

**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

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

2017 год

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Основные погодно-климатические особенности, наблюдавшиеся в Северном полушарии Земли в 2017 году

Аномалия средней температуры воздуха Северного полушария Земли за 2017г. составила $+1.0^{\circ}\text{C}$ (с точностью до 0.1°). Его средняя температура (с точностью до 0.1°) занимает вторую строчку среди самых высоких значений (вместе с 2015г.) за всю историю регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г., уступая первенство только 2016г., который был на 0.1° теплее (рис. 1).

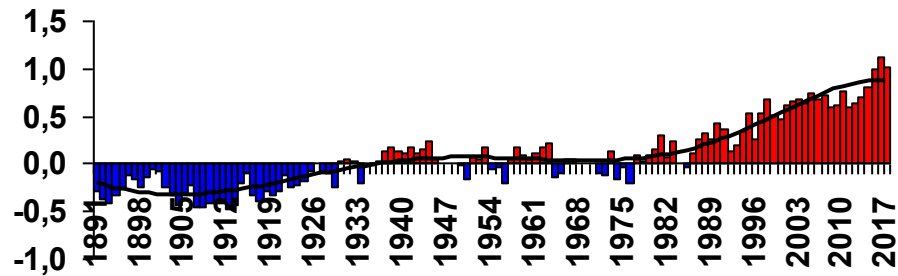


Рис. 1. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (с точностью до 0.1°C) на Северном полушарии Земли в 1891-2017гг.

Второй год подряд средняя температура воздуха за год превысила норму в любой точке континентов Северного полушария. Температура воздуха ниже нормы отмечена только в отдельных акваториях умеренных широт Тихого и Атлантического океанов (рис. 2).

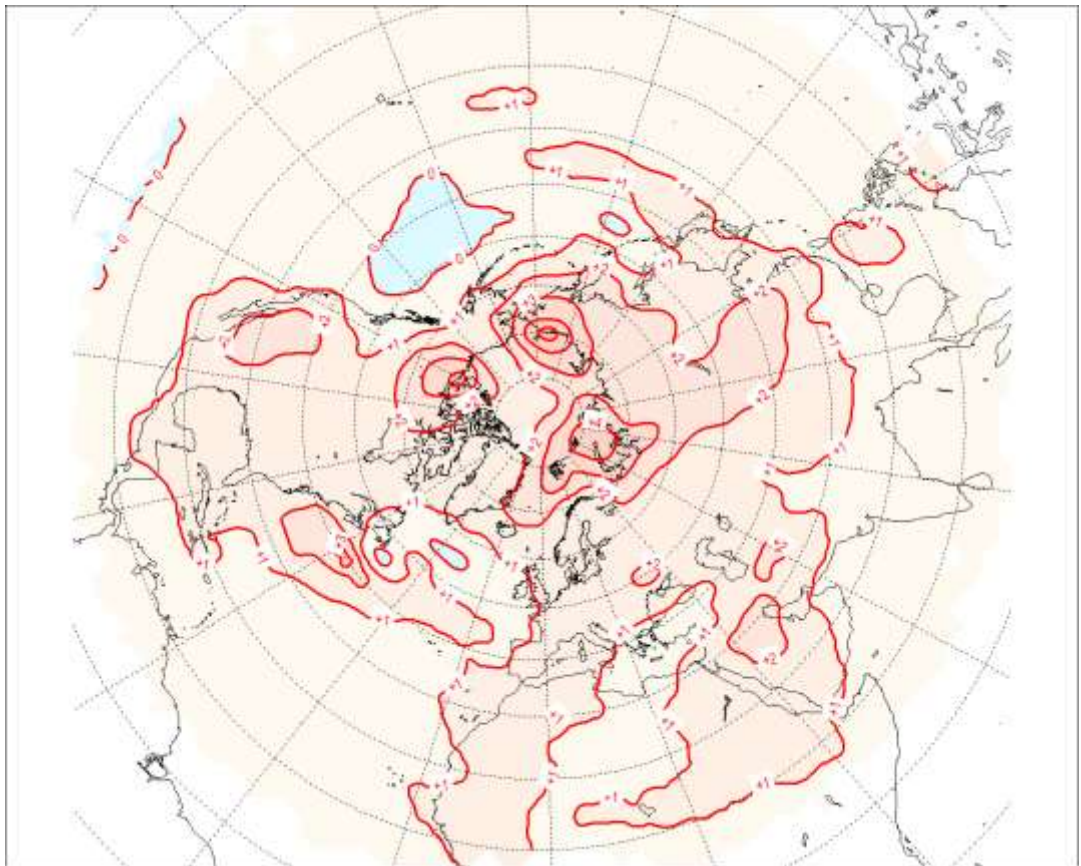


Рис. 2. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в 2017г.

Самые крупные положительные аномалии (более 4-5°) сформировались на севере Евразии и Северной Америки. Более 2° они на значительной части России, Китая, на Ближнем и Среднем Востоке, юго-западе США и севере Мексики, а также вдоль струи Гольфстрима в Атлантическом океане.

Ни в один месяц и ни в один сезон 2017г. средняя температура воздуха по полушарию не достигала максимума. С января по апрель, а также в июле, августе и декабре она имела второе максимальное значение в ранжированном ряду.

2017 год стал экстремально теплым в России (повторено достижение 2007г.) и в Китае (повторено достижения 2007 и 2015гг.). В Арктике он занял второе место в ранжированном ряду (вместе с 2011г.), уступив только своему предшественнику 2016г., а в США и Европе – третье, в последнем случае вместе с 2007, 2011 и 2016гг.

В целом за год на большей части континентов осадки составили норму. Больше нее их оказалось в северных и полярных районах Евразии и Северной Америки, на западе Китая и в Юго-Восточной Азии. Ближний и Средний Восток, Северная Африка, Южная Европа, отдельные районы юга России и Дальнего Востока испытывали дефицит осадков. Возможно, это является следствием глобального потепления, в результате которого траектории циклонов смещаются к северу, и таким образом северным странам достается больше небесной влаги, тогда как южные – пребывают в засушливых условиях (рис. 3).

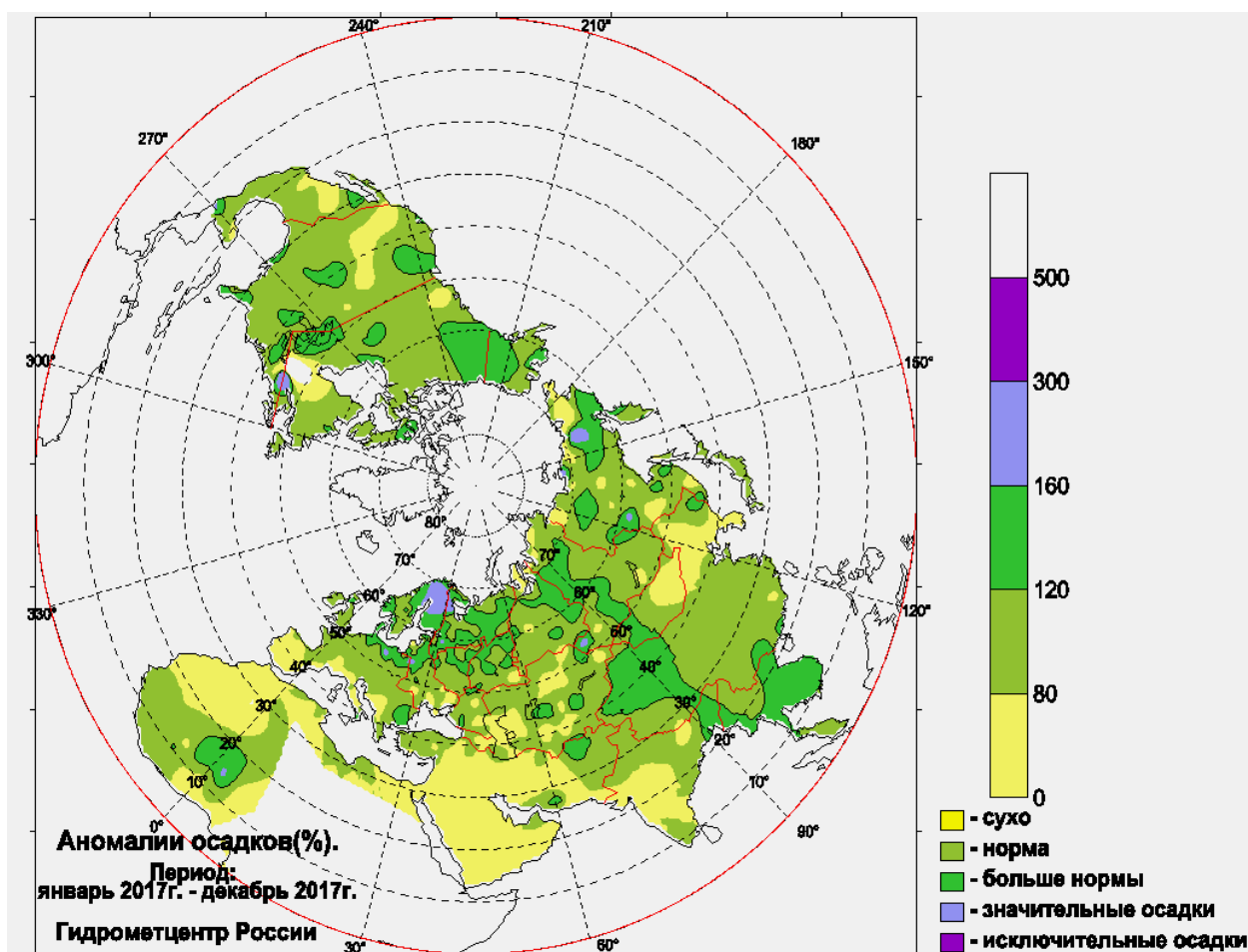


Рис. 3. Аномалии сумм осадков за 2017г. в % от годовой нормы.

Среднемесячная температура поверхности океанов (ТПО) в Северном полушарии ни разу не достигла максимума. На значительной части акватории Атлантического и Тихого океанов среднегодовая температура заметно превысила норму (рис. 4).

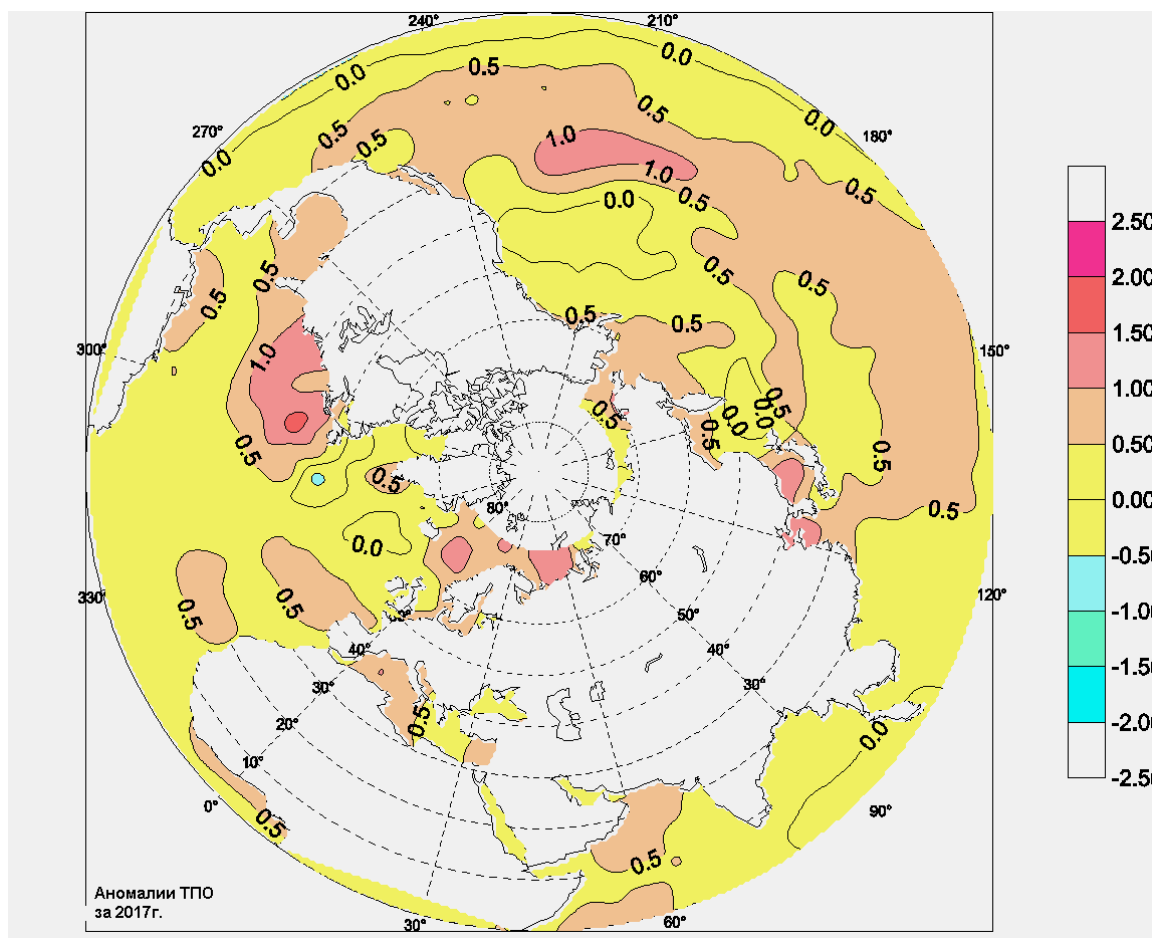


Рис. 4. Аномалии среднегодовой температуры поверхности океанов (°C) в 2017г.

