США. Аномальное тепло охватило также и значительную часть Мексики. А северная соседка США Канада получила тепла в норме. Местами меньше нее – в районе Ньюфаундленда, а местами больше – в арктической зоне.

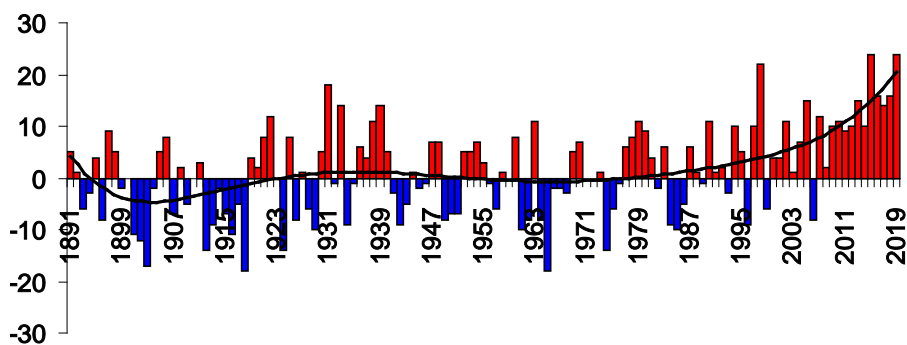


Рис. 32. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в США в сентябре 1891-2019гг.

Много осадков (до трех-четырех месячных норм) выпало на севере США и юге Канады. От Монтаны и Вайоминга до Великих Озер месячные суммы осадков вошли в первую тройку самых больших значений в истории метеонаблюдений, а в Северной Дакоте это был самый дождливый сентябрь в метеорологической летописи. Много дождей досталось и северо-западным штатам США (Вашингтон и Орегон). Жители канадской провинции Альберта увидели ранний снегопад. На остальной территории этих стран осадков было мало. На юго-востоке США от Виржинии до Алабамы и Флориды столь сухого сентября ранее не видели.

В **октябре** Канада и США предстали антиподами (рис. 33). В первой преваляло тепло. Здесь октябрь 2019г. второй самый теплый в нынешнем столетии после абсолютного рекорсмена октября 2010г., и пятый – в общей истории. На востоке и севере страны средние за месяц температуры воздуха превысили нормы на 2-10°. В США же холод захватил огромную территорию от тихоокеанского побережья до Великих Озер. Здесь аномалии среднемесячной температуры -2...-6° и более. Средняя температура воздуха в штатах Вашингтон и Орегон и далее на восток до обеих Дакот, Небраски и Колорадо, за исключением Калифорнии и Невады, в первой десятке самых холодных значений за всю историю метеонаблюдений. И только на юго-востоке страны и в Калифорнии она больше нормы на 2-3°. В штатах атлантического побережья от Виржинии до Алабамы и Флориды это был один из самых теплых октяблей в их метеорологической летописи. Высокие температуры способствовали развитию крупных лесных пожаров.

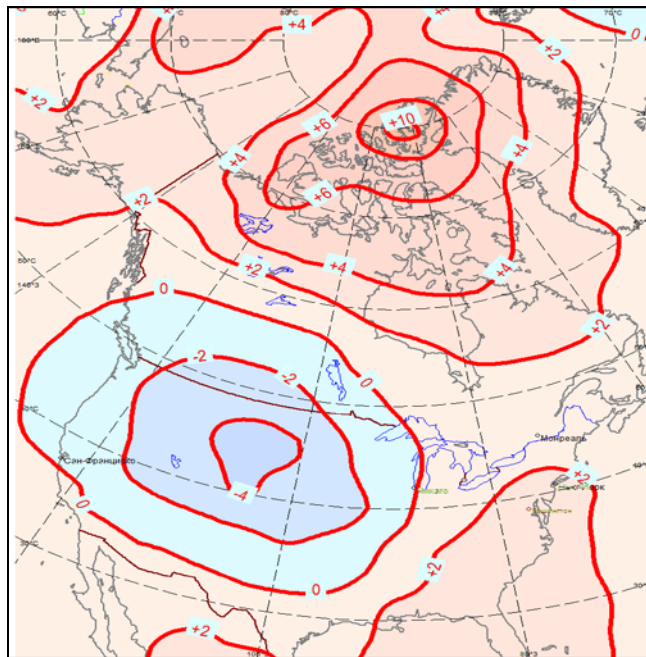


Рис. 33. Аномалии средней температуры воздуха (°С) на территории США и Канады в октябре 2019г.

Совсем сухая погода господствовала на западе США. От Скалистых Гор до Тихого океана атмосферная влага практически не наблюдалась. Большинство метеостанций этого региона в графе «сумма осадков за месяц» указали ноль. Зато восточнее вплоть до атлантического побережья дожди залили землю. Местами их оказалось в 2-4 раза больше нормы. От Миннесоты, Айовы и Миссури до Атлантического океана прошедший октябрь может считаться одним из самых «мокрых» в истории США.

В Канаде норма осадков вдоль южной границы и в Арктическом регионе, а на остальной территории их было мало.

В **ноябре** на севере Канады было заметно теплее обычного. Воздух здесь в среднем за месяц прогрелся на 2-4, а местами и на 6° больше нормы. Но на юге в провинциях Манитоба, Онтарио, Квебек, а также на значительной части США господствовал холод. Здесь аномалии среднемесячной температуры составили -2...-4° и более. Температура воздуха, осредненная по всей территории США, за исключением Аляски, – ниже нормы. В середине месяца холода на востоке страны достигли рекордных значений.

В Канаде атмосферных осадков в ноябре около нормы оказалось только вдоль побережья обоих океанов и на крайнем севере, а так повсюду наблюдался их дефицит. В США норма осадков и более в штатах, тяготеющих к Атлантическому океану и на юго-западе страны и меньше нее на остальной территории. В штатах Юта, Колорадо, Аризона

и Нью-Мексико это был третий самый «мокрый», а в штатах Вашингтон, Орегон и Айдахо – пятый самый «сухой» ноябрь в истории метеонаблюдений.

Много дождей в этом месяце досталось Мексике и странам Центральной Америки.

Заметно выше нормы оказалась температура воздуха на большей части США и Канады в **декабре**. Нормы среднемесячных температур превышены на 2-3° и более. Только в отдельных районах Аляски и на северо-западе арктической зоны Канады оказалось незначительно холоднее обычного. В США этот декабрь – в первом десятке самых теплых в истории страны.

Для США месяц оказался не только теплым, но и с обильными осадками. Причем это были как дождь, так и снег. На западе страны в штате Орегон дожди привели к разливу рек, были перекрыты автострады, по которым люди ехали на Рождество, и в результате застряли в дороге. В центре страны на штаты Колорадо, Небраска, обе Дакоты и Скалистые Горы обрушились снегопады, что также вызвало серьезные транспортные проблемы и перебои в подаче электроэнергии. Местами были зарегистрированы новые рекорды количества выпавшего снега. В некоторых районах высота снежного покрова превысила 25см. Суммы осадков за месяц составили 1.5-2.0 нормы.

В Канаде на юге осадков выпало мало, зато на севере они существенно перекрыли нормы.

Среднегодовая температура воздуха на большей части США близка к норме. Однако есть территории, где она заметно выше или ниже нее. Так, от Северной Каролины до Флориды и Алабамы, а также на Аляске – это был самый теплый год в истории метеонаблюдений (рис. 34), а от Вайоминга до Айовы аномалии местами достигли -2°.

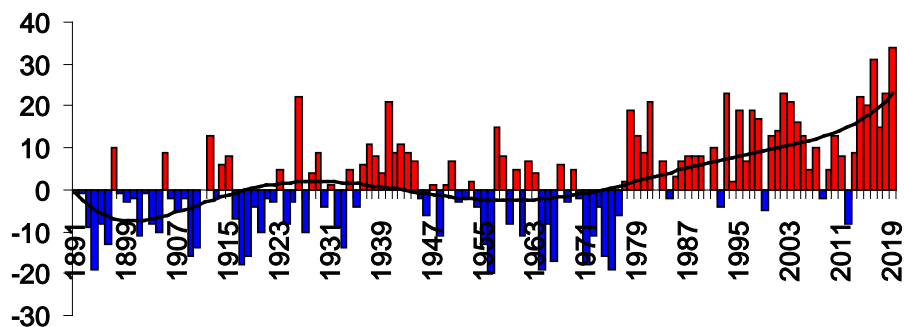


Рис. 34. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°C) на Аляске в 1891-2019гг.

Сумма осадков за год по всей территории США – 2-я за всю историю метеонаблюдений, а от Монтаны и Вайоминга до Огайо, Виржинии и Теннесси она достигла абсолютного максимума.

### Арктика

*2019 год в Арктике второй самый теплый в истории метеонаблюдений* (рис. 35).

В зиму 2018/2019гг. тепло уже традиционно превалировало в Арктике. Весной положительные аномалии росли еще быстрее. В марте и апреле среднемесячные температуры превысили нормы на 4° и более, и эти месяцы стали, соответственно, четвертым и пятым самыми теплыми в истории метеонаблюдений. Такой же ранг и у мая. В Арктике это была самая теплая весна в метеорологической летописи региона.

Высокие температуры вызвали ранее таяние ледников. По сообщению НАСА, ледники Гренландии тают ускоренными темпами в течение двух последних десятилетий.

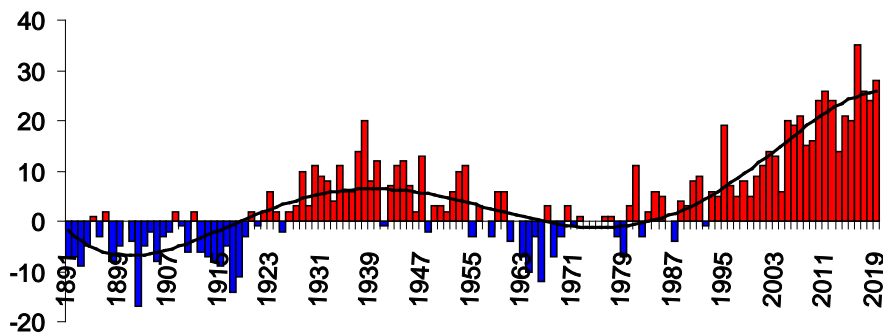


Рис. 35. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ) в Арктике в 1891-2019гг.