Крупные аномалии ТПО за 2017г. наблюдаются в Арктике, в районе Гольфстрима и в центральной части Тихого океана. После завершения холодной фазы Южного колебания (Ла-Нинья) в конце 2016г. в течение января-сентября 2017г. имела место нейтральная фаза, которая завершилась осенью возвратом к новому Ла-Нинья. Распределение аномалий ТПО в этих условиях рассматривается далее в разделе «Океаны».

Россия

В России в 2017г. среднегодовая температура воздуха достигла максимума, повторив достижение 2007г. (рис. 5).

Повсюду она выше нормы (рис. 6), что наблюдается пятый год подряд. На большей части европейской территории аномалии 1° и более, а на северо-востоке ЕТР (Республика Коми, Архангельская обл., Ненецкий автономный округ), в Сибири и на севере Дальнего Востока –2° и более. В арктических районах Западной и Восточной Сибири, на северо-востоке Якутии, в Магаданской обл. и Чукотском автономном округе аномалии среднегодовой температуры воздуха составили +3...+5°. В Дальневосточном федеральном округе прошедший год оказался самым теплым за всю историю метеонаблюдений на севере и третьим – на юге.

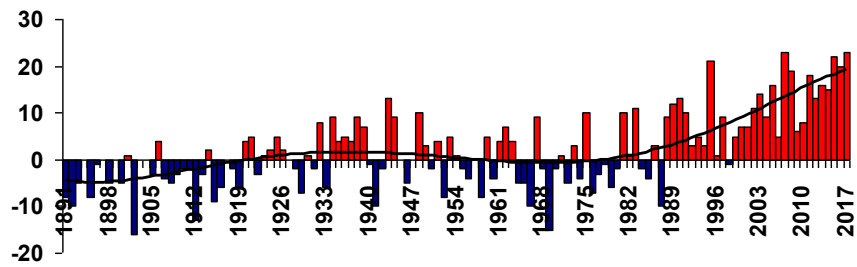


Рис. 5. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (с точностью до 0.1°C) в России в 1891-2017гг.

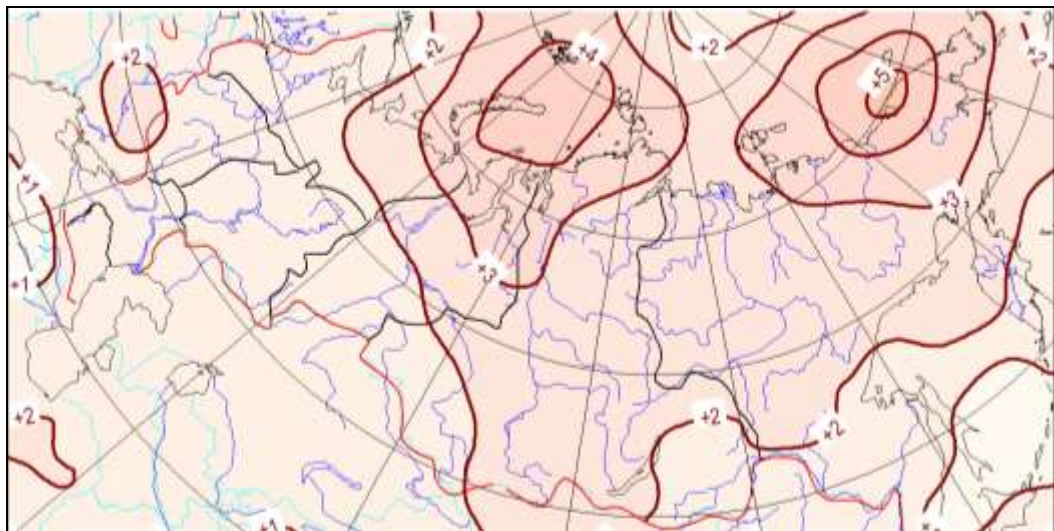


Рис. 6. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (°C) на территории России в 2017г.

В течение года в разных регионах страны регистрировались максимальные значения среднемесячной температуры. В целом по России это произошло в марте. В этом же месяце максимум был достигнут в Уральском, Сибирском и на севере Дальневосточного федеральных округов. В апреле данное событие вновь повторилось на севере Дальнего Востока, а в декабре осуществилось в Южном и Уральском федеральных округах. За весь год среднемесячные температуры воздуха ни в одном регионе России ни разу не достигали значений, близких к экстремально низким температурам (табл. 1).

Зима 2016-2017гг.

С началом календарной зимы осенние морозы еще больше усилились. Всю первую половину **декабря** они атаковали европейскую территорию страны, Урал, центральные и северные районы Сибири, а также Якутию. На севере европейской территории (ЕТР), в Поволжье, на Урале, в Западной Сибири неоднократно устанавливались новые суточные минимумы температуры воздуха. В Якутии столбики термометров упали до -56° , на севере Урала – ниже -40° , в Поволжье – -35° . Даже на юге в Кисловодске зарегистрировали температуру -17° , в Крыму – -15° , а в районе Сочи – -10° . Аномалии среднедекадных температур достигали $-8...-13^{\circ}$. Ослабление морозов наступило в третьей декаде месяца. И хотя на большей части вышеназванной территории аномалии среднедекадных температур по-прежнему оставались отрицательными, на Русский Север, в центральный регион и Верхневолжье пришло заметное потепление. В среднем за третью декаду здесь было теплее обычного на $4-11^{\circ}$.

Южные районы Сибири, север Дальнего Востока и арктические острова в течение месяца находились во власти относительно теплой погоды. В отдельные дни среднесуточная температура превышала норму на 20° и более.

В среднем за месяц на Чукотке температура воздуха оказалась выше нормы на 6-8°, на юге Сибири и Русском Севере – на 2-3°, а на арктических островах – более 10°. В то же время на севере Сибирского и на большей части Уральского федеральных округов декабрь в целом холоднее нормы на 4-6°, в Поволжье – на 2-4°, а на юге ЕТР – на 1-2°. В ряде пунктов установлены рекорды минимальной среднемесячной температуры воздуха. Так, в Сочи декабрь 2016г. стал самым холодным в метеорологической летописи курорта.

Сложение отрицательных и положительных аномалий привело к тому, что средняя температура декабря 2016г. в России близка к норме. То же можно сказать и о Северо-Западном, Центральном, и Сибирском федеральных округах. В то же время Южный, Северо-Кавказский, Приволжский и Уральский федеральные округа были заметно холоднее обычного, а север Дальневосточного федерального округа – теплее.

Таблица 1

Ранг средней температуры воздуха по месяцам и за год за 127 лет наблюдений (1891-2017гг.) по территории России

Регион	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Россия	19	8	1	9	43	12	28	4-5	41	43	19	5	1-2
Северо-западный федеральный округ	30	26	3	79	108	111	28	21	55	38	11	7	10
Центральный федеральный округ	53	22	2	52	90	92	85	18	22	66	38	3	16
Южный федеральный округ	59	48	7	49	86	61	28	7	7	54	50	1	7
Северо-Кавказский федеральный округ	50	69	14	60	60	52	9	6	4	71	61	5	5
Приволжский федеральный округ	51	32	8	56	103	110	65	21	52	54	6	9	18
Уральский федеральный округ	52	42	1	49	86	19	28	34	103	41	15	1	8
Сибирский федеральный округ	28	13	1	10	25	2	40	23	95	52	43	19	3
Дальневосточный федеральный округ (север)	31	10	1	1	28	15	66	3	18	49	18	31	1
Дальневосточный федеральный округ (юг)	8	3	2	16	10	26	17	21	37	105	107	75	3
Москва	58	21	3	59	91	107	79	12	18	61	34	4	16

Примечание. Во 2–14-ом столбцах представлен ранг средней температуры воздуха за 127 лет наблюдений (1 – абсолютный максимум средней температуры, 127 – абсолютный минимум средней температуры). Красным и синим цветом отмечены десять самых теплых и самых холодных значений соответственно.

Атмосферных осадков в Российской Федерации в декабре было много. Но распределились они по территории неравномерно. На европейской части страны изобилие осадков досталось Русскому Северу и южному региону. В Архангельской и Мурманской областях их месячные суммы превысили нормы в 1.5-2.0 раза, а в самом Мурманске –

почти в 3 раза. В Полярной столице осадки в виде снега, а порой и дождя, шли практически каждый день. Циклоны засыпали снегом Северный Кавказ и Крым. В Майкопе за месяц выпало до двух норм осадков. В Карачаево-Черкесии только один снегопад принес сразу 37мм осадков. Сочи был буквально завален снегом. Снежный покров, пусть и временный, сформировался даже на пляже. В Крыму такого количества снега не видели с середины прошлого века. В Симферополе высота снежного покрова достигла 10см. В Южном и Северо-Кавказском федеральных округах осадки превысили нормы в 1.5 раза и более, а центральному району России и Поволжью снега досталось мало: Ярославской, Московской, Ивановской, Владимирской, Липецкой, Пензенской областям – лишь половина месячной нормы.

Примерно норма осадков и более в Уральском и на востоке Приволжского федеральных округов (в Оренбургской обл. до 1.5 норм). Сибирь засыпало снегом, но тоже неравномерно. Если на юге Западной Сибири (Томская, Омская, Новосибирская, Кемеровская обл., Алтайский край и Республика Алтай) выпало за месяц 1.5-2.5 нормы осадков, то в Восточной Сибири снега было немного, за исключением республик Бурятия и Тыва.

На большей части Дальнего Востока осадки составили примерно норму. Превышение над нормой приходится на северные территории (Колыма, Чукотка, Камчатка), а дефицит – на южные (юг Хабаровского края, Приморский край, Амурская и Сахалинская обл., Еврейская автономная обл.).

О первом месяце нового 2017 года можно, образно говоря, сказать: «то в жар, то в холод». Действительно, за исключением арктических островов и южных районов Дальнего Востока, больше нет ни одного крупного региона, где бы от одной декады к другой аномалии среднедекадных температур воздуха сохраняли знак. Так, на Русском Севере, Урале и Верхней Волге морозы в первую декаду месяца достигали $-40...-50^{\circ}$ и более, а аномалии за этот период составили $-6...-13^{\circ}$. Но уже во вторую декаду сюда пришло тепло, и хотя аномалии по величине остались такими же, но имели уже противоположный знак. На юге России аномальное тепло первой декады, с новыми максимумами температуры в Крыму и Краснодарском крае, сменилось затем морозами до $-20...-25^{\circ}$ в Краснодарском крае и до -10° в районе Сочи. В это время регистрировались новые минимумы температуры и наблюдались редкие для этих мест явления – шуга и припай в Керченском проливе и у побережья Крыма и Кавказа.

Похожая картина и в Сибири. Холода первой половины месяца (морозы до -50° и ниже и аномалии среднедекадных температур до $-8...-10^{\circ}$) сменились на аномальное тепло (аномалии температуры за третью декаду – $+4...+14^{\circ}$). В начале месяца рекордное тепло властвовало на Чукотке. В разгар зимы температура воздуха в первую декаду месяца колебалась около 0° (аномалии средней температуры за первую декаду – до $+14^{\circ}$), а в третью – морозы превысили -50° (аномалии за третью декаду – до -10°). И только на арктических островах России весь месяц сохранялось аномальное тепло и фиксировались новые максимумы температуры.