В июне очень высокие температуры воздуха в арктических районах России и Канады, а также на Аляске привели к тому, что июнь 2019г. стал самым теплым в истории метеонаблюдений в Арктике. Прежний рекорд, принадлежавший июню 2012г., превышен почти на  $0.5^{\circ}$ . В Международном арктическом центре сообщили, что на поверхности Чукотского и Берингова морей аномалии среднемесячной температуры достигли  $+4...5^{\circ}$ . Лед вокруг Аляски, который обычно держится до июня, в этом году исчез уже в марте.

Самым теплым в метеорологической летописи оказался и август, а с ним и все лето.

Высокий результат показала средняя температура воздуха и в сентябре. Он третий самый теплый в истории метеонаблюдений в Арктике. Северные районы России и Канады, а также Гренландия и Аляска внесли в это примерно одинаковый вклад (аномалии  $+2-4^{\circ}$ ). Еще теплее Арктика была только в сентябре 2012 и 2016гг. Также третьим самым теплым в метеорологической летописи региона стал октябрь. В этом месяце аномалии температуры в западном (американском) секторе до  $+10^{\circ}$  и более, а в восточном (евразийском) – до  $+7^{\circ}$  и более.

Осредненная температура за сентябрь–ноябрь показала второй результат за всю историю метеонаблюдений. Она уступает только аналогичному значению 2016г.

## Океаны

### *Температура поверхности океана*

### ***В 2019 году максимум средней за год температура поверхности Мирового океана в Северном полушарии***

Среднегодовая температура на большей части поверхности Мирового океана в Северном полушарии соответствует норме (рис. 4). Крупные положительные аномалии (более  $+1^{\circ}$ ) сформировались на северо-востоке и на востоке тропических широт в Тихом океане, а также на западе субтропического пояса Атлантического океана. Заметно превысила норму температура поверхности океана в Арктическом регионе. Впервые здесь аномалия среднемесячной температуры поверхности океана достигла  $+5^{\circ}$  (море Бофорта в августе).

В течение всего года среднемесячные температуры, осредненные по всей поверхности океана, превышали нормы. Среднесезонные температуры летом достигли максимального значения, а зимой, весной и осенью расположились на второй строке среди самых высоких значений в соответствующих ранжированных рядах.

Эль-Ниньо, начавшееся в октябре 2018г., завершилось в июне 2019г., и далее до конца года имела место нейтральная фаза Южного колебания.

По сообщению ВМО, в 2019г. продолжился рост теплосодержания в верхнем слое Мирового океана. Его средний уровень достиг рекордного максимума.

### *Тропические циклоны*

В 2019г. на планете возникло 99 тропических циклонов (ТЦ), что превысило норму на 17%. В Северном полушарии прошедший сезон был очень активным, здесь образовалось 73 ТЦ, что на 28% больше среднего многолетнего значения. В Южном полушарии сформировалось 26 ТЦ, что соответствует норме.

Активный тропический циклогенез отмечался во всех районах Северного полушария: средние многолетние значения количества ТЦ были превышены во всех районах тропического циклогенеза. Сезон оказался практически непрерывным в течение всего года, лишь в марте в Северном полушарии не возникло ни одного ТЦ. Распределение количества ТЦ внутри сезона чаще всего соответствовало норме. Однако в конце сезона произошло резкое усиление активности тропического циклогенеза и количество ТЦ в Северном полушарии значительно превысило норму: в сентябре превышение составило 64%, в октябре – 69%, в ноябре – 127%.

В Южном полушарии тропический циклогенез, как уже отмечалось, соответствовал норме. Наиболее активным он был в марте. В марте 2019г. тропический циклон сформировался в южной Атлантике, что случается очень редко.

**В северо-западной части Тихого океана** (рис. 36) в сезоне 2019г. возникло 29 ТЦ, что примерно на 13% больше нормы. Из них 17 стали тайфунами, 5 из которых развились до стадии супер-тайфуна (скорость ветра более 50 м/с). Необычным было формирование супер-тайфуна в феврале, когда вероятность появления даже обычного тропического циклона очень мала. Такое происходит здесь в среднем один раз в 10 лет. Удивил также очень активный тропический циклогенез в ноябре, когда ТЦ возникло примерно в три раза больше нормы, и почти все они стали тайфунами.

Самым мощным в сезоне оказался тайфун «Халонг»: давление в его центре понижалось до 905гПа, ветер усиливался до 65 м/с, в порывах – более 90 м/с, и такую интенсивность циклон сохранял в течение суток.

Область формирования ТЦ этого региона в 2019г. была довольно компактной и располагалась западнее 160° в.д. и южнее 20° с.ш., т.е. сравнительно недалеко от суши. Поэтому большая часть ТЦ оказывала влияние на острова и побережья. Наиболее пострадали Филиппины, Вьетнам, южный и восточный Китай, Корейский п-ов и Япония.

Самым разрушительным на северо-западе Тихого океана стал тайфун «Хагибис», который 12 октября обрушился на японский остров Хонсю. В г. Хаконэ (префектура Каганава) суточная сумма осадков достигла рекордного значения – 942,5мм, при этом 645,5мм выпало за 12 часов. В Токио сумма осадков за сутки составила 209мм, а порывы ветра достигали 41 м/с. От этого тайфуна пострадали 38 из 47 префектур страны. В возникших сильнейших наводнениях и оползнях погибли 98 человек, материальный ущерб превысил \$1,8млрд.

На Дальний Восток России в 2019г. оказывали влияние 8 экс-тропических циклонов. Их траектории показаны на рис. 37. Информация о циклонах и районах, подвергшихся их влиянию, представлена в табл. 2.

**В северо-восточной и центральной части Тихого океана** (рис. 38) в сезоне 2019г. возникло 19 ТЦ, что примерно на 17% больше нормы. Из них 7 стали ураганами (норма 8), в том числе 4 – очень сильными ураганами категории 3 и выше (скорость ветра более 50 м/с). Обычно таких ураганов бывает не более трех за сезон.

Самым мощным был июльский ураган «Барбара» с давлением в центре 933 гПа и ветрами до 70 м/с (порывы до 85 м/с).

Траектории большинства циклонов традиционно были направлены в океан и опасности для суши не представляли. Два ТЦ в сентябре смещались вдоль западного побережья Мексики с сильными ветрами и дождями, но без катастрофических последствий.

В центральной части Тихого океана в 2019г. возникло 2 ТЦ, сравнительно слабых и неопасных для островов.

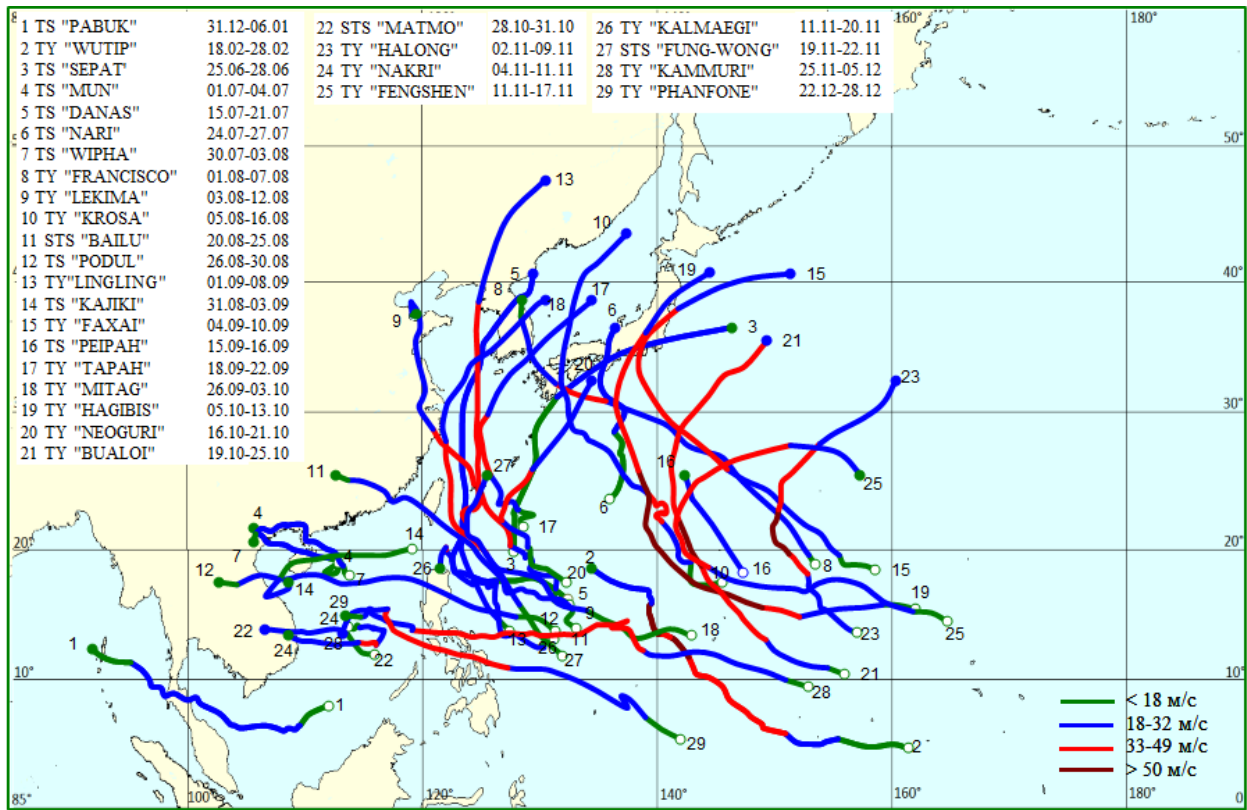


Рис. 36. Траектории тропических циклонов в северо-западной части Тихого океана в 2019г.