Такая смена тепла и холода привела к тому, что на значительной части России: Центральный, Южный, Приволжский, Уральский федеральные округа и Забайкалье средняя температура января оказалась близкой к норме. В целом аномально теплая погода стояла на арктических островах (аномалии за месяц до $+14^{\circ}$), Русском Севере и вдоль арктического побережья (аномалии – $+2...+4^{\circ}$), в Якутии и на юге Дальнего Востока (аномалии – $+2...+6^{\circ}$). В январе заметно холоднее обычного было только на Колыме и Камчатке (аномалии – до -4°).

На европейской территории России из-за переменчивой погоды сухие и влажные периоды попеременно сменяли друг друга. В результате в большинстве республик и областей, за исключением расположенных в южном регионе, количество атмосферных осадков в январе примерно соответствовало норме. Порой, как, например, в третьей декаде на Русском Севере, свежевыпавший снег наметал метровые сугробы, и высота снежного покрова за несколько дней подрастала на десятки сантиметров, но в это же

время в Центральной России и Поволжье снега прибавлялось лишь на считанные миллиметры.

Южному федеральному округу досталось около половины нормы осадков. Это не относится к Крыму, где они составили норму или местами даже превысили ее. В конце месяца здесь за сутки выпала треть месячной нормы осадков, что парализовало движение на дорогах Южного Крыма. Вслед за Крымом снег вновь, как и в декабре, появился на сочинских пляжах.

Примерно норма снега на Урале: чуть больше на юге и меньше – на севере. Также около нормы осадков в Сибири. Лишь в Эвенкии, Хакасии и вокруг Байкала их оказалось мало.

На Дальнем Востоке особенно много осадков пришлось на Сахалин и прибрежные районы Хабаровского края, где они местами превысили нормы в 2-3 раза. На Чукотке осадков было мало, а на остальной территории Дальнего Востока наблюдалась норма.

В начале **февраля** в центральных и южных районах ЕТР сохранялась холодная погода, пришедшая сюда еще в конце января. Аномалии температуры воздуха за первую декаду достигли -3.5° . И только на Русском Севере было по-прежнему аномально тепло. В середине месяца этот теплый сектор расширился и захватил уже большую часть центрального региона и Поволжье, отбросив аномальный холод далеко на юг, в Крым и на Северный Кавказ, где аномалии температуры достигали -3° , сохранившись и во второй декаде месяца. В третьей декаде ранее весеннее тепло пришло почти на всю территорию ЕТР. Аномалии температуры достигли $+6...+8^{\circ}$. В Центральной России, Поволжье, на западе страны и на Северном Кавказе были зафиксированы новые максимумы температуры. В это время лишь на севере температура соответствовала норме или даже оказалась несколько меньше нее. Если в начале и середине месяца на Русском Севере температуры достигали максимальных значений, то в 20-х числах сюда вернулись морозы до -40° .

На Урале холодная погода первой половины месяца (аномалии до $-3...-4^{\circ}$ в первую и вторую декады) сменилась аномальным теплом в третьей декаде (аномалии более $+10^{\circ}$). В Сибири в первую и третью декады месяца было значительно теплее обычного (аномалии до $+10...+12^{\circ}$), а в середине – теплу на севере противостоял холод на юге. На Дальнем Востоке России первая декада февраля была исключительно теплой (аномалии до $+10...+12^{\circ}$), но в дальнейшем тепло сохранилось только на юге, а на север пришла холодная погода с декадными аномалиями до $-3...-4^{\circ}$.

Такая смена тепла и холода на протяжении месяца привела к тому, что как в целом по России, так и по отдельным ее регионам, средняя температура воздуха за месяц нигде не достигла значений, близких к экстремальным. Лишь на юге Дальнего Востока средняя температура февраля замкнула первую тройку самых высоких значений за всю историю регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г. (рис. 7). На арктических островах в Баренцевом и Карском морях, в Сибири и на Дальнем Востоке она превысила норму на $4-8^{\circ}$, а на значительной части европейской территории и на Урале оказалась близка к ней.

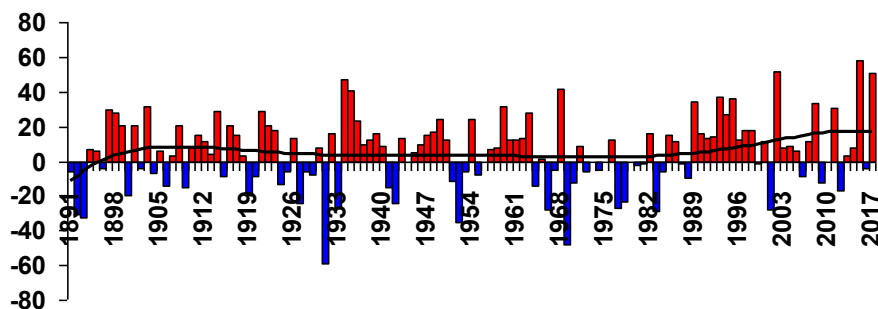


Рис. 7. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на юге Дальневосточного федерального округа в феврале 1891-2017гг.

Средняя температура зимы 2016-2017гг. в России далека от экстремальных значений. Ее предшественницы, зимы 2014-2015 и 2015-2016гг. были заметно теплее (более чем на градус). Но и к холодным прошедшую зиму не отнесешь. Даже в XXI веке на фоне глобального потепления были зимы заметно холоднее нынешней, например в 2011-2012 и 2013-2014гг. Ни в одном федеральном округе России средняя температура прошедшей зимы не достигла значений, близких к экстремальным.

Как и предполагалось, заметно выше нормы оказались зимние температуры воздуха в Арктике. На островах Баренцева и Карского морей они превысили нормы на 7-11°, а на Чукотке – на 5-6°. Также заметно выше нормы зимняя температура воздуха на юге Сибири и Дальнего Востока (на 3-5°). Вместе с тем в Уральском, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах прошедшая зима холоднее обычной, хотя и незначительно – на 0.5-1.0° (рис. 8).

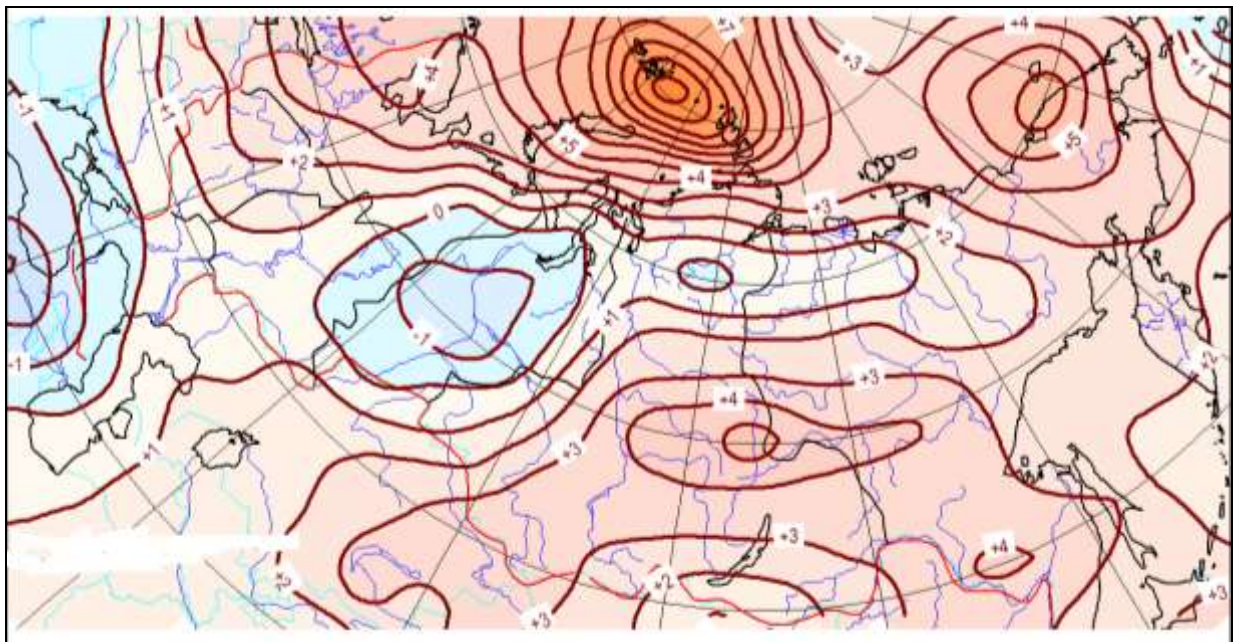


Рис. 8. Аномалии средней температуры воздуха (°C)
за зиму 2016-2017гг. на территории России.

На ЕТР теплая февральская погода сопровождалась обильными осадками. Во всех федеральных округах, за исключением Северо-Кавказского, есть субъекты федерации, в которых осадков выпало заметно больше нормы. Прежде всего это относится к Приволжскому федеральному округу, где в Удмурдской Республике и Пермском крае нормы осадков превышены в 2 раза, а в республиках Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Башкортостан, Самарской и Оренбургской обл. – в 1.5 раза и более. Похожая картина в Северо-Западном федеральном округе (Республика Коми и Калининградская обл.); Центральном – Костромская и Рязанская обл.; Южном – Республика Калмыкия, Астраханская, Ростовская обл. и Краснодарский край. В последнем случае – это были сильнейшие снегопады, после которых высота снежного покрова в горной местности подрастала на 10см и более.

Не отстал от ЕТР и Урал, где повсюду превышены нормы. В Западной Сибири аналогичная ситуация имела место на юге в Новосибирской, Омской, Томской областях. В то же время в Республике Хакасия, Иркутской обл. и Забайкальском крае осадков выпало мало. На Дальнем Востоке перебор осадков пришелся на Хабаровский и Камчатский края, а также Еврейскую автономную обл., а меньше нормы их оказалось в Приморье, на Чукотке и на севере Якутии.

Весна

Март 2017г. самый теплый в Российской Федерации за всю историю регулярных метеорологических наблюдений в стране, т.е. за последние 127 лет (рис. 9). Среднемесячная температура превысила прежний рекорд, принадлежащий марту 1990г., сразу на 1.5° . Первые три месяца текущего года также самые теплые в метеорологической летописи страны.

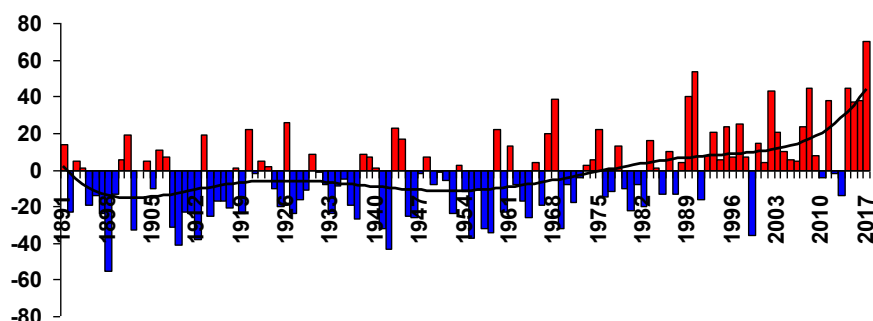


Рис. 9. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России в марте 1891-2017гг.

Рекордно высокие среднемесячные температуры воздуха достигнуты в Уральском (рис. 10), Сибирском (рис. 11) и на севере Дальневосточного федеральных округов (рис. 12). В Центральном федеральном округе и на юге Дальневосточного федерального округа они имеют второй ранг среди самых высоких значений, а в Северо-Западном федеральном округе – третий.

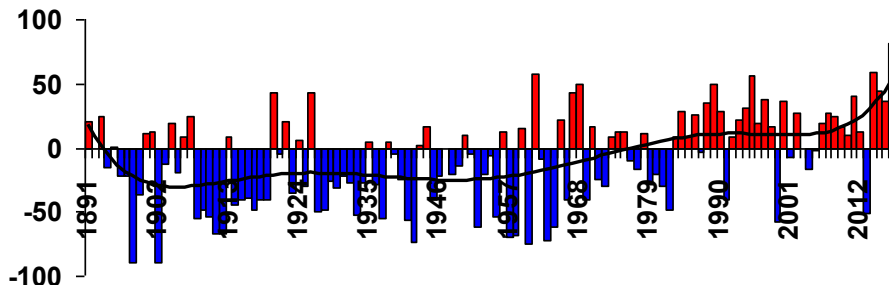


Рис. 10. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Уральском федеральном округе в марте 1891-2017гг.