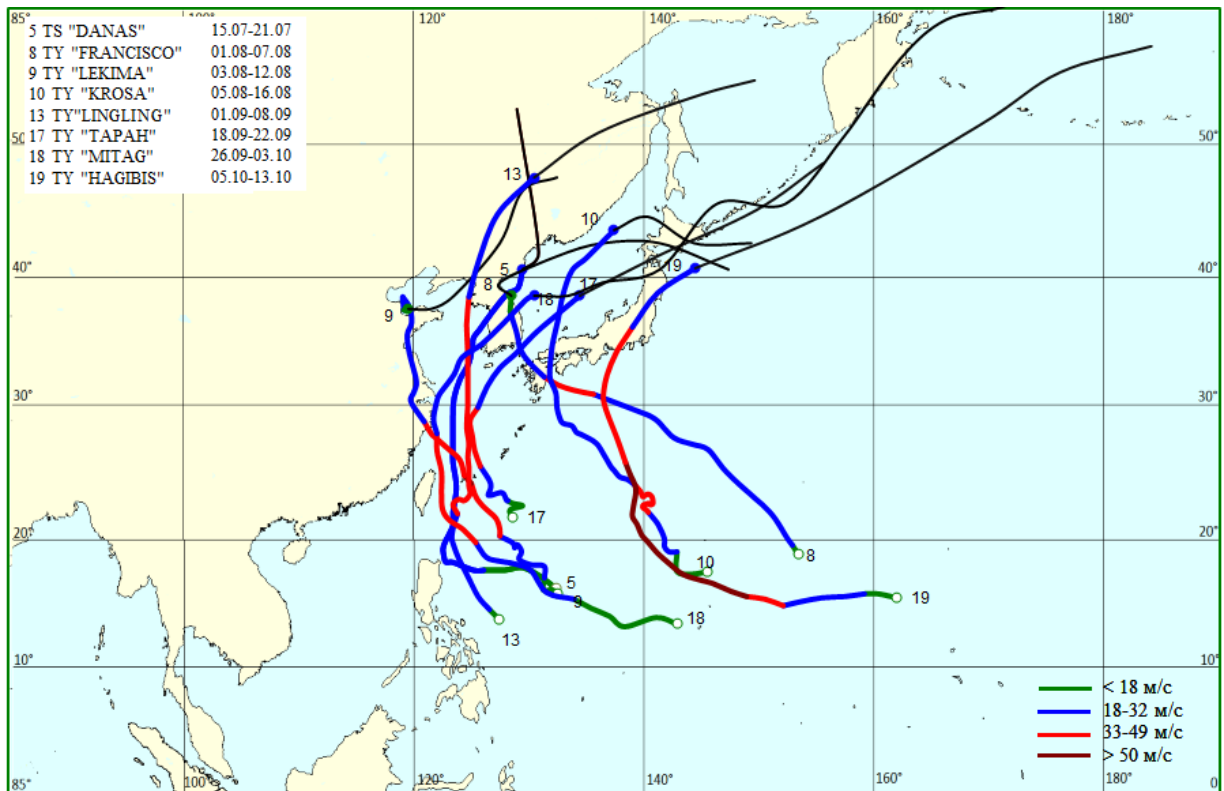


Рис. 37. Траектории экс-тропических циклонов, оказавших влияние на погоду Дальнего Востока России в 2019г.

## Тропические циклоны, оказавшие влияние на Дальний Восток России в 2019 году

№ п/п	Имя	№ в сезоне	Максимальная стадия развития	Стадия во время выхода на Дальний Восток России	Дата выхода на Дальний Восток России	Территория, на которую оказал воздействие	Ущерб
1	Данас	5	тропический шторм	экс-тропический шторм	21 июля	Приморье, Хабаровский край, Амурская обл.	Прошедшие дожди вызвали дождевые паводки на реках южных и восточных районов края с высотой подъема уровня воды на 0,9-2,4м. На восточном побережье отмечались подтопления местности и хозяйственных объектов, размыв дорог.
2	Франциско	8	тайфун	экс-тропическая депрессия	8 -9 августа	Приморье	Дождевые паводки до 0,8м
3	Лекима	9	тайфун	экс-тропический шторм	11-12 августа	Приморье	Отмечалась напряженная гидрологическая обстановка в бассейнах рек северных районов края - Большая Уссурка, Малиновка, Ореховка, Бикин. Паводки носили резкий, интенсивный характер развития, высота подъема воды за паводок составила 0,8-2,0м. На территории Красноармейского района на р. Большая Уссурка и ее притоках имел место выход воды из берегов. В верхнем течении р. Ореховка максимальные уровни паводка прошли вечером 12 августа при опасных отметках с подтоплением населенных пунктов.



4	Кроса	10	тайфун	экс-тропический шторм	16-17 августа (косвенное влияние)	Приморье, Хабаровский край, южные Курилы	На реках Приморья отмечалось прохождение высоких дождевых паводков со значительными разливами и затоплениями участков дорог, низководных мостов, сельхозугодий, населенных пунктов. В бассейне реки Раздольная сформировался катастрофический паводок с подъемом уровня воды по основному течению реки на 5,5-6,5м, на малых правобережных притоках 4,5-4,7м, левобережных притоках 1,0-2,3м. Уровень воды достиг отметок опасного гидрологического явления по всему течению реки Раздольная
5	Линлинг	13	тайфун	экс-тропический шторм	7-9 сентября	Приморье, Хабаровский край, Сахалин, Камчатка	Во Владивостоке ураганым ветром были сорваны вывески, рекламные щиты, обшивки зданий и крыши, повалены заборы и деревья, которые падали на проезжую часть и автомобили. В результате повреждено несколько автомашин, были перебои в работе автотранспорта, отменялись междугородние рейсы. Наблюдались аварии на электросетях, в нескольких населенных пунктах юга Приморья были отключения электроэнергии. В аэропорту были задержки авиарейсов.
6	Тапах	17	тайфун	экс-сильный тропический шторм	24-26 сентября	Курилы, Камчатка, Магаданская область, Чукотка	Без значительного ущерба
7	Митаг	18	тайфун	экс-тропический шторм	5-7 октября	Курилы, Камчатка, Чукотка	Без значительного ущерба
8	Хагибис	19	тайфун	экс-сильный тропический шторм	13 октября	Курилы (юг)	Без значительного ущерба

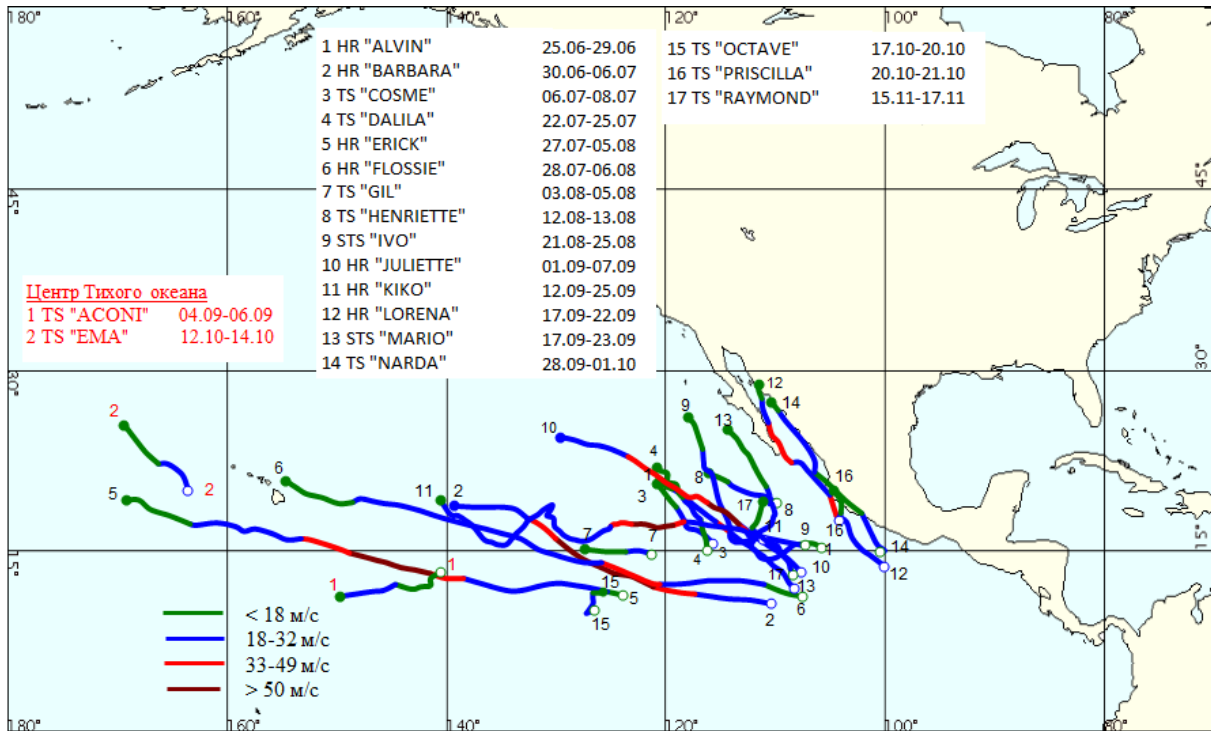


Рис. 38. Траектории тропических циклонов в северо-восточной и центральной части Тихого океана в 2019г.

В Атлантическом океане (рис. 39) в сезоне 2019г. продолжилась тенденция к росту активности тропического циклогенеза.