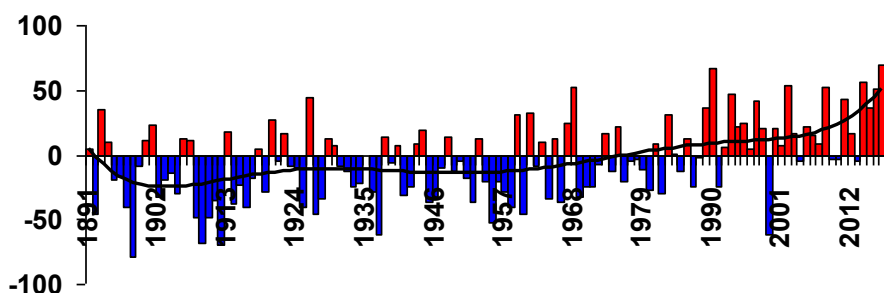


Рис. 11. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Сибирском федеральном округе в марте 1891-2017гг.

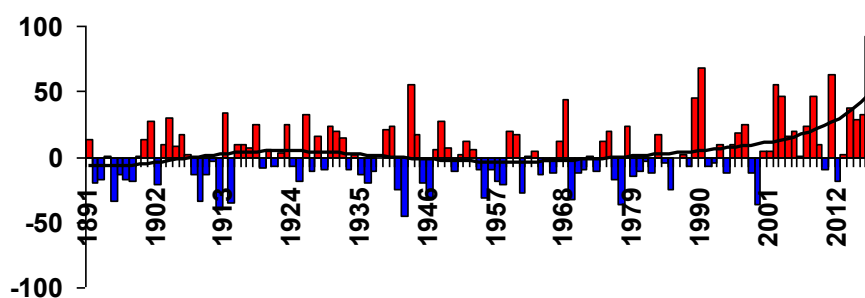


Рис. 12. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на севере Дальневосточного федерального округа в марте 1891-2017гг.

В течение месяца во многих регионах страны были установлены новые максимумы температуры, в том числе и абсолютные максимумы для месяца. По всей стране превышены нормы температуры воздуха. В центре – на 4-5°, на Урале, в Сибири и на севере Дальнего Востока – на 7-12° (рис. 13). Порой, как, например, в Камчатском крае, суточные максимумы устанавливались в течение пяти-восьми дней подряд. Никогда еще в России на столь обширной территории не было таких крупных аномалий среднемесячной температуры.

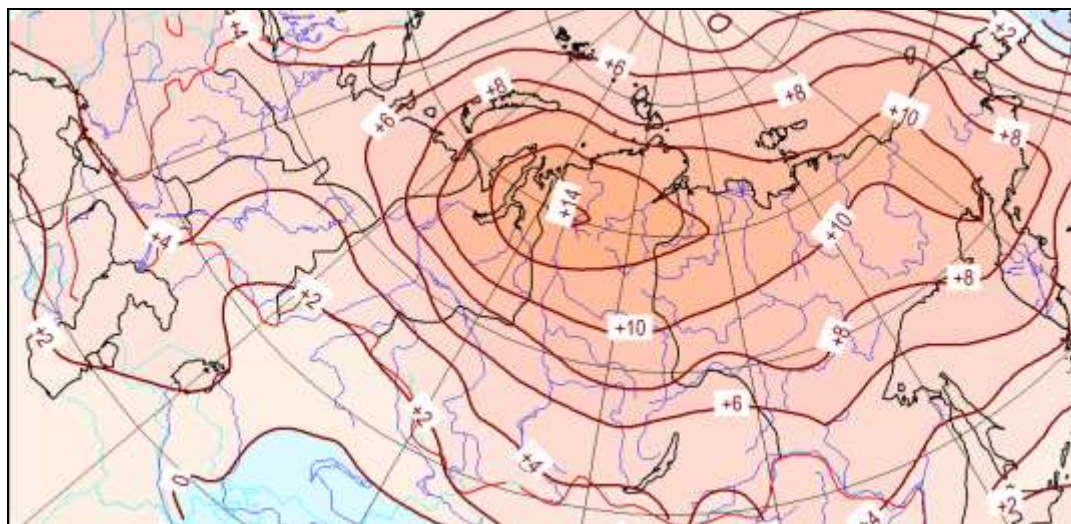


Рис. 13. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в марте 2017г. на территории России.

Вместе с тем время от времени март напоминал, что для Сибири и Якутии он еще зимний месяц. Морозы здесь доходили до -40° и ниже.

На большей части ЕТР осадков в марте выпало около нормы или несколько более. Заметное превышение над нормой (в 1.5-2.0 раза) отмечено в Мурманской, Московской, Ивановской, Владимирской, Астраханской областях и Республике Марий Эл. Есть на ЕТР и такие субъекты Российской Федерации, где суммы осадков, выпавших за месяц, не дотянули до нормы. Это – Кабардино-Балкарская и Чувашская республики, республики Татарстан и Башкортостан, Пензенская и Брянская обл. Теплая весенняя погода уже к середине марта съела весь снежный покров в Центральной России. Однако в конце месяца он неожиданно вновь на время восстановился за счет выпавшего мокрого снега.

На Урале осадков было мало (в Челябинской обл. – менее половины нормы). И только на севере региона они составили норму. Сильный снегопад обрушился на Южный Урал на 30-й день весны. В Сибири осадки также были в дефиците. Лишь южные районы

Западной Сибири (Томская, Омская, Новосибирская обл.) и Таймыр получили свою норму осадков. Порой это был еще снег, сопровождавшийся метелью.

Южные районы Дальнего Востока были на этот раз обделены осадками. В Амурской области легко найти места, где за месяц накопились только считанные миллиметры. Зато на севере в Магаданской обл. и Камчатском крае их оказалось в изобилии. Нормы здесь местами превышены в 1.5-2.0 раза.

На европейской территории России температурные условия в начале и конце **апреля** существенно различались. В первой декаде сохранялась мартовская аномально теплая погода. На северо-западе и в центре ЕТР аномалии температуры воздуха за первую декаду достигли $+3...+6^{\circ}$ и более. Здесь были установлены многочисленные рекорды тепла: Калининград, Псков, Смоленск, Брянск и др. Но во вторую декаду сюда хлынули холода, и на той же территории аномалии среднедекадной температуры составили $-2...-3^{\circ}$. В третьей декаде холод достиг южной границы России. Аномалии холода за декаду превысили $-3...-4^{\circ}$. В западных и центральных районах ЕТР, в Поволжье и на юге (Крым, Краснодарский и Ставропольский края) были «побиты» суточные минимумы температуры. В Смоленской обл. морозы доходили до -15° , Тамбовской – -9° и даже на юге в Ростовской обл., Ставропольском крае и Республике Северная Осетия-Алания дело дошло до заморозков. Тепло в Центральную Россию пришло только в последний день месяца.

Разительным контрастом ЕТР стала температура воздуха восточнее Урала. Если на Урале, особенно в его северной части, в первую и вторую декаду температурные условия еще соответствовали норме, и аномальное тепло пришло сюда только в третьей декаде, то в Сибири и на Дальнем Востоке оно господствовало весь месяц. Аномалии среднедекадных температур достигали $+7...+8^{\circ}$. В Якутии, на Колыме и Чукотке, на юге Сибири и в Приморском крае во множестве устанавливались новые максимумы температуры воздуха, причем не только суточные, но и месячные. Воздух на юге Западной Сибири разогревался до $+25^{\circ}$ и выше. На большей части Сибири и Дальнего Востока средняя температура апреля выше нормы на $4-8^{\circ}$. На севере Дальнего Востока апрель 2017г. самый теплый в истории метеонаблюдений (рис. 14). Средняя температура воздуха первых четырех месяцев 2017г. в Сибири и на Дальнем Востоке, а также в целом по России самая высокая в метеорологической летописи страны. В Сибири из 10 самых теплых апрелей 7 приходится на годы XXI столетия.

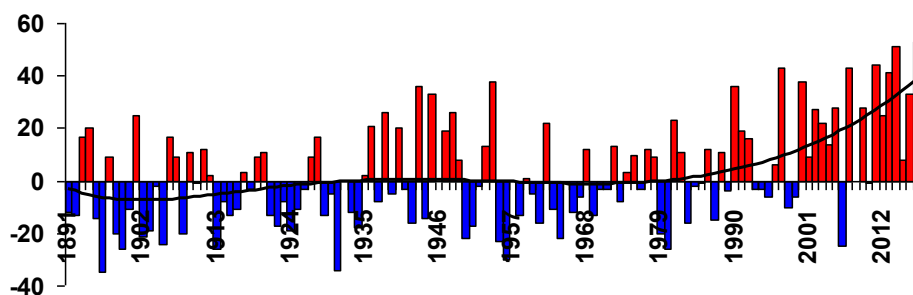


Рис. 14. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) на севере Дальневосточного федерального округа в апреле 1891-2017гг.

На ЕТР только на юге и частично на западе центрального региона осадков в апреле выпало меньше нормы, а на остальной территории их оказалось много, местами даже чрезмерно. Превышение месячных норм в 1.5-2.0 раза было обычным явлением, а в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах во многих районах оно составило 2.0-2.5 нормы. В середине месяца на ЕТР вновь вернулся снег. В Поволжье и Черноземье высота нового снежного покрова достигала 12-13см. Фонтаны Петергофа были засыпаны снегом, и струи воды, выбивавшиеся из-под него, представляли редкое по красоте зрелище.

На Урале и в Сибири, за исключением Алтая, осадков тоже было много. На большей части этой обширной территории их суммы за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза, а на юге Восточной Сибири и в Прибайкалье – в 2-3 раза.

Норма осадков и более досталась западным районам Якутии, Амурской обл., Еврейской автономной области и югу Хабаровского края, а остальные территории Дальневосточного федерального округа испытывали дефицит. Снегопады на Дальнем Востоке еще были нередким явлением.

Жители европейской территории России долго будут вспоминать **май** 2017г. как холодный и дождливый. Частые вторжения арктического холода приводили к рекордным холодам и даже заморозкам на протяжении всего месяца. Во всех субъектах федерации среднемесячная температура воздуха ниже нормы. В Центральной России – примерно на 2°, а на Русском Севере – до 4°. Почти ежедневно где-либо фиксировались новые рекорды минимальной температуры. Отрицательные аномалии температуры в мае, подобные нынешним, наблюдались здесь последний раз в 2008г., а вообще, каждое десятилетие на Русской Равнине отмечено хотя бы одним столь же холодным маем. Иногда это случалось и чаще. Так, например, в 90-е годы прошлого века такое произошло три раза за десятилетие (в 1990, 1994 и 1999гг.).

В Сибири и на большей части Дальнего Востока тепло и холод попеременно сменяли друг друга. На место жары в 25-30° (Республика Тыва, Забайкалье, Иркутская обл.) приходили заморозки до -10° и ниже (юг Западной Сибири, Республика Тыва, Алтайский край, юг Красноярского края). В результате среднемесячная температура воздуха на большей части этих регионов оказалась близкой к норме, с небольшими отрицательными аномалиями в Якутии и положительными – на остальной территории. И только в Кемеровской обл., республиках Алтай и Тыва, а также в Чукотском автономном округе и Еврейской автономной обл. температуры заметно превысили нормы (на 2° и более).

Май завершил **весну 2017г.** На западе и востоке России она была совершенно непохожей. Экстремально теплый март сменился на европейской территории прохладным апрелем, а затем холодным маем, тогда как за Уралом вся весна была очень теплой, и аномалии средней температуры за весенний период года достигли здесь +4...+6° (рис. 15). На севере Дальнего Востока прошедшая весна самая теплая в метеорологической летописи региона, а на юге и в Сибири она входит в первую тройку самых теплых.

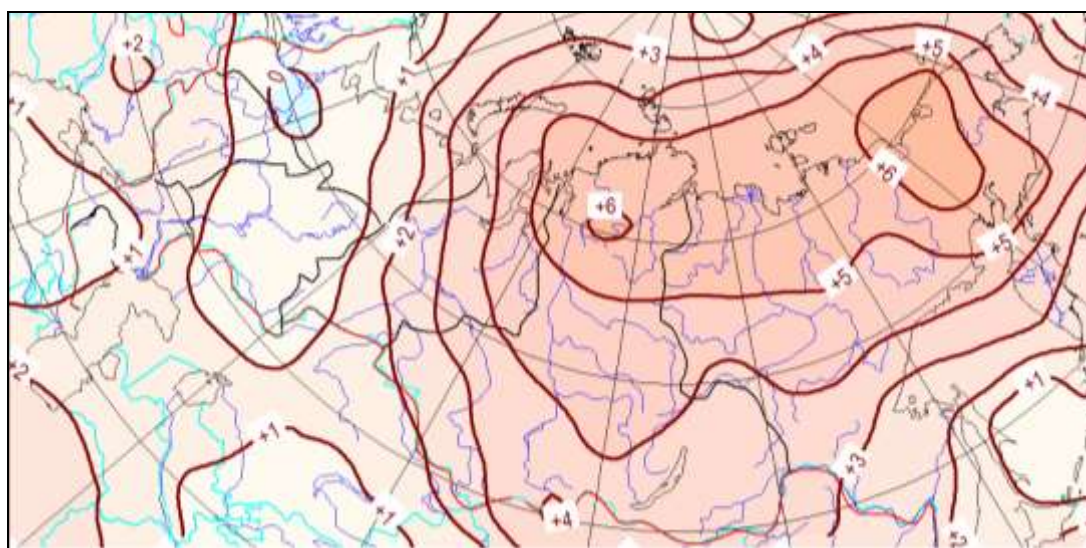


Рис. 15. Аномалии средней температуры воздуха (°С) весной 2017г. на территории России.