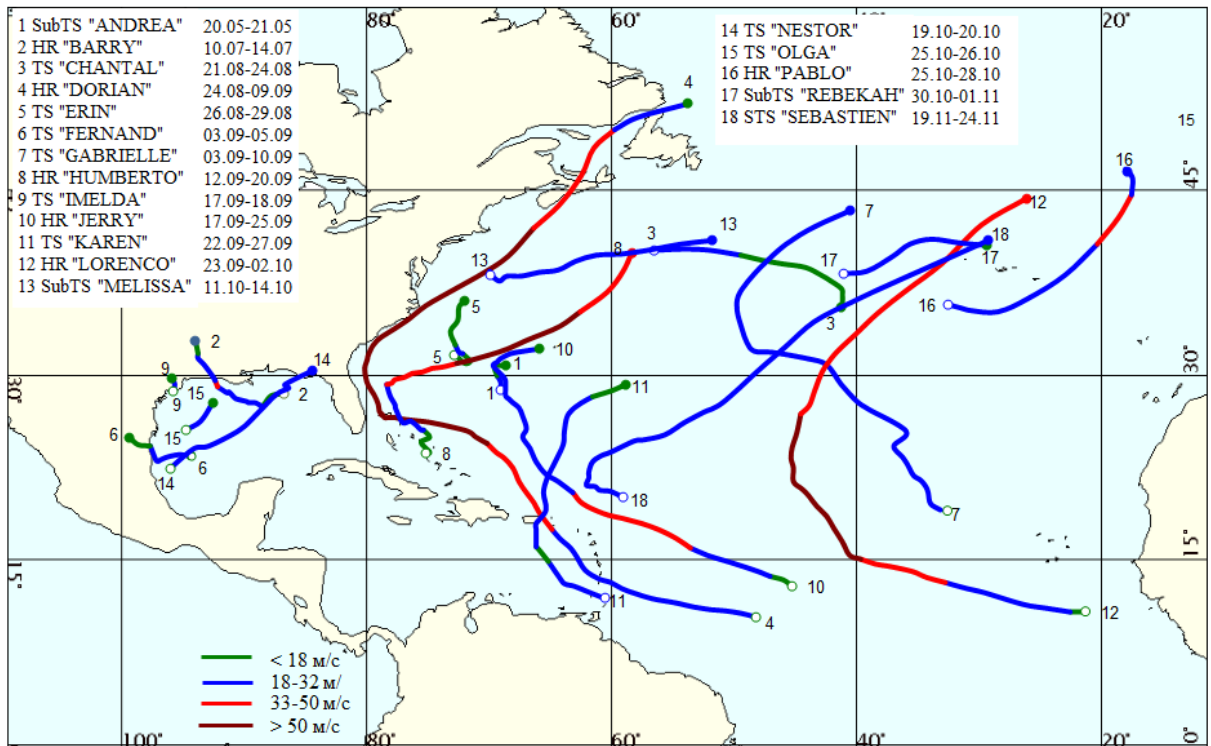


Рис. 39. Траектории тропических циклонов в Атлантическом океане в 2019 г.

В прошедшем сезоне возникло 18 ТЦ, что на 67% больше нормы, из которых 6 стали ураганами. Из них 3 достигали 5 категории опасности по шкале Саффира-Симпсона. Вместе с тем следует отметить, что значительная часть циклонов были слабыми и непродолжительными либо субтропическими, поэтому количество ураганов и мощных ураганов оказалось близким к норме.

Начало сезона оказалось вялым, конец же – довольно бурным. Пиковыми месяцами сезона стали сентябрь и октябрь, когда циклонов образовалось, соответственно, в 2 и 3 раза больше обычного количества.

Районами наиболее активного тропического циклогенеза в 2019г. стали центральные акватории тропической Атлантики и Мексиканский залив. Траектории циклонов были весьма разнообразны. Большая их часть оказывала влияние на острова и побережья. Значительно пострадали Багамские острова, южное и восточное побережья США, восточное побережье Мексики.

Самым интенсивным атлантическим ураганом стал «Дориан», достигший в своём развитии стадии урагана 5 категории по шкале Саффира-Симпсона: 1 сентября давление в его центре составляло 910 гПа, ветер усиливался до 80 м/с, в порывах до 100 м/с. Он же стал самым разрушительным ураганом этого региона, от которого более всего пострадали Багамские острова. «Дориан» подошёл к островам вечером 1 сентября и затем очень медленно в течение почти двух суток двигался по северо-западной части архипелага, сметая всё на своём пути. Это усугубило воздействие поражающих факторов – ветра, ливней, нагонных волн. Высота нагона составляла до 7м, количество выпавших осадков за период влияния местами оценивалось в 700мм. Разрушения были катастрофическими. Особенно пострадали о-ва Абако и Гранд-Багама. Обширные наводнения и разрушения стали причиной гибели 67 человек, ещё более 280 человек числятся пропавшими без вести. Материальный ущерб на Багамах оценен в \$3,4млрд. Повернув затем на север и северо-восток, ураган смещался вдоль побережья США. На восточном побережье произошла эвакуация около 1,5 млн человек. Однако циклон прошёл вблизи побережья, максимально приблизившись к суше у побережья Южной Каролины. Нагонные волны, сильные ливни (до 70мм/сутки) и отмечавшиеся при этом торнадо привели к серьёзным разрушениям, но человеческих жертв удалось избежать. Материальный ущерб в США был оценен в \$1млрд. Как внетропический шторм «Дориан» вызвал проливные дожди даже в канадском Нью-Брансуике, где 7-8 сентября суточные суммы осадков превысили 100мм. Порывы сильного ветра (более 40м/с) стали причиной значительных разрушений.

Следует отметить также ещё один тропический шторм в Мексиканском заливе («Имельда»), приведший к огромному материальному ущербу. В качестве шторма циклон существовал всего несколько часов, но, будучи тропической депрессией, очень медленно смещался и долго оставался у побережья Техаса. Интенсивность осадков здесь достигала 100мм/ч. Максимальное их количество за все время влияния тропического образования отмечалось севернее Хьюстона и составило 1085мм. В итоге в прибрежных городах произошли сильнейшие наводнения.

**В южной части Атлантического океана (в Южном полушарии)** в марте 2019г., впервые после 2010г., сформировался один ТЦ. Это достаточно уникальное явление, поэтому норма для данного региона отсутствует. Высокая температура воды в районе возникновения циклона и спокойная до больших высот тропосфера – условия, очень редко совпадающие в южной Атлантике. ТЦ, получивший имя «Иба», усиливался до стадии сильного тропического шторма, но для суши был неопасен.

**В северной части Индийского океана** в сезоне 2019г. образовалось 7 ТЦ, что на 52% больше нормы (рис. 40). Из них 6 достигали интенсивности аналогичной стадии урагана в Атлантике, причем 3 имели интенсивность, аналогичную супер-урагану (ветры более 50 м/с). Самым мощным стал октябрьский циклон «Кьярр»: в стадии максимального развития 27 октября давление в его центре составляло 915гПа, что близко к рекордному значению для этого региона.

По данным Гидрометцентра России, за период 1970-2019гг. только один ТЦ, сформировавшийся в Бенгальском заливе (октябрь 1999г.), имел еще более низкое давление в центре (912 гПа). Ветер вблизи центра «Кьярра» усиливался до скорости 70-75 м/с, соответствующей урагану 5 категории по шкале Саффира-Симпсона. До суши циклон не дошёл, но оказал косвенное влияние на побережье Омана, где спровоцировал разрушительные прибрежные наводнения. Следует отметить также, что 30 октября впервые в истории наблюдений в Аравийском море одновременно существовали 2ТЦ. Север Аравийского моря в прошедшем сезоне стал районом наиболее активной деятельности ТЦ. Их влиянию подверглись побережья Сомали, Омана, западной Индии. Но самыми разрушительными стали ТЦ «Фани» и «Булбул», вышедшие на северо-восток Индии и Бангладеш из Бенгальского залива. Траектория «Фани» была очень опасной, поэтому в Индии были проведены массовые эвакуации населения. Когда 3 мая циклон обрушился на побережье индийского штата Одиша, скорость ветра в нём составляла около 60 м/с. От масштабных повреждений и разрушений инфраструктуры пострадали около 840 млн. человек. Однако количество жертв оказалось значительно меньше ожидавшегося для такого густонаселённого района. Всего от удара стихии в Индии и Бангладеш погибли около 100 человек. Жертвами ноябрьского циклона «Булбул» стали ещё 26 человек.

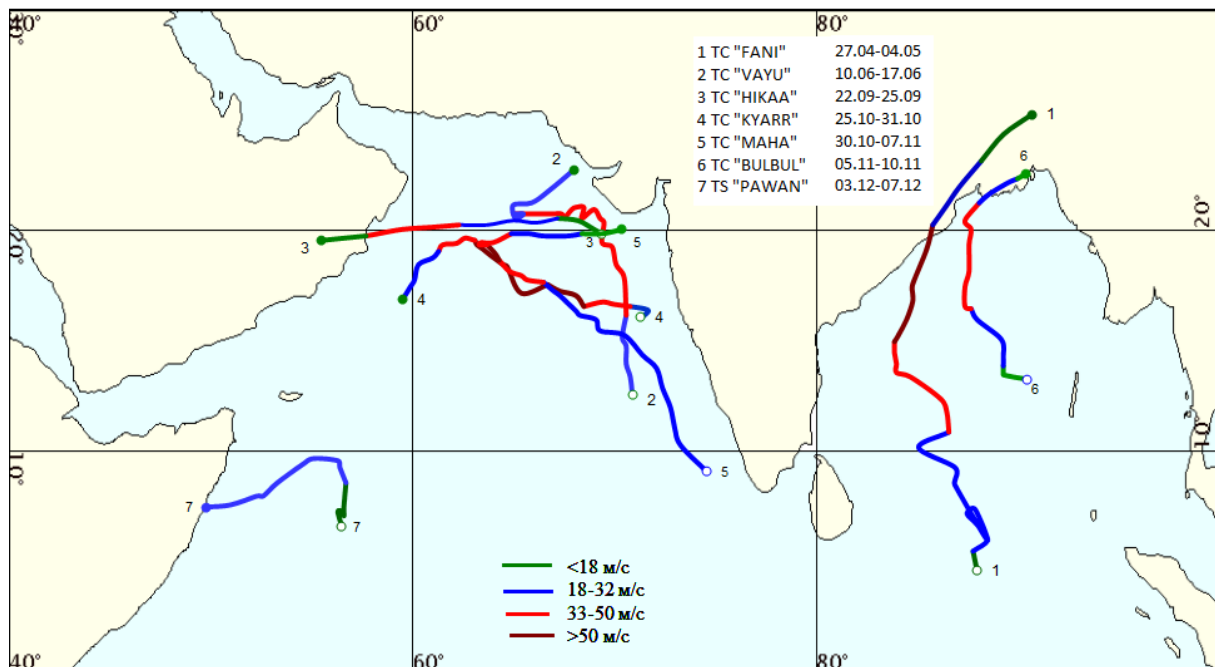


Рис. 40. Траектории тропических циклонов на севере Индийского океана в 2019г.