В целом по России средняя температура воздуха за весну 2017г. находится на верхней строчке самых высоких значений. Первенство она делит с весной 2014г. (рис. 16).

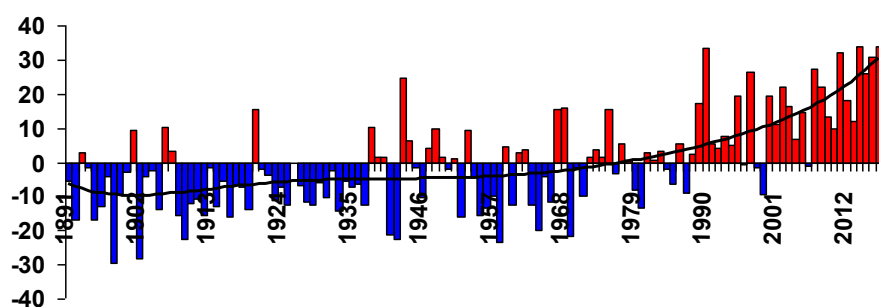


Рис. 16. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в России весной 1891-2017гг.

На большей части европейской территории России осадков за май оказалось около нормы и более, хотя есть и такие субъекты федерации, где их выпало меньше положенного. К ним следует отнести некоторые области Северо-Западного федерального округа: Ленинградскую, Калининградскую, Мурманскую, а также южные районы Центрального федерального округа: Липецкую, Курскую, Белгородскую обл. В то же время в Поволжье и на юге ЕТР суммы осадков за месяц местами превысили нормы осадков в 2 раза и более: Самарская, Саратовская обл., Республика Крым, Ингушская Республика. Дожди обрушились на юг ЕТР в основном в конце месяца. Так, в Ставропольском и Краснодарском краях, Республике Адыгея и в Крыму за сутки накапливалось до 40-50мм небесной влаги. В Ставрополе и Минводах установлены новые рекорды сумм осадков за май. Дожди и возникшие паводки вызвали подтопления жилых массивов в ряде районов юга России. Холодная погода на ЕТР способствовала выпадению снега и установлению временного снежного покрова. В частности, новый майский снежный покров появился в Подмосковье, что последний раз наблюдалось более 20 лет назад.

Примерно норма или несколько более досталось осадков Уралу. На огромной территории Сибири и Дальнего Востока есть регионы с избыточным количеством выпавших осадков, а есть – и с дефицитом. К первым следует отнести Якутию, Забайкалье, отдельные районы на юге Западной Сибири, а ко вторым – Таймыр, Алтай, Хакасию, Чукотку и Сахалин. Временами еще сыпал снег и восстанавливался, или, как на севере, прирастал, в высоту снежный покров.

Лето

С началом лета на европейской территории России мало что изменилось. Вторым месяц подряд (май и июнь) от Баренцева моря до Нижней Волги стояла аномально холодная погода. Конец весны и начало лета оказались здесь самыми холодными с 1994г., а прошедший **июнь** второй самый холодный в XXI веке. Еще холоднее здесь был только июнь 2003г. Среднемесячные температуры воздуха в июне 2017г. на ЕТР на 2-3° ниже нормы (рис. 17). Даже в конце месяца в некоторых областях Центрального федерального округа днем температура воздуха опускалась до +1...+3°, а в ночное время наблюдались заморозки. Еще сильнее заморозки отмечались на севере ЕТР в Республике Карелия, Мурманской и Архангельской обл. (до -5°). В ряде пунктов установлены новые рекорды минимальной температуры воздуха.

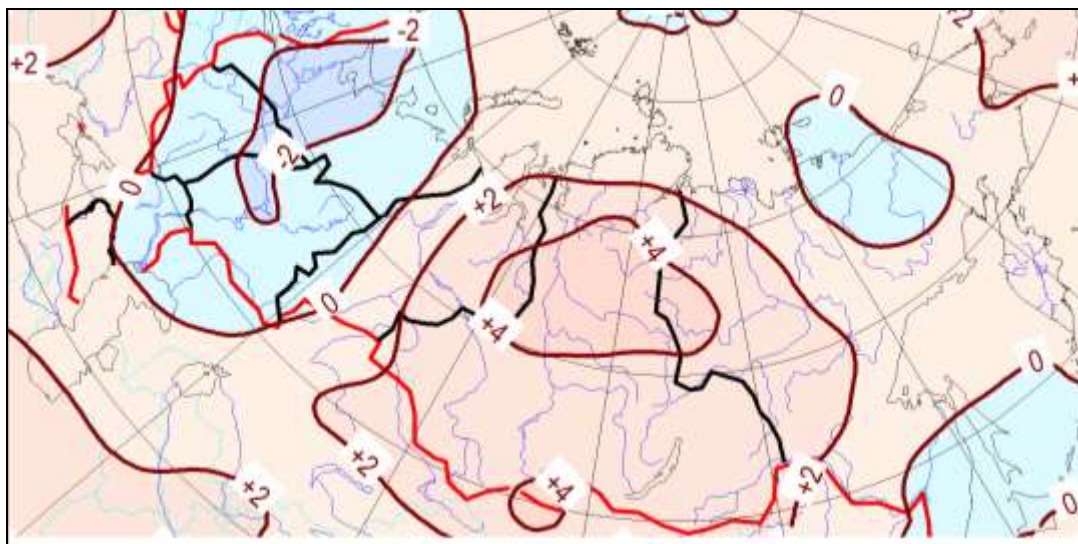


Рис. 17. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в июне 2017г. на территории России.

Противоположная картина имела место в Сибири, на востоке Урала и западе Якутии. Здесь в июне господствовала жара. Столбики термометров большую часть месяца удерживались в диапазоне $+25...+35^{\circ}$, а в отдельные дни достигали $+40^{\circ}$. Столь высокие температуры стали рекордными во многих районах Красноярского, Алтайского и Забайкальского краев, республик Алтай и Бурятия, Кемеровской и Иркутской обл. В Сибирском федеральном округе прошедший июнь второй самый жаркий в истории метеонаблюдений, еще теплее был только июнь 2012г. Среднемесячные температуры в этом регионе превысили нормы на $2-5^{\circ}$.

На Дальнем Востоке России в отдельные дни также было рекордно жарко (Республика Якутия, Магаданская обл.), однако в среднем за месяц температура воздуха оказалась здесь близкой к норме.

В Сибири и на Дальнем Востоке средняя температура первого полугодия 2017г. самая высокая за всю историю регулярных метеонаблюдений в России, т.е. с 1891г., причем в каждом месяце она превышала норму. В целом же по России первое полугодие 2017г. второе самое теплое в метеорологической летописи, уступая только аналогичному периоду прошлого года.

На ЕТР июнь оказался очень дождливым. Уже в начале месяца в Поволжье за три дня выпало более половины месячной нормы осадков. В начале второй декады ливни обрушились на Центральный федеральный округ. Интенсивность их доходила до 25-30мм/сутки. В третьей декаде дожди затопили Северный Кавказ. Во Владикавказе за полсуток выпало более 70мм осадков. В результате за месяц почти во всех субъектах федерации суммы осадков составили норму и более. В Новгородской, Архангельской, Вологодской, Костромской, Ивановской обл. и Республике Татарстан норма превышена в 1.5, а в Самарской обл., республиках Башкортостан и Северная Осетия, а также в Ингушской Республике – в 2 раза и более. В Мурманской обл. в начале третьей декады установилась зимняя погода – пошел снег, на улицах городов намело сугробы.

Норма и более осадков на Урале, а юг Сибири испытывал дефицит дождей. Омской и Иркутской обл., Республике Бурятия и Забайкальскому краю их досталось меньше половины нормы. Однако и здесь местами прошли сильные дожди. В конце месяца ливни обрушились на юг Западной Сибири. В Томской обл. дождь, продолжавшийся в течение восьми часов, принес осадков больше месячной нормы.

Норма и менее осадков в Дальневосточном федеральном округе. Последнее относится прежде всего к Республике Якутия, на севере которой еще наблюдался мокрый

снег. Больше нормы осадков пришлось на отдельные районы Приморского края и юг Сахалина.

В первой декаде **июля** на европейской территории России все еще сохранялись майско-июньские холода. От северо-запада страны до Краснодарского края регистрировались новые рекорды минимальной температуры воздуха. Среднедекадные температуры оказались на 2-3° ниже нормы. Медленно, но уверенно тепло начало проникать сюда только со второй декады. Сначала на юге России в степных районах Северного Кавказа, на Нижней Волге и Черноморском побережье воздух прогрелся до 30-35°, а местами столбики термометров поднялись и выше 40°, а к концу декады жара установилась и в северных районах ЕТР, превысив в Архангельской обл. и Республике Коми +30°. Итогом второй декады стала норма температуры на большей части европейской территории, а на юге и севере она была превышена на 2-3° и 2-6° соответственно. И, наконец, в третьей декаде вся европейская территория России, за исключением Карелии, дождалась тепла. На юге оно достигло рекордных значений, местами превышающих 40°, и на значительной части ЕТР среднедекадные температуры превысили нормы на 2-3° и более.

На Урале и на большей части Сибири в первой и второй декадах удерживалась холодная погода с новыми рекордами минимальной температуры. На севере Дальнего Востока эта картина сохранилась до конца месяца, тогда как на юге Сибири в двадцатых числах месяца заметно потеплело. Отдельно следует отметить юг Дальневосточного региона от Забайкалья до Приморья. Здесь в начале месяца было очень тепло. В Хабаровске, Владивостоке и многих других пунктах устанавливались новые рекорды максимальной температуры воздуха. Аномалии температуры за первую декаду составили +3-7°. Затем в середине месяца они несколько ослабели, и в третьей декаде от Якутии до Охотского моря уже стало прохладнее обычного на 2-4°.

Итог месяца – близкая к норме температура воздуха на большей части страны, и только в отдельных районах Северного Кавказа, Русского Севера, Забайкалья, Приморья, Хабаровского края и Чукотки она превысила ее примерно на 2°, тогда как в Якутии и на Колыме местами оказалась на столько же ниже.

Большая часть ЕТР, а именно Северо-Западный, Центральный и Приволжский федеральный округа, получили в июле осадков в норме и более. Время от времени здесь шли очень сильные дожди. Так, на северо-западе потоп обрушился на Новгородскую и Ленинградскую обл. В Великом Новгороде за последние сутки месяца выпало 118мм дождя. Причем вся сумма – за несколько часов. Такого здесь никогда не было. Это более 1.5 месячных норм, а всего за месяц дождей накопилось на 2.5 нормы. В Центральной России в Курской, Тверской, Смоленской, Рязанской обл. за сутки выпадало до 35-40мм дождя. Рекордные ливни прошли в Ульяновской обл. И только югу ЕТР (Южный и Северо-Кавказский федеральные округа) осадков досталось мало. В Астраханской обл., Республике Калмыкия, Ингушской Республике – лишь треть, а в Ставропольском крае – менее половины месячной нормы.

В основном норма осадков на Урале, за исключением северных автономных округов, где их оказалось заметно меньше обычного. Примерно норма – на большей части Сибирского федерального округа, на юго-западе которого отмечены ливни небывалой силы. Новый рекорд суточного количества осадков установлен в Новосибирской обл. – 152мм. Лишь на севере региона – на Таймыре и в Забайкалье осадков было мало.

На Камчатке, в южных районах Чукотки и Колымы месячные нормы осадков перевыполнены, а на остальной территории Дальневосточного федерального округа их суммы около нормы.

Аномально теплая погода, установившаяся на европейской территории России во второй половине июля, сохранилась в течение всего **августа**, а временами ее можно было охарактеризовать как аномально жаркую. От Русского Севера до Северного Кавказа регистрировались многочисленные рекорды максимальной температуры воздуха.