**В южной части Индийского океана** в 2019г. (рис. 41) возникло 17 тропических циклонов, что близко к норме.

Из них 13 усиливались до стадии урагана, из которых 7 стали мощными образованиями, аналогичными ураганам категории 3 и выше.

Около половины циклонов смещались вдали от островов и побережий. Остальные выходили на северное побережье Австралии, на Мадагаскар, побережья Мозамбика и Малави. Чаще всего дело ограничивалось сильными дождями, однако Мозамбик в прошедшем сезоне сильно пострадал от тропической стихии.

Самым интенсивным в южной части Индийского океана был апрельский циклон «Кеннет», имевший в максимальной стадии своего развития давление в центре 934 гПа и ветры около 60 м/с. Возникший севернее Мадагаскара и смещавшийся затем на запад, циклон был весьма опасен. Сначала он залил дождями север Мадагаскара, затем

с ураганными ветрами прошёл по Коморским островам. Когда 25 апреля «Кеннет» вышел на северо-восток Мозамбика, скорости ветра в нём превышали 50 м/с.

Но подлинной катастрофой для Мозамбика стал тропический циклон «Идаи». Возникший 4 марта в Мозамбикском проливе, он с самого начала вёл себя необычно. В стадии тропической депрессии он вышел на сушу первый раз, вызвав сильнейшие дожди в Мозамбике и Малави, где в чрезвычайных ситуациях погибли 110 человек. Однако депрессия не заполнилась на суше, а спустя несколько дней снова вышла в пролив, где высокая температура воды способствовала её развитию 10 марта до стадии тропического шторма. В считанные часы шторм усилился до стадии тропического циклона (аналог урагана в Северном полушарии) и, продолжая развитие, снова двинулся к побережью Мозамбика. 14 марта он обрушился на г. Бейра (второй по величине город страны) с ветрами около 50 м/с. Город был практически полностью разрушен и затоплен, к началу апреля количество жертв составляло более 800 человек. В условиях масштабной катастрофы и полной антисанитарии в г. Бейра началась эпидемия холеры.

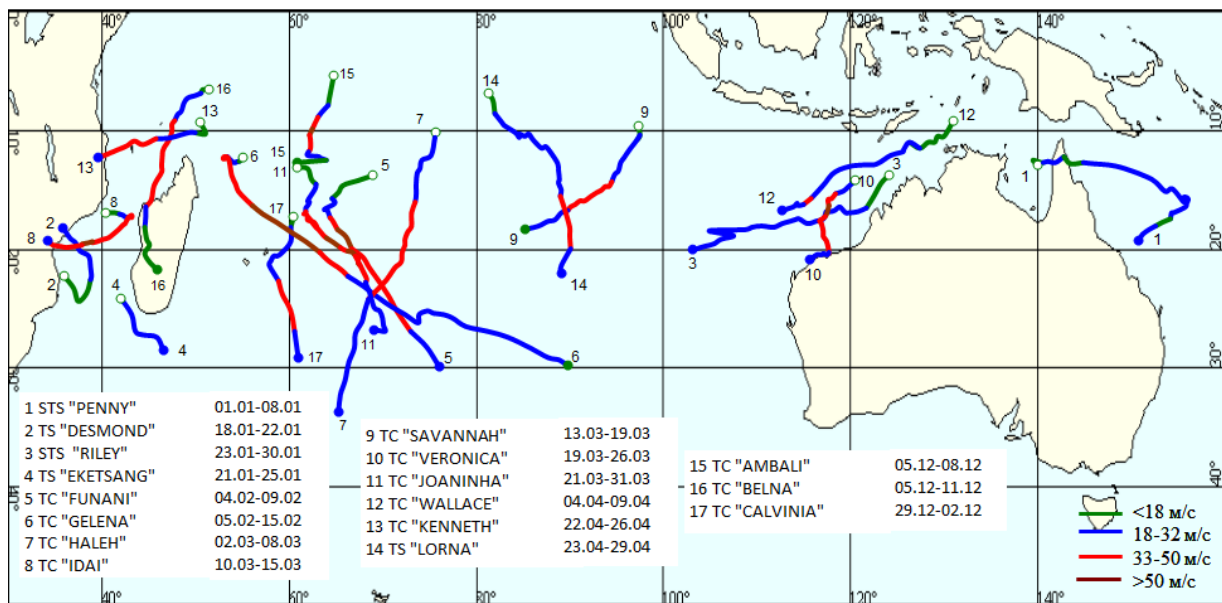


Рис. 41. Траектории тропических циклонов в южной части Индийского океана в 2019г.

В южной части Тихого океана (рис. 42) в 2019г. образовалось 8 тропических циклонов, что близко к норме. Четыре из них были весьма интенсивны, особенно февральский тропический циклон «Пола», имевший минимальное давление в центре 950 гПа и ветры около 45 м/с. Однако ни один циклон не достиг силы, сопоставимой с силой супер-урагана (ветры более 50 м/с).

Влиянию циклонов подвергались острова Океании, однако оно чаще всего было либо косвенным, либо не очень существенным. Наибольшее влияние на сушу оказал мартовский ТЦ «Тревор». Циклон возник вблизи Австралии и 19 марта прошёл по полуострову Кейп-Йорк с сильнейшими дождями (до 292мм/сутки), затем вышел в залив Карпентария, где усилился ещё больше. На пике своей интенсивности он имел давление в центре 950 гПа и ветры около 45-50 м/с. Именно в такой стадии развития он вышел на юго-западное побережье залива и продолжил затем смещаться на юг вглубь континента. В течение нескольких следующих дней сильнейшие дожди заливали Северные территории и западные районы Квинсленда: суточные суммы осадков достигали 195мм.

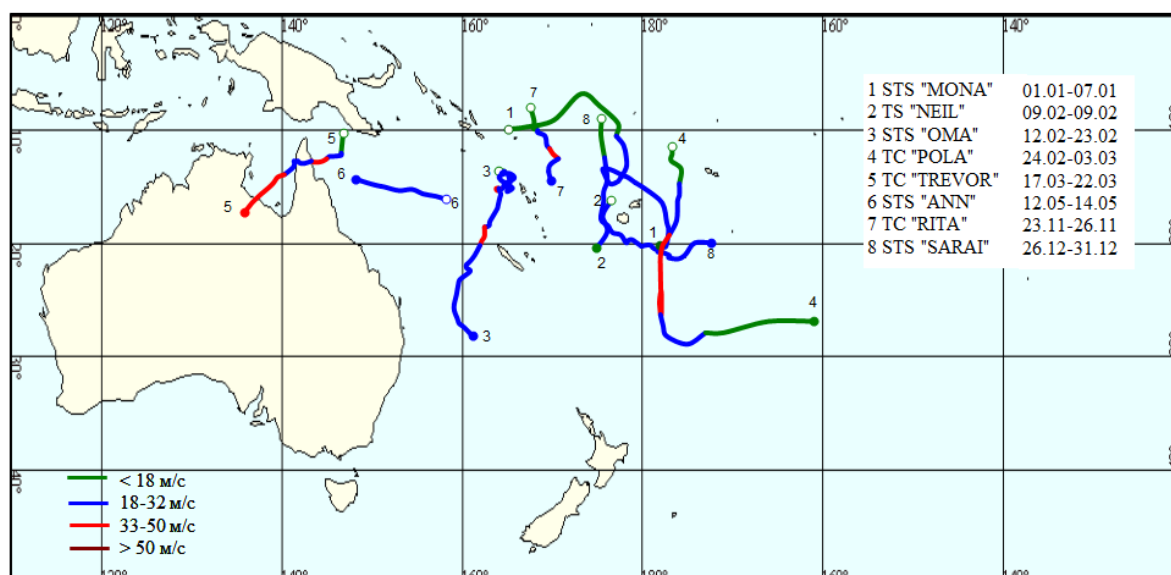


Рис. 42. Траектории тропических циклонов в южной части Тихого океана в 2019г.

### Опасные явления погоды на территории России

По данным Росгидромета, в 2019г. на территории России отмечалось 903 опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ), в том числе агрометеорологических и гидрологических. Это на 137 явлений меньше, чем в 2018г. Мониторинг общего числа ОЯ ведется с 2008г. Динамика общего числа ОЯ за двенадцать лет показана в таблице 3.

Таблица 3

Динамика опасных явлений за 2008-2019гг.

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1090	923	972	760	987	963	898	973	988	907	1040	903

Из всех ОЯ 2019г. 346 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения.

На рис. 43 приведены данные Росгидромета о динамике количества гидрометеорологических ОЯ за 1996-2019гг., относящиеся лишь к ОЯ и комплексам гидрометеорологических явлений, включая гидрологические и агрометеорологические явления (КМЯ), которые нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Прошедший год стал четырнадцатым по количеству ОЯ, нанесших ущерб. Число непредусмотренных ОЯ в 2019г. составило 17.

В 2019г. было выпущено 1509 штормовых предупреждений, не оправдались 64, предупрежденность 95,8%.

По-прежнему наибольший ущерб нанесли сильные осадки (снег, дождь, ливень), очень сильный ветер (в т.ч. шквал), град, а также метели и аномально холодная погода в зимний период, чрезвычайная пожарная опасность, сохранявшаяся в ряде регионов на протяжении нескольких месяцев (табл. 4).

В целом в большинстве федеральных округов количество ОЯ, нанесших материальный и социальный ущерб населению и отраслям экономики уменьшилось по сравнению с 2018г.

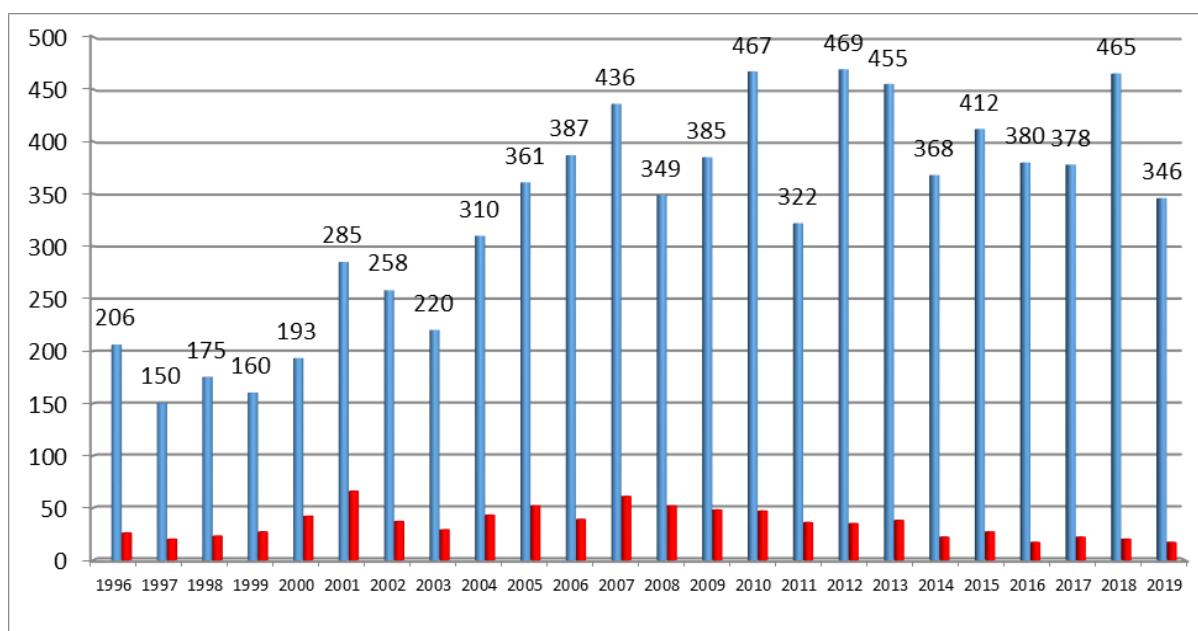


Рис. 43. Количество ОЯ с ущербом (синий) и количество непредусмотренных ОЯ (красный) за 1996-2019гг.

Таблица 4

Распределение ОЯ, нанесших материальный и социальный ущерб населению и отраслям экономики в 2019г., по видам и по федеральным округам

2019г.	Очень сильный и ураганный ветер, шторм, сильные метели	Сильный мороз или сильная жара	Засуха и суховеи	Опасно высокие и низкие уровни воды на реках	Чрезвычайная пожарная опасность	Лавины	Сели	Агрометеорологические ОЯ в зимний и летний периоды	Сильное сложное отложение	Сильные осадки	Град	Дождевой паводок	Половодье	Затор	Переувлажнение почвы	Низкая межень	Туман сильный	Итого
<b>ЦФО</b>	1	0	9	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	<b>17</b>
<b>ЮФО</b>	18	0	3	0	7	3	2	6	2	14	5	2	0	0	0	0	0	<b>62</b>
<b>СКФО</b>	9	0	1	0	0	10	0	2	0	4	7	1	0	0	0	0	0	<b>34</b>
<b>СЗФО</b>	6	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	4	0	1	1	0	0	<b>17</b>
<b>ПФО</b>	17	0	4	0	3	0	0	8	1	4	1	0	0	1	4	0	0	<b>43</b>
<b>УФО</b>	6	1	0	0	4	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	<b>16</b>
<b>СФО</b>	29	3	8	0	4	0	0	10	1	10	0	6	5	2	4	2	2	<b>86</b>
<b>ДФО</b>	20	1	1	0	7	1	0	3	1	19	0	18	0	0	0	0	0	<b>71</b>
<b>За год</b>	<b>106</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>58</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>346</b>
<b>Среднее за 5 лет</b>	116	8	29	0	20	6	4	31	8	79	19	24	23	5	14	10	0	<b>396</b>

В целом в большинстве федеральных округов количество ОЯ, нанесших материальный и социальный ущерб населению и отраслям экономики уменьшилось по сравнению с 2018г.

Если рассмотреть статистику только ОЯ, то в 2019г. на территории России их зарегистрировано 542 случая. Это седьмой результат за последние 22 года (1998-2019гг.).

По сравнению с 2018г. количество зарегистрированных метеорологических ОЯ в 2019г. уменьшилось на 38 случаев. Высокой была повторяемость сильных осадков, сильного ветра, КМЯ и заморозков. Это составляет более 70 % от всех ОЯ. КМЯ по своим параметрам не достигали критериев ОЯ, но в значительной степени затрудняли хозяйственную деятельность регионов. Все эти явления, как правило, наносили наиболее значительный ущерб государственным и частным секторам экономики.

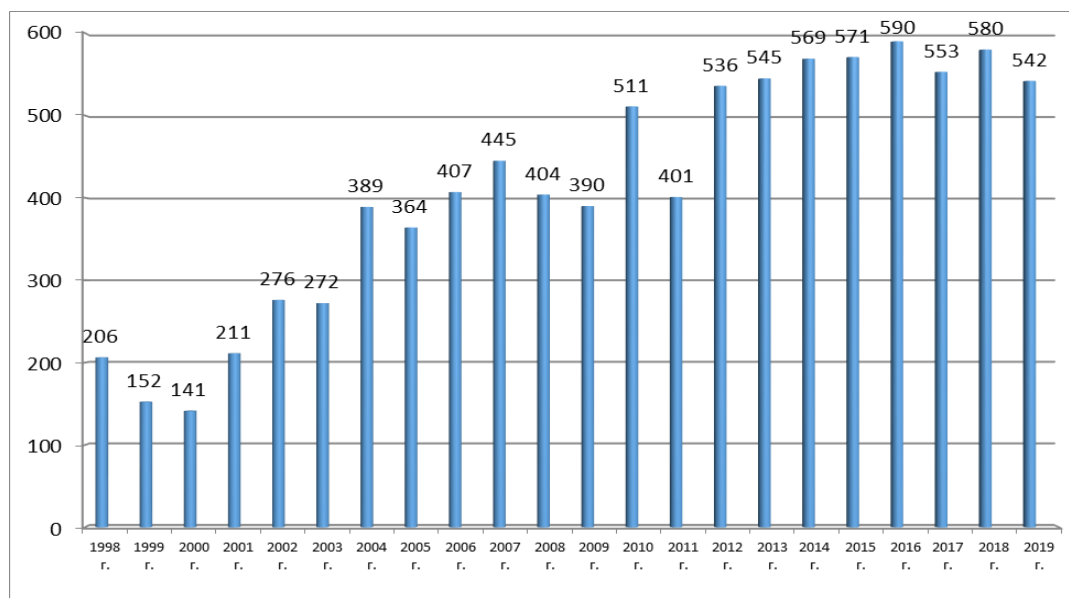


Рис. 44. Распределение метеорологических ОЯ по годам.

### **Наиболее значимые погодно-климатические события 2019г.**

#### ***Северное полушарие***

- аномалия средней температуры воздуха Северного полушария Земли за 2019г. составила  $+1.0^{\circ}$  (с точностью до  $0.1^{\circ}\text{C}$ ). Ее средняя температура (с точностью до  $0.1^{\circ}\text{C}$ ) стала вторым самым высоким значением (совместно с 2015 и 2017гг.) за всю историю регулярных метеонаблюдений на планете, т.е. с 1891г. Самым жарким остается 2016г., чья температура выше примерно на  $0.1^{\circ}$ ;

- среднегодовая температура воздуха Северного полушария ежегодно начиная с 1986г. больше нормы. В XXI веке она каждый год превышает норму более чем на  $0.5^{\circ}$ , а с 2015г. – на  $1.0^{\circ}$  и более, за исключением 2018г., когда она равнялась  $+0.9^{\circ}$ . Все 19 лет XXI века входят в число 20 самых жарких лет в истории регулярных метеонаблюдений на планете. Из XX века к ним добавляется только один год – 1998;

- в 2019г. крупные положительные аномалии среднегодовой температуры воздуха (более  $+3-4^{\circ}$ ) сформировались в полярном регионе, особенно в восточном секторе Арктики. Более  $+2^{\circ}$  они на большей части России и Европы, а также частично в Китае, Центральной Азии, Ближнем Востоке, Северной Африке и Центральной Америке. Ниже нормы температура на части территории США и в некоторых акваториях Атлантического и Тихого океанов (рис. 2). В России, Европе и Китае среднегодовая температура воздуха впервые достигла или повторила максимум;

- в отличие от предшествующих 2017 и 2018гг., в которых ни в один месяц средняя температура воздуха по полушарию не достигала максимума, в 2019г. это произошло четырежды: в июне, июле, сентябре и октябре. Экстремально теплыми также стали лето



и осень. В течение года среднемесячная температура воздуха устанавливала максимум в Арктике (июнь и август), Северной Африке (июнь), Европе (июнь), США (сентябрь);

- в целом за год на большей части континентов суммы атмосферных осадков составили норму (рис. 3). Заметно больше нее их оказалось на севере России, в Индии, чему способствовал активный летний муссон, на Ближнем Востоке, в США, для которых 2019г. стал вторым самым «мокрым» в истории метеонаблюдений, а также на севере Канады. Дефицит осадков имеет место в Западной Африке, Юго-Восточной Азии, Мексике и Центральной Америке, ряде районов Центральной Азии и в некоторых государствах Европы: Испания, Португалия, Италия, Балканские страны, Украина и др.;

- в среднем за год температура поверхности океанов в Северном полушарии достигла максимума.