В Южном и Северо-Кавказском федеральных округах столбики термометров неоднократно поднимались выше отметки $+40^{\circ}$, а в Северо-Западном – $+30^{\circ}$, что в последнем случае в конце лета бывает очень редко. Иногда все же в северные районы проникал холодный арктический воздух, и тогда в Республику Коми и Ненецкий автономный округ приходили заморозки и фиксировались рекордные минимумы температуры. Среднедекадные аномалии температуры воздуха на ЕТР превышали $+6^{\circ}$, а среднемесячные значения выше нормы местами на $3-4^{\circ}$.

На Урале и в Западной Сибири большую часть месяца стояла прохладная погода с аномалиями среднедекадных температур до -3° . На юге Западной Сибири в Тюменской, Омской, Томской, Новосибирской, Кемеровской обл. и Алтайском крае отмечались заморозки и новые суточные минимумы температуры.

Северные районы Дальневосточного федерального округа весь месяц «купались» в тепле. В Якутии и на Чукотке регистрировались максимумы температуры воздуха, в том числе и абсолютные для августа за всю историю метеонаблюдений. Среднедекадные температуры превышены на $4-5^{\circ}$, а среднемесячная – оказалась третьим самым высоким значением в метеорологической летописи, вслед за 2014 и 1991гг. При этом август оказался теплее июля, что за всю историю метеонаблюдений произошло только в третий раз, а в XXI веке – впервые. На юге Дальнего Востока аномально теплая погода первой половины месяца сменилась затем прохладной и даже холодной – в третьей декаде месяца.

В целом для России прошедший август считается теплым. Он четвертый-пятый среди самых теплых в ранжированном ряду с 1891г. Лето тоже можно отнести к числу аномально теплых, но незначительно. Его средняя температура превысила норму немногим более чем на 1° . После завершения трех сезонов года средняя температура воздуха в России уступала только аналогичному значению прошлого 2016г. Основной вклад в это достижение внесли Сибирь и Дальний Восток, где средняя температура за этот период самая высокая в истории.

В августе на ЕТР изобилие атмосферных осадков досталось только северным и северо-западным территориям. В Новгородской, Псковской, Ленинградской, Мурманской обл. месячные нормы осадков превышены в 1.5-2.0 раза. В начале месяца здесь прошли очень сильные ливни, Метеонаблюдения показывали выпадение более 50мм дождя за 12 часов. В других регионах ЕТР осадков было мало. Причем чем дальше к югу, тем их становилось все меньше. Так, например, в Московской, Рязанской, Тульской, Смоленской обл. они составили примерно норму, на большей части Поволжья их уже было лишь половина от нее, а на юге в Астраханской, Волгоградской обл. и Ставропольском крае – менее 30%. В конце месяца в горах над Сочи отмечено раннее выпадение снега.

Меньше нормы досталось осадков Уралу. В Сибири в основном норма осадков. Но есть районы, где они заметно превысили ее – это юг Красноярского края, Забайкалье, и – где они заметно не дотянули до нормы: Омская, Иркутская обл. В конце первой и второй декад сильные дожди прошли по югу Сибири. Настоящий потоп случился в Красноярске. В ночь с 19 на 20 августа город был затоплен небесной влагой по крыши автомобилей.

Как всегда, большое разнообразие осадков на Дальнем Востоке. Наряду с нормой в Хабаровском крае, Якутии и на Камчатке, совсем мало (около 50% от нормы) зафиксировано их на Сахалине, Чукотке и Колыме. В то же время в Амурской обл. дождей накопилось в 1.5-2.0 раза больше нормы, при этом в конце месяца выпал снег, что стало новым самым ранним сроком появления снежного покрова. Прежняя дата на 20 дней позже. Снега было так много, что высота его достигла 15см. В начале месяца сильные дожди прошли в Приморье. В Уссурийском районе за сутки выпало около 400мм осадков. Ливни нанесли большой ущерб инфраструктуре и хозяйственной деятельности области.

В целом за лето суммы осадков на большей части России составили норму и более. Только юг России, территория вокруг Байкала, Приамурье и арктические районы Дальнего Востока недополучили положенного им количества летних дождей.

Осень

Аномальный холод, господствовавший в августе на Урале и в Западной Сибири, еще более усилился с началом осени. В **сентябре** площадь территории, охваченной им, увеличилась за счет Восточной Сибири и западных районов Якутии, а также Верхнего и Среднего Поволжья, восточных районов Русского Севера и центра России. С этих регионов неоднократно поступали сообщения о заморозках и новых рекордах минимальной температуры воздуха. В третьей декаде аномалии температуры на юге Урала и Западной Сибири, а также на западе Якутии достигли $-4...-5^{\circ}$. На Урале в XXI веке лишь один сентябрь был холоднее нынешнего. Произошло это в 2014г. В Сибири холодный сентябрь становится явлением, которое уже нельзя отнести к редким событиям. В текущем десятилетии средняя температура воздуха за сентябрь уже в третий раз ниже нормы. Столь холодная погода привела к тому, что от Архангельской обл. и Верхневолжья до Якутии сентябрь 2017г. повсюду оказался холоднее нормы, причем в ряде районов на 2° и более.

На остальной части европейской территории России показания температуры в первую декаду были близки к норме, но затем тепло стало усиливаться. Особенно во второй половине месяца на юге ЕТР. В Крыму, Ростовской и Волгоградской обл., Краснодарском и Ставропольском краях, на Северном Кавказе среднесуточные значения температуры не раз достигали рекордных отметок. В этом регионе аномалии среднемесячных температур воздуха превысили $+2...+3^{\circ}$.

На большей части Дальнего Востока, прежде всего в северных районах, также было теплее обычного. Средняя за месяц температура превысила норму на $2-3^{\circ}$. На Чукотке регистрировались рекорды максимальной температуры, тогда как на Сахалине и юге региона в начале месяца дело доходило до рекордных минимумов.

В целом по России в сентябре 2017г. температурные условия сложились близкими к норме, что разительно отличает его от сентября прошлого года, который, напомним, оказался самым теплым в стране за всю историю метеонаблюдений, т.е. с 1891г.

Значительная часть территории Российской Федерации получила в сентябре атмосферных осадков больше нормы. В Сибири, за исключением арктических территорий, суммы осадков за месяц в ряде районов составили 2-3 нормы и более. К ним относятся: Эвенкия, юг Красноярского края, Прибайкалье. На севере, хотя осадков было мало, но они порой выпадали в виде снежных зарядов с метелями.

Много осадков досталось Дальнему Востоку. На юго-востоке Якутии, севере Хабаровского края, Чукотке, Курилах они также превысили нормы в 2-3 раза. В Якутии уже по итогам первой декады суммы осадков перекрыли месячные нормы. В конце сентября сильные ливни обрушились на Курильские острова, Сахалин и северные районы Хабаровского края. В то же время в Приморье атмосферных осадков оказалось меньше нормы.

На европейской территории и Урале сильные дожди, а порой уже и снегопады, захватили северную часть этого региона. В Уфе за 2-3 часа выпала двухмесячная норма осадков. От Карелии до Урала суммы осадков за месяц превысили нормы в 1.5-2.5 раза. И здесь тоже вдоль арктического побережья было сухо. К югу ЕТР осадков становилось все меньше. В Центральном федеральном округе они составили примерно норму и менее, а в Южном – менее нормы, причем местами на Северном Кавказе они совсем отсутствовали.

Первая декада **октября** на большей части России оказалась аномально холодной. В южные районы Центрального федерального округа (Липецкая, Тамбовская, Орловская, Белгородская, Воронежская обл.) уже в начале месяца пришли заморозки до -5° . Такая же картина имела место в Нижнем Поволжье и Ставропольском крае. Еще более сильные холода наблюдались на Южном Урале, а в Якутии морозы достигли -20° . Местами в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах в среднем за декаду было холоднее обычного на 2° и более.

Во второй декаде все изменилось. Теперь от западной границы и до Урала, а на арктической территории вплоть до Чукотки хозяйничало тепло. Аномалии среднедекадных температур местами превысили $+4...6^{\circ}$. На севере Якутии, на Колыме, Чукотке и арктических островах устанавливались новые рекордные максимумы температуры воздуха. И только южные районы Дальнего Востока по-прежнему оставались в холоде.

В третью декаду на европейскую территорию России вновь вернулась холодная погода. На северо-западе декада оказалась холоднее нормы на $2-3^{\circ}$. В то же время за Уралом по-прежнему было тепло, в том числе и на юге Дальнего Востока. Хотя морозы в Эвенкии и Якутии усилились до -30° , среднедекадные температуры превысили здесь нормы на $4-7^{\circ}$. На юге Сибири и в Хабаровском крае регистрировались суточные максимумы температуры воздуха.

Такое чередование тепла и холода привело к тому, что как по отдельным федеральным округам, так и в целом по России средняя температура октября оказалась близкой к норме. На большей части страны это осуществилось на положительном фоне аномалий, а на юге Дальнего Востока и Западной Сибири – на отрицательном. И только на арктической территории (северо-восток ЕТР, север Урала и Сибири, а также в северных районах Дальнего Востока) месяц оказался заметно теплее обычного (на $2-6^{\circ}$).

Европейская территория России в октябре была залита дождями и припорошена снегом. Повсюду, за исключением Русского Севера, атмосферные осадки составили норму и более. Причем субъектов федерации, где суммы осадков за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза оказалось заметно больше, чем тех, где зарегистрирована норма. Более чем в два раза перекрыта норма в Калининградской, Смоленской, Тверской, Брянской, Белгородской, Саратовской обл., Краснодарском крае, республиках Карелия и Адыгея, Карачаево-Черкесской Республике. В конце месяца на смену дождям пришли снег и мокрый снег. В Центральной России высота свежевыпавшего снега достигла 10-15 см. Правда, затем этот временный снежный покров растаял. Снег выпал даже в Крыму. На горных перевалах его высота достигала 30-40 см.

На Урале и к востоку от него дело с небесной влагой обстояло более спокойно. Здесь суммы осадков за месяц составили либо норму, либо менее нее. Последнее относится прежде всего к южным районам Сибири и Дальнего Востока. Так, в республиках Алтай, Хакасия, Бурятия, Иркутской обл., Забайкальском, Хабаровском и Приморском краях, Еврейской автономной обл. осадков выпало лишь около половины месячной нормы. Если в сентябре снег в Сибири был еще редким явлением, он шел и быстро таял, то в октябре снежный покров заметно расширил свои границы, в том числе и в земледельческих районах, положив начало зимнему белому одеялу. На юге Приморского края первый снег появился 10 октября, и это теперь самая ранняя дата первого снегопада в регионе.

В первой декаде **ноября** почти на всей территории Российской Федерации стояла аномально теплая погода. На Урале и в Сибири среднедекадные температуры воздуха превысили нормы на $5-9^{\circ}$, а на севере Дальнего Востока – на $6-10^{\circ}$. На юге Сибири (южные районы Красноярского края, Кемеровская и Новосибирская обл., Алтайский край, Республика Алтай) и на Чукотке устанавливались новые рекорды максимальной температуры воздуха. Только в Якутии и на побережье Охотского моря было холоднее обычного. Морозы здесь достигли -40° .

Во второй декаде тепло, сохранившееся на европейской территории и Урале, а также на арктическом побережье от Таймыра до Чукотки, уступило место аномальному холоду в Сибири и на большей части Дальнего Востока. Если на ЕТР аномалии среднедекадной температуры составили $+3-4^{\circ}$, на Урале – $+4-6^{\circ}$, а на побережье арктических морей – $+4-11^{\circ}$, то в Сибири было холоднее обычного на $2-5^{\circ}$, а на юге Дальнего Востока – на $2-3^{\circ}$. В центральных районах Сибири морозы достигли -45° , а на Дальнем Востоке регистрировались новые рекордные минимумы.

В третьей декаде – холод проник на ЕТР, особенно в южные районы, где оказалось холоднее обычного на 2-3°. Но особенно усилились холода в Сибири, на западе Якутии и на Дальнем Востоке. В Эвенкии столбики термометров вплотную подошли к отметке -50°, а в Якутии превзошли ее. Аномалии среднедекадных температур составили -5...-7°.

В итоге превалировавшая в ноябре на большей части России теплая погода привела к тому, что ЕТР, Урал, большая часть Западной Сибири, северные районы Дальнего Востока и вся арктическая территория получили тепла больше нормы. На европейской территории среднемесячные температуры превзошли нормы на 1-2°, на Урале – на 3-4°, а на севере Дальнего Востока – на 6-10°. И только в Иркутской обл., Забайкалье, Хабаровском крае и на юге Дальнего Востока месяц оказался холоднее нормы на 1-4°. Причем жители южных районов Дальневосточного федерального округа столь холодный ноябрь пережили второй год подряд.