### *Россия*

**2019 год самый теплый год в метеорологической летописи России (вместе с 2007 и 2017гг.). В любой точке страны среднегодовая температура воздуха больше нормы**

- пятый год подряд в России аномально теплый январь;
- январские морозы до  $-30^{\circ}$  в средней полосе России и до  $-40^{\circ}$  на Русском Севере;
- сильные январские снегопады на европейской территории. За сутки накапливалось до половины месячной нормы;
- новые максимумы температуры в феврале на ЕТР и в Сибири;
- рекордные февральские осадки в Центральной России;
- аномально теплая зима в целом по России;
- очень мало осадков за зиму выпало в Приморье;
- 3-й самый теплый март в России, рекордно теплый в Сибири, 2-й – на Урале и 5-й – в Поволжье;
- мартовские заморозки на юге России в конце месяца (до  $-10^{\circ}$ );
- самый теплый апрель на севере Дальнего Востока;
- очень сухой апрель на большей части ЕТР, на Русской Равнине такого сухого апреля не было 50 лет;
- рекордные холода и заморозки в начале мая в Центральной России, на западе ЕТР, Верхней Волге и Урале;
- заморозки на ЕТР в середине мая;
- 4-я самая теплая весна в России;
- 5-й самый теплый июнь в России и 3-й в Центральной России. В Центральном федеральном округе он самый жаркий в XXI веке;
- июньская сухая погода в центральных и южных областях ЕТР;
- в июне новые рекордные суммы осадков установлены в Сибири и на Дальнем Востоке. Сильные дожди продолжались несколько дней подряд, в результате чего реки вышли из берегов и затопили большие территории, в частности в Иркутской обл.;
- холодный июль в Центральной России. Таким он здесь не был с 1985г. Июль оказался холоднее июня. Неоднократно регистрировались рекорды холода;
- аномально холодная погода на ЕТР сохранялась всю первую декаду августа. Регистрировались новые рекорды минимальной температуры, отмечались первые заморозки;
- сильные августовские ливни на юге Дальнего Востока привели к новому затоплению обширных территорий в поймах рек;
- аномально холодное лето на Русском Севере, на большей части Поволжья и частично в Центральной России и аномально теплое в Сибири и на севере Дальнего Востока, где его средняя температура воздуха повторила рекордное достижение;
- в первой декаде сентября на ЕТР сохранялась летняя погода. Устанавливались новые рекорды максимальной температуры воздуха;
- 2-й самый холодный сентябрь в Приволжском федеральном округе в XXI веке;
- сухой сентябрь в Центральной России;
- обильные сентябрьские снегопады в Кузбассе и на Дальнем Востоке;

- очень теплый октябрь. Его средняя температура в первой пятерке самых больших значений;
- в Центральной России октябрь самый теплый с 1967г. и 4-й самый теплый за всю историю наблюдений;
- большое количество атмосферных осадков в октябре по всей стране;
- ноябрьские рекордные дожди в Новгородской, Псковской и Вологодской обл. вызвали крупные наводнения;
- очень сухой ноябрь на юге России;
- 5-я самая теплая осень в России. По всей территории страны среднесезонная температура воздуха больше нормы;
- 2-й самый теплый декабрь в Центральной России. В любую декаду средняя температура воздуха превышала +2-7° и более;
- рекордные морозы на юге Сибири;
- самый теплый год в Центральной России;
- 2-й самый теплый год в Сибири;
- 2-й самый теплый год на севере Дальнего Востока;
- 3-й самый теплый год на Северном Кавказе.

### ***Москва***

#### **2019 год самый теплый в истории регулярных метеонаблюдений**

- сильный снегопад, начавшийся 26 января, продолжался непрерывно 37 часов. Был установлен новый рекорд суммы осадков;
- 6-й самый теплый февраль;
- второй сильнейший снегопад в столице за зиму 2018/2019гг. Начавшись 13 февраля, он продолжался непрерывно 16 часов;
- очень сухой апрель. Он в первой десятке самых сухих за всю историю метеонаблюдений;
- 5-я самая теплая весна;
- самый холодный июль после 1987г.;
- сухой сентябрь. За месяц накопилось менее 50% осадков от нормы В XXI веке еще более сухим сентябрь был только один раз – в 2005г.;
- 3-4-й самый теплый октябрь;
- 3-я самая теплая осень;
- 2-й самый теплый декабрь. Его средняя температура больше 0°, что ранее наблюдалось только три раза: в 1960, 2006 и 2015гг.;
- средняя температура декабря 2019г. оказалась больше ноябрьской нормы.

### ***Европа***

#### **2019 год самый теплый в истории метеонаблюдений. Это происходит второй год подряд**

- сильные январские морозы на юге Европы. В Греции температура воздуха в ночные часы в течение недели удерживалась ниже 0°. В Барселоне столбики термометров упали почти до 0°;
- январская снежная буря в Афинах;
- очень теплый февраль. Во Франции установлен новый рекорд среднесуточной температуры воздуха по стране для февраля. В Великобритании впервые температура воздуха зимой превысила +20°. Новые рекорды суточной температуры воздуха установлены по всему континенту;
- самая снежная зима на Украине за последние 50 лет;
- 5-й самый теплый март;
- 2-й самый теплый и самый сухой март в Испании в XXI веке;

- 2-й самый «мокрый» март в Дании;
- очень теплый апрель. Из многих стран поступали сообщения о новых максимумах суточной температуры воздуха, а в Финляндии ряд метеостанций зарегистрировал новые максимумы среднемесячной температуры;
- апрельские ливневые дожди затопили Венецию. Установлен новый рекорд уровня воды на площади Сан-Марко. В Афинах ливни вызвали транспортный коллапс. На Крите пять дней непрерывных дождей превратили дороги в венецианские каналы;
- самый холодный май в Австрии с начала 90-х годов прошлого века. Майские рекорды тепла на юге континента. На Кипре зарегистрирован новый максимум температуры для мая;
- майские рекорды сумм атмосферных осадков в странах на юге континента;
- самый жаркий июнь на континенте. Во Франции установлен новый рекорд максимальной температуры воздуха для лета. Новый температурный максимум для июня зарегистрирован в Праге;
- самый жаркий июнь в Германии и Австрии. В Альпах на высокогорье столбики термометров поднимались выше +30°;
- июльские рекорды температуры в странах Центральной и Западной Европы. В Англии, Бельгии и Голландии они достигли новых месячных максимумов. Впервые на побережье Северного моря регистрировались температуры воздуха выше +40°, а в Норвегии – +35°;
- 4-й самый жаркий август;
- 2-3-е самое жаркое лето на континенте;
- 2-е самое жаркое лето в Австрии и 3-е – в Германии и Франции;
- октябрьские обильные дожди вызвали наводнения на Лазурном берегу. За несколько дней выпала двухмесячная норма осадков;
- 5-й самый теплый октябрь в Швейцарии с 1864г.;
- очень холодные дни на Лазурном берегу в ноябре. Температура воздуха до +2°;
- 5-я самая теплая осень;
- ноябрьские сильные и продолжительные дожди на юге континента. В Венеции они стали причиной наводнения, сильнейшего за последние 50 лет;
- 2-й самый теплый декабрь;
- мощные декабрьские ливни в Великобритании;
- ливни в Португалии, Испании и на юге Франции вызвали наводнения.

### ***Центральная Азия***

- в январе в Казахстане местами высота снежного покрова достигла рекордных значений за всю историю наблюдений;
- сильные февральские ливни на юге Афганистана признаны самым смертельным природным явлением в истории страны;
- мартовские ливни на западе Афганистана привели к гибели людей;
- апрельские сильные затяжные дожди по всей Средней Азии и Афганистану;
- майская жара. Многочисленно превышены рекорды максимальной температуры;
- очень жаркая погода в середине лета. В июле установлены новые рекорды максимальной температуры;
- аномально теплый октябрь. Многочисленные сообщения о новых максимумах суточной температуры воздуха;
- декабрьские рекорды максимальной температуры воздуха в Средней Азии.

### ***Ближний и Средний Восток***

- январские снежные бури в Ливане и Израиле;
- январский снег в Иерусалиме;
- высокие температуры в конце зимы на черноморском побережье Турции привели к самому раннему в истории цветению сливы;
- февральские снежные бури в Израиле и Иордании;

- мартовские интенсивные дожди по всему Ближнему Востоку. В некоторых районах установлены новые рекорды сумм атмосферных осадков, выпавших за месяц;
- в апреле сильные ливни повторились от Ливана до Ирака;
- аномальная жара в течение всего лета;
- самый теплый октябрь в Бахрейне с момента начала метеонаблюдений в 1902г.;
- жаркая и сухая погода в начале осени (сентябрь и октябрь);
- декабрьские сильные дожди в Израиле продолжались почти двое суток.

### ***Индия, Пакистан, Бангладеш, Шри-Ланка:***

- февральские сильные дожди на севере Индии и Пакистана вызвали наводнения и жертвы;
- летний муссон начался в июне с недельным опозданием;
- сентябрьское количество осадков на полуострове Индостан превысило норму примерно на треть;
- летний муссон 2019г. один из сильнейших за последние 10 лет;
- сильные декабрьские дожди в Республике Шри-Ланка. За сутки накапливалось до 500мм небесной влаги.

### ***Китай, Монголия, Корея, Япония:***

#### **2019 год самый теплый в истории Китая (месте с 2007, 2015 и 2017гг.)**

- самая теплая зима в Гонконге;
- зимние снегопады и частые оттепели превратили Великую Китайскую стену в ледяную крепость;
- в апреле повторение рекорда среднемесячной температуры воздуха в Китае;
- апрельские продолжительные ливневые дожди в Китае;
- рекордное тепло в мае в Корее и Японии. На о. Хоккайдо установлен новый абсолютный максимум температуры для мая;
- сильные майские ливневые дожди в Китае вызвали обширные наводнения;
- сильные июньские дожди на юге Китая и Японии; привели к новым наводнениям. На о. Кюсю установлен новый рекорд суммы осадков за июнь;
- июльская очень сильная жара на высокогорье Тибета. На высоте 3.5 тыс. м температура воздуха выше +22° сохранялась в течение пяти дней подряд, что является новым рекордом для этого региона;
- июльские сильные дожди в Китае вызвали масштабные наводнения;
- в июле дожди вновь затопили японский о. Кюсю. За сутки выпадало более 300мм осадков;
- августовские рекорды температуры воздуха в Японии;
- 5-й самый жаркий август в Китае;
- 2-й самый жаркий сентябрь в Китае;
- в сентябре в Японии сохранялась летняя жара. Температура воздуха выше +35°;
- октябрьские сильные ливни в Японии. В Токио за сутки выпало 80% от месячной нормы осадков;
- 2-й самый теплый октябрь в Гонконге;
- очень сухой ноябрь на большей части Китая. Суммы осадков за месяц составили 10-15% от нормы.