С исходом ноября завершилась осень. Ее почти повсюду можно отнести к аномально теплым, за исключением примерно тех же районов, что и в ноябре. Особенно относительно тепло было в арктическом регионе, где аномалии среднесезонной температуры составили +3...+6°.

На большей части центрального и северного регионов ЕТР атмосферных осадков в ноябре выпало около нормы. Не обошлось без сильных снегопадов на севере в Архангельской обл. и Республике Коми и в Центральной России в Воронежской, Владимирской, Рязанской, Ивановской, Костромской обл., которые приводили к новым суточным максимумам выпавшего снега. На юге ЕТР было сухо. Здесь осадков, как правило, оказалось меньше нормы. В Крыму в конце месяца прошли сильные дожди. В Симферополе за сутки выпало 40% месячной нормы осадков, а в Сочи в самом городе появились следы свежеснежавшего снега.

На Урале, за исключением северных территорий, осадков тоже оказалось меньше нормы. В Сибири в их распределении наблюдалась пестрая картина. В основном здесь норма. Но есть субъекты федерации, где суммы осадков за месяц превысили нормы – это, например, Республика Бурятия; есть и с заметным дефицитом – Алтайский и Забайкальский края, республики Хакасия и Тыва.

Север Дальнего Востока засыпало снегом. На Камчатке и Колыме нормы превышены в 2-3 раза. В то же время на юге в Хабаровском крае и Амурской обл. суммы атмосферных осадков, накопившихся за месяц, не достигли положенных значений.

Начало зимы 2017-2018 годов

В течение всего декабря на европейской территории царила аномально теплая погода. Причем при приближении к концу месяца тепло усиливалось. Так, в первую декаду аномалии среднедекадных температур достигали +2...+3°, а во вторую и третью – +6...+8. При этом площадь, занятая крупными аномалиями, постепенно расширялась. Рекордные максимумы температуры регистрировались в Центральном районе и Черноземье, на Северном Кавказе и в Крыму, в Поволжье и Предуралье. Температурный фон соответствовал началу весны, но никак не зимнему месяцу. Средние температуры воздуха за месяц превзошли нормы на 2-6° и более (рис. 18). Во всех федеральных округах они вошли в первую десятку самых высоких значений за всю историю регулярных метеонаблюдений, т.е. с 1891г. В Южном (рис. 19) и Уральском (рис. 20) округах это был самый теплый декабрь в метеорологической летописи, в Центральном – третий, в Северокавказском – пятый. На севере ЕТР на Кольском полуострове, хотя тоже было теплее обычного, столбики термометров опускались ниже отметки -30°.

В центральных и северных районах Сибири теплая погода, так же как и на ЕТР, сохранялась весь месяц. Аномалии среднедекадных температур превышали +10°. Регистрировались новые суточные максимумы. На юг Сибири в середине месяца обрушился холод. В Республике Алтай морозы достигли -35°.

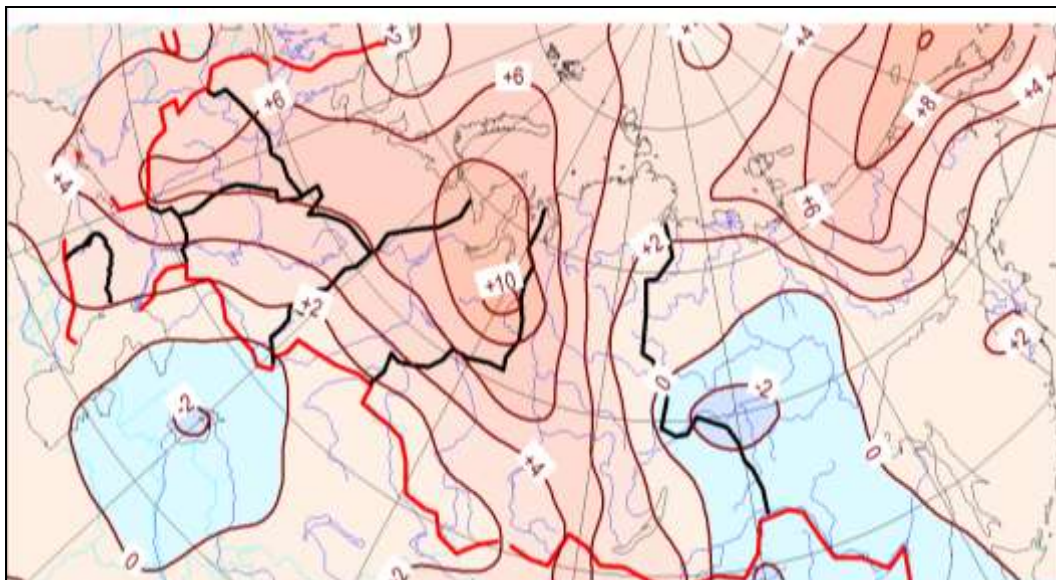


Рис. 18. Аномалии средней температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в декабре 2017г. на территории России.

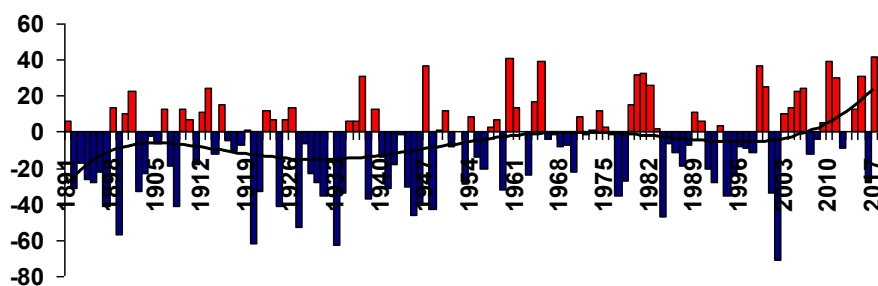


Рис. 19. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Южном федеральном округе в декабре 1891-2017гг.

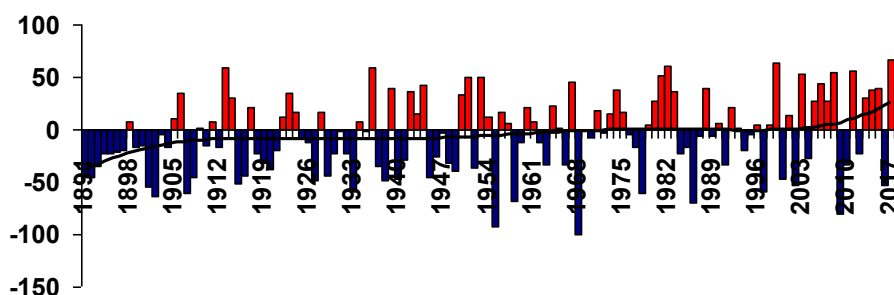


Рис. 20. Аномалии средней температуры воздуха (0.1°C) в Уральском федеральном округе в декабре 1891-2017гг.

Еще холоднее было в Дальневосточном федеральном округе. В Якутии трещали 50-градусные морозы. Удивительно менялась погода на севере Дальнего Востока. На Чукотке в первую декаду было теплее обычного более чем на $10-12^{\circ}$, а в третью – холоднее нормы на $2-5^{\circ}$. Рекорды холода устанавливались на юге региона в Хабаровском

крае и Амурской обл. Здесь морозы достигали -40° и ниже. Теплый запад и холодный восток привели к тому, что в России первый месяц зимы 2017-2018гг. замкнул первую пятерку самых теплых декабрей за 127 лет наблюдений. Лидером здесь остается декабрь 2013г.

В любом регионе Российской Федерации средняя температура воздуха за 2017г. оказалась выше нормы (рис. 6). На большей части европейской территории – на 1° и более, а на северо-востоке ЕТР (Республика Коми, Архангельская обл., Ненецкий автономный округ), в Сибири и на севере Дальнего Востока – на 2° и более. В арктических районах Западной и Восточной Сибири, на северо-востоке Якутии, в Магаданской обл. и Чукотском автономном округе аномалии среднегодовой температуры воздуха составили $+3...+5^{\circ}$. В Дальневосточном федеральном округе прошедший год оказался самым теплым за всю историю метеонаблюдений на севере (рис. 21) и третьим – на юге. В целом по России среднегодовая температура воздуха достигла максимума в 127-летнем ряду наблюдений, повторив достижение 2007г. (рис. 5).

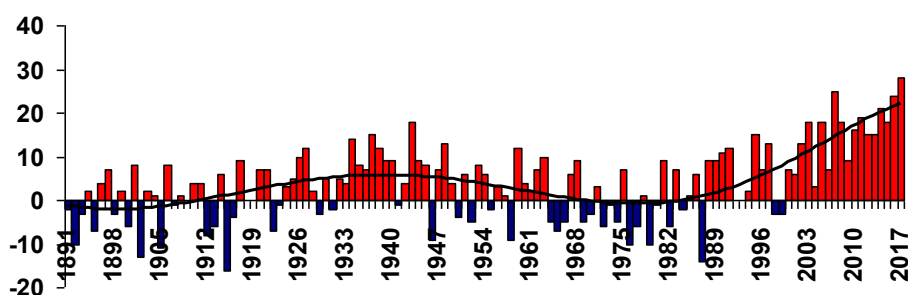


Рис. 21. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°C) на севере Дальневосточного федерального округа в 1891-2017гг.

В декабре сильные атмосферные осадки прошли по всей европейской территории. В каждом регионе их суммы за месяц превысили нормы или достигли ее. Сильные дожди наблюдались в центральных областях (Рязанская, Ивановская, Тульская, Костромская обл.), Верхневолжье и на черноморском побережье Краснодарского края. В отдельных районах Республики Карелия, Мурманской, Новгородской, Рязанской, Орловской, Нижегородской, Курской, Ростовской обл. месячные нормы превышены в 2 раза и более.

На Урал пришлось мало осадков. В ряде районов только половина нормы и менее. Зато в Сибири их было много. Практически повсюду, за исключением Таймыра, больше нормы, а в районе Байкала даже в 2-3 раза больше нее. Республика Якутия, Хабаровский край, Амурская обл. недополучили осадков. Здесь их оказалось только половина, а то и четверть от нормы. Но другие районы Дальнего Востока: Магаданская и Сахалинская обл., Чукотский автономный округ, Камчатский край перевыполнили план по осадкам. В конце месяца на Камчатке за трое суток осадков выпало больше положенного за месяц. В этих субъектах федерации нормы осадков в некоторых районах превышены в 2-3 раза.

В целом за год на большей части территории России суммы осадков достигли нормы, а в отдельных районах на севере и в центре страны – превысили ее. Только в Крыму, местами в Южном и Уральском федеральных округах, в Забайкалье, на юге Хабаровского края и в Амурской обл. имел место их дефицит, причем в теплый период года.

Москва

Средняя температура зимы 2016-2017гг. в столице выше нормы. В то же время следует иметь в виду, что из 17 зим XXI столетия 11 были теплее нынешней. Сумма атмосферных осадков за зиму соответствовала норме.

Начало весны оказалось очень теплым. Аномалия температуры воздуха за март $+4.5^{\circ}$. Он третий самый теплый в истории столицы. Еще теплее – только март 2007 и 2014гг. Сумма осадков за месяц 57мм, или 168% от нормы. К двадцатому дню марта зимний снежный покров в столице полностью сошел, что осуществилось примерно на три недели раньше климатического срока. Правда, в конце месяца он слегка восстановился, но продержался совсем недолго.

Теплый температурный фон сохранился и в начале апреля. Но затем после аномально теплой первой декады пришло сильное похолодание, продолжавшееся до конца месяца. Этот апрельский возврат холодов достаточно привычен для Москвы, хотя и воспринимается людьми весьма негативно, поскольку, настроившись уже на теплую погоду, они вновь возвращаются если не в зиму, то в раннюю весну. За апрель выпало 77мм осадков, или 175% от нормы. Это четвертый самый «мокрый» апрель в столице. Столь много осадков в середине весны в Москве не было в последние 30 лет.

Холодная погода удерживалась в течение всего мая, средняя температура которого оказалась на 2.2° меньше нормы. Такая аномалия в XXI веке наблюдается в столице впервые. Последний раз это было на рубеже столетий в 2000г., а с 2009г. каждый май становился аномально теплым. Сумма осадков за месяц составила 83мм, или 163% от нормы. Таким образом, в каждый весенний месяц сумма выпавших осадков заметно превышала норму и составила 217мм. Это четвертый результат в ранжированном ряду с 1891г. Больше осадков за весну было только в 1976, 2013 и 1998гг.