### ***Юго-Восточная Азия***

- аномально теплая зима (нормы среднемесячной температуры воздуха превышены на 2-4°);
- сильные ливни в Индонезии в марте и апреле вызвали разлив рек и сход оползней, что привело к гибели людей;
- летний муссон оказался сильнее обычного;

- сухой ноябрь на большей части региона. Суммы осадков за месяц составили 20-30% от нормы;
- сильнейший ливень в Джакарте (Индонезия) 31 декабря 2019г. За сутки выпало 377мм дождя. Это новый рекорд.

### ***Северная Африка***

#### **3-й самый теплый год**

- невиданный ранее январский снегопад в Тунисе;
- холодная зима на севере Африки;
- самый жаркий июнь;
- средняя температура лета повторила рекордный максимум;
- в октябре сухой погоде на севере противостояли обильные дожди в Западной Африке;
- 2-й самый теплый ноябрь;
- 2-я самая теплая осень;
- ноябрьские снегопады в Алжире и Марокко.

### ***Северная Америка***

#### **2-й самый «мокрый» год**

- сильные январские морозы на юго-востоке Канады и на востоке и Среднем Западе США;
- январский снег в пустынях Аризоны;
- самый холодный февраль в США с 2010г.;
- в США в штатах Северная Дакота и Монтана февраль 2-й, а в штате Южная Дакота – 3-й самый холодный в истории метеонаблюдений, во Флориде – 2-й самый теплый;
- февральские обильные снегопады и дожди в США. На юге Калифорнии впервые за последние полвека выпал снег. Снег наблюдали на Гавайских островах. Это был 2-й самый «мокрый» февраль в истории метеонаблюдений в США;
- в США зима 2018/2019гг. самая «мокрая» в истории;
- самый теплый март на Аляске;
- мартовский рекордный паводок на территории США за последние 120 лет;
- апрельские дожди на Среднем Западе США привели к подъему уровня рек до отметок, близких к рекордным;
- апрельская снежная буря на севере США в штате Иллинойс;
- мощные апрельские снегопады на востоке США. За сутки выпадала месячная сумма осадков;
- 2-й самый теплый май на юго-востоке США (штаты Флорида, Джорджия, Алабама, Северная и Южная Каролина);
- 2-й самый «мокрый» май в истории США. На некоторых территориях уровни воды в реках поднялись до рекордных отметок;
- самый жаркий июнь в истории Аляски;
- в июне в канадской провинции Альберта наблюдалась самая сухая погода за последние 40 лет, что вызвало многочисленные пожары, дым от которых достиг Европы;
- рекордно теплый июль на Аляске. Вода у побережья прогрелась до +24°;
- самый жаркий август в метеорологической летописи Мексики;
- самое жаркое лето на Аляске;
- в США средняя температура сентября повторила рекордное значение. На юге страны от Техаса до Миссисипи и от Мексиканского залива до Канзаса это был самый теплый сентябрь в истории;
- в сентябре огромное количество осадков выпало на севере США и юге Канады. От Монтаны и Вайоминга до Великих Озер месячные суммы осадков вошли в первую тройку самых больших значений в истории метеонаблюдений, а в Северной Дакоте это был самый дождливый сентябрь в истории;

- октябрьский противоположный фон температуры воздуха в Канаде и США. В первой превалировало тепло. Здесь октябрь 2019г. 2-й самый теплый в нынешнем столетии, после абсолютного рекордсмена октября 2010г., и 5-й – в общей истории. Нормы температуры воздуха превышены на 2-10°. В США же холод захватил огромную территорию от тихоокеанского побережья до Великих Озер. Здесь аномалии среднемесячной температуры - 2...-6° и более;

- октябрьская очень сухая погода в США от тихоокеанского побережья до Великих Озер. И один из самых «мокрых» октябрей на юго-востоке страны;

- ноябрь – 3-й самый «мокрый» в штатах Юта, Колорадо, Аризона и Нью-Мексико и – 5-й самый «сухой» в штатах Вашингтон, Орегон и Айдахо;

- декабрьские обильные дожди и снегопады в центре и на западе страны;

- самый теплый год на Аляске;

- самый теплый год на территории от Северной Каролины до Флориды и Алабамы;

- самый «мокрый» год на территории от Монтаны и Вайоминга до Огайо, Виржинии и Теннесси.

### *Арктика*

#### **2-й самый теплый год**

- самая теплая весна;

- самый теплый июнь;

- самый теплый август;

- самое теплое лето;

- 3-й самый теплый сентябрь;

- 3-й самый теплый октябрь. В западном секторе Арктики в среднем за месяц воздух прогрелся на 10° больше нормы;

- 2-я самая теплая осень.

### *Океаны*

- в среднем за год температура поверхности океанов в Северном полушарии достигла максимума;

- во все месяцы лета регистрировался максимум среднемесячной температуры поверхности океанов в Северном полушарии, а в остальные месяцы года она имеет 2-3 ранг среди самых высоких значений;

- заметно превысила норму температура поверхности океана в Арктическом регионе. Впервые здесь аномалия среднемесячной температуры поверхности океана достигла +5° (море Бофорта в августе);

- продолжалось сокращение площади ледового панциря Арктики. В сезонном ходе минимальная площадь наблюдается в сентябре. В 2019г. она оказалась третьей по величине в истории наблюдений в Арктике;

- активный тропический циклогенез во всех районах Северного полушария; количество возникших в Северном полушарии циклонов на 28% превысило норму;

- тропические циклоны на северо-западе Тихого океана в среднем были интенсивнее, чем обычно; подавляющее их большинство вышли на сушу;

- необычный супер-тайфун на северо-западе Тихого океана в феврале, когда вероятность появления даже обычного тропического циклона очень мала;

- восемь экс-тропических циклонов оказывали влияние на Дальний Восток России;

- активный сезон тропического циклогенеза в Атлантике: количество ТЦ оказалось на 67% больше обычного;

- мощный ураган «Дориан» в Атлантике, разрушивший Багамские острова;

- сильнейшие наводнения в Техасе, связанные с малоподвижным тропическим образованием, которое всего несколько часов было тропическим штормом «Имельда»;

- формирование тропического циклона в Атлантике в Южном полушарии, впервые после 2010г.;
- активный сезон тропического циклогенеза на севере Индийского океана: количество ТЦ оказалось на 52% больше обычного;
- впервые в истории наблюдений в Аравийском море существовали одновременно два тропических циклона;
- необычный тропический циклон «Идаи» в южной части Индийского океана, вызвавший катастрофические разрушения и гибель людей в Мозамбике и Малави.

#### ***Опасные явления погоды***

- в 2019г. в России зарегистрировано 903 ОЯ, что на 137 меньше, чем в 2018г.;
- 346 опасных явлений нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения;
- наибольший ущерб возник от сильных осадков (снег, дождь, ливень), очень сильного ветра (в т.ч. шквала), града, а также метели и аномально холодной погоды в зимний период, чрезвычайной пожарной опасности, сохранявшейся в ряде регионов на протяжении нескольких месяцев.

---

При подготовке настоящего экспресс-анализа применялась технология экспресс-мониторинга климатических аномалий температуры воздуха, разработанная в ФГБУ «Гидрометцентр России». Она одобрена и рекомендована к использованию решением Центральной методической комиссии по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам от 20 декабря 2016г.

Описание технологии изложено:

[www.meteoinfo.ru/contact/method.meteorf.ru/methods/long/express.pdf](http://www.meteoinfo.ru/contact/method.meteorf.ru/methods/long/express.pdf) . и

Бирман Б.А., Багров А.Н., Краюшкин Ю.А., Балашова Е.В. Технология экспресс-мониторинга климатических аномалий температуры воздуха и результаты ее испытаний. Информационный сборник № 44 «Результаты испытания новых и усовершенствованных технологий и методов гидрометеорологических прогнозов». М.: Гидрометцентр России, 2017.

Данный Аналитический обзор представлен также на сайте ФГБУ «Гидрометцентр России»: <http://www.meteoinfo.ru>

Расширенная с возможными уточнениями информация об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2019г. будет опубликована ФГБУ «ИГКЭ» и размещена на сайте Росгидромета.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Основные погодно-климатические особенности, наблюдавшиеся в Северном полушарии Земли в 2019 году	2
Россия	5
<i>Зима 2018-2019гг.</i>	6
<i>Весна</i>	8
<i>Лето</i>	12
<i>Осень</i>	17
<i>Начало зимы 2019-2020гг.</i>	20
Москва	21
Европа	23
Центральная Азия	28
Ближний и Средний Восток	30
Индия, Пакистан, Бангладеш, Шри Ланка	31
Китай, Монголия, Корея, Япония	33
Юго-Восточная Азия	36
Северная Африка	37
Северная Америка	38
Арктика	44
Океаны	45
<i>Температура поверхности океана</i>	46
<i>Тропические циклоны</i>	47
Опасные явления погоды на территории России	54
Наиболее значимые погодно-климатические события 2019г.	56

---

Б.А. Бирман, Т.В. Бережная, А.Д. Голубев

Аналитический обзор

**Основные погодно-климатические особенности  
Северного полушария Земли. 2019 год**

**ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ**

---

Научный редактор В.Ф. Козельцева

123242, Москва, Б.Предтеченский пер. д. 11-13,

ФГБУ «Гидрометцентр России»

Тел.: +7(499)795-23-49

E-mail: [statanal@mecom.ru](mailto:statanal@mecom.ru)

Отпечатано в ООО «Глобал Маркетинг »

Тираж 90 экз.