В предпоследний день мая по Москве прошел шквал. Впервые с начала инструментальных наблюдений в столице зафиксировали скорость ветра в порывах 30м/с. Сильный ветер сопровождался грозой, дождем и местами – градом. Непогода привела к гибели людей и разрушениям.

С началом календарного лета характер погоды в столице не изменился. По-прежнему наблюдались холод и дожди. В июне аномалия среднемесячной температуры -2.1° . Такой холодный июнь в столице отмечен в XXI веке второй раз. Впервые это произошло в 2003г. И также по-прежнему выпадало много осадков. За июнь – 139мм, или 185% от нормы. Это четвертый результат за всю историю наблюдений. Еще больше осадков в июне в столице было только в 1894, 1942 и 1991гг. Последний день месяца стал рекордным по количеству осадков, выпавших за одни сутки июня. Теперь суточный рекорд июня 65мм, тогда как месячная июньская норма 75мм.

В июле погода начала выправляться. Среднемесячная температура оказалась около нормы, но все еще на отрицательном фоне. Четвертый месяц подряд (апрель-июль) средняя температура воздуха в столице была ниже нормы, а прошедший июль самый прохладный за последние 20 лет. Лишь в третьей декаде июля в Москву пришла теплая летняя погода.

Средняя температура августа превысила норму на 2.4° . Август в столице оказался теплее июля. Такое в XXI веке случилось во второй раз (впервые в 2007г.). В среднем за прошлый век это происходило один раз в 10-12 лет. Средняя температура лета в столице с точностью до 0.1° соответствует норме. Продолжительный период холодной погоды в июне и начале июля уравнился августовской жарой. За август выпало 68мм дождя, или 88% от нормы. Летние осадки добавили в московскую копилку еще 310мм небесной влаги, и накануне осени их сумма за 2017г. составила уже почти 90% от годовой нормы.

Сентябрь оказался теплее нормы почти на 2° . Месяц отметился несколькими периодами «бабьего лета», когда дневная температура воздуха превышала $+20^{\circ}$. В октябре температурный фон в столице вошел в норму. Осадки в этом месяце превысили норму в 1.5 раза. Годовая норма осадков была выполнена уже к концу октября.

Первый снежок над Москвой закружился 22 октября, а 28 октября в Подмоскowie образовался временный снежный покров высотой от 1 до 8см. Он быстро растаял, но в середине ноября образовался вновь. В Подмоскowie его высота достигала 3-7см.

Средняя температура воздуха в декабре такая же, как и в ноябре – 0° . Аномалия в декабре $+6.1^{\circ}$. С такой температурой декабрь 2017г. занимает четвертую строчку среди самых теплых в метеорологической летописи города. Правда, значительно, более 1° , уступает рекордно теплomu декабрю 2006г. В декабре не было ни одного дня с температурой ниже нормы, и три раза за месяц устанавливались новые суточные максимумы.

В декабре 2017г. в столице установлен минимум продолжительности солнечного сияния. За весь месяц солнце выглянуло из-за облаков лишь на несколько минут. Этот декабрь стал самым темным месяцем за всю историю наблюдений над погодой.

Сумма осадков за месяц составила 86мм, что более чем в 1.5 раза превысило норму, и этот результат третий в истории метеонаблюдений. Больше осадков в декабре было только в 1981 и 1965гг.

За год выпало 870мм осадков, что на четверть превысило норму. Это шестой самый «мокрый» год в летописи Москвы. Количество осадков в столице растет. Среди 10 самых «мокрых» лет 5 относятся к первым 17 годам XXI века, и столько же приходится на предыдущие 110 лет метеонаблюдений (1891-2000гг.).

Европа

2017 год в Европе третий самый теплый в истории метеонаблюдений совместно с 2007, 2011 и 2016гг. (рис. 22).

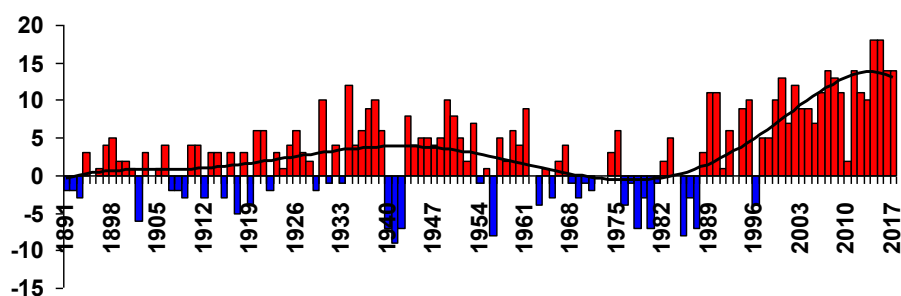


Рис. 22. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°C) в Европе в 1891-2017гг.

В начале года сильные холода обрушились на Европу. Особенно это относится к ее юго-восточной части. В Болгарии впервые за последние 60 лет замерзло побережье Черного моря, что за весь XX век наблюдалось только три раза, а в XXI веке – происходит впервые. Столбики термометров упали до отметки -30° . Болгарские метеорологи отмечают, что таких морозов в стране не было более 100 лет. У южной соседки – Греции регистрировались 20-градусные холода. Сильные морозы и крупные отрицательные аномалии температуры захватили всю Европу, за исключением северного региона (Великобритания и Скандинавия). Их жертвами стали десятки людей. Отовсюду поступали сведения о новых минимумах температуры. В Италии замерзли римские фонтаны, льдом покрылся Дунай. На большей части континента средняя за месяц температура воздуха – ниже нормы. В Цюрихе и Лионе аномалии -2.3° , Инсбруке, Праге, Будапеште и Салониках – -3.4° , Софии – -4.4° .

Холод, как правило, сопровождался сухой погодой. Лишь в Болгарии и на севере Греции отмечены сильные осадки в виде снега и дождя. В Софии высота снежного покрова достигала 50см. Движение на дорогах было парализовано, город замер в сугробах. В Салониках дожди лили двое суток и принесли до 40мм осадков. Обильные дожди прошли также на севере Италии, а на севере Франции в Нормандии снежная буря за сутки принесла 10мм осадков.

В первую декаду **февраля** в большинстве стран Европы еще властвовала зима. В скандинавских странах морозы достигали -30° и более. В Центральной Европе температура воздуха даже днем колебалась около 0° , а на юге континента воздух прогревался только до $+5...+10^{\circ}$. Но во второй половине месяца на континент с атлантическими циклонами пришло тепло. В тех же скандинавских странах столбики термометров поднялись до $+10^{\circ}$ и более, а на остальной территории достигли $+15^{\circ}$ и более. И, как результат, тепло побороло холод. На большей части континента месяц оказался теплее обычного на $2-3^{\circ}$. Во Франции и Испании он даже вошел в первую десятку самых теплых февралей за всю историю метеонаблюдений.

На большей части континента температурный фон в прошедшую зиму можно считать нормальным и только на юго-востоке зима оказалась несколько холоднее обычной.

На востоке Европы в Польше, на западе Украины, в Румынии суммы осадков за февраль превысили нормы; на севере и западе континента в странах Скандинавии, Великобритании, на западе Франции, в странах Бенилюкса и на северо-западе Германии они составили норму и более; а в Центральной Европе осадков было мало. Сильные дожди прошли на севере Италии. В Венеции за сутки выпало более 90мм осадков. В горах Испании отмечено выпадение снега. Сильные снегопады в конце месяца наблюдались в Великобритании. В Шотландии выпало до 30см снега. Но еще больше его высыпалось на столицу Исландии Рейкьявик. В последний день месяца на город обрушилось 50см снега. Лишь однажды здесь за сутки выпало еще больше снега. Произошло это в январе 1937г.

Март в Европе оказался сверхтеплым. Он второй самый теплый в метеорологической летописи континента (рис. 23). Лишь март 2014г. был еще теплее – на 0.1° . На западе и севере воздух прогрелся выше нормы на $2-4^{\circ}$, а на востоке – на $4-5^{\circ}$. В Португалии, Италии, Чехии, Украине, Швеции, Латвии установлены новые максимумы температуры. К концу месяца столбики термометров в европейских странах поднялись уже до летних значений – $+25^{\circ}$. В Германии и Австрии это был самый теплый март в истории, а в Швейцарии второй самый теплый. В ряде стран установлены абсолютные максимумы среднемесячной температуры.

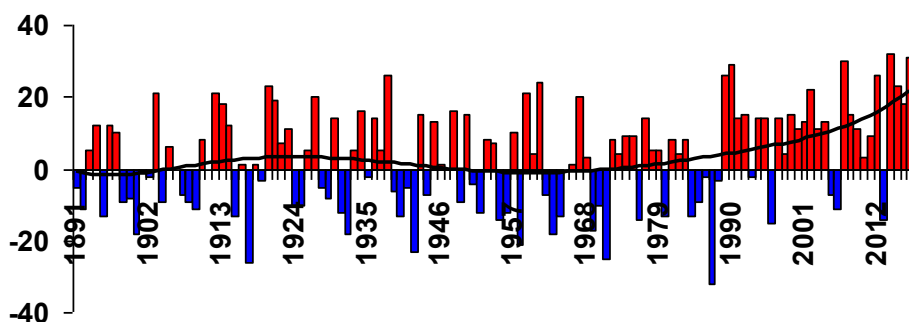


Рис. 23. Аномалии температуры воздуха (0.1°C) в Европе в марте в 1891-2017гг.

Территорию Европы в марте можно условно разделить на сухой юг, относительно сухой север и влажные восток, центр и запад. Очень мало дождей досталось Италии и ряду Балканских стран, где местами за месяц не выпало ни капли. Чуть лучше обстояло дело на юге скандинавских стран, где суммы осадков за месяц едва дотянули до половины нормы. Зато на остальной территории континента дождей было достаточно. Иногда шли сильные ливни, которые приносили до 70мм осадков. В ряде районов стран Балтии, Беларуси, Украины, Польши, Германии, Франции, Испании месячные нормы осадков превышены в 1.5-2.0 раза.

Теплая «благодать» царила и в начале **апреля**. Температура воздуха достигала +20°, дотягиваясь в отдельные дни до +25°, а в Испании и Португалии и более того. На севере Италии, Лазурном побережье Франции, Пиренейском полуострове, в Центральной и Восточной Европе устанавливались новые рекорды максимальной температуры воздуха (Венеция, Флоренция, Ницца, Мадрид, Будапешт, Латвия и др.). Все изменилось во второй половине месяца, особенно на востоке континента. В страны Скандинавии и Балтии, в Беларусь и Чехию, на Украину пришли редкие для этого времени года холода. Температура воздуха упала до -5...-8°. От Балтии до Украины воздух остыл до рекордно низких значений. В итоге средняя за месяц температура воздуха на большей части континента соответствует норме. Только на юго-западе в Испании и Португалии она выше нее на 2-3°, и на северо-востоке в странах Скандинавии и Балтии – ниже, местами до 1°. Некоторые европейские страны сообщили, что апрель у них был более прохладным, чем март. На западе Франции в регионе Бордо, славящегося своим виноделием, такого сурового апреля не видели в последние 20 лет.

«Мокрая» погода в Северной и Восточной Европе резко контрастировала с сухой – в Западной и Южной. В Испании это был самый сухой апрель в XXI веке. На Балканах, в Италии, Германии и к западу от нее выпало, как правило, менее половины месячной нормы осадков. Хотя и здесь на севере Италии, в Австрии и Словении прошли местами отдельные сильные ливни, приносившие осадков за сутки до половины и даже до трех четвертей от месячной нормы. Но все же основное пиршество дождей и снегопадов досталось северу и востоку континента. От Норвегии и Финляндии до Украины и Молдовы нормы осадков превышены в 1.5-2.5 раза. В Норвегии интенсивность осадков превышала 20мм в сутки. В середине месяца страны Балтии, Польшу, Украину, Молдову засыпало снегом. Вновь образовался снежный покров, исчезнувший еще более месяца назад, и, как казалось в сверхтеплом марте, навсегда. Столь сильных снегопадов в Молдове не было с 1955г. За двое суток в Кишиневе выпало более 75мм осадков в виде дождя и мокрого снега. Высота свежеснеженного снега составила более 60см. Такого еще не было никогда, даже в зимние месяцы. В республике почти полностью погиб будущий урожай персиков и абрикосов, пострадали сады ранних фруктов – черешни и вишни. Многие районы страны остались без электричества из-за обрывов линий электропередач. Общий ущерб страны от этого стихийного бедствия оценивается в \$3.5 миллиона. Снег завалил Украину от Харькова до Одессы. В Причерноморье вновь восстановился снежный покров, высотой до 10см.

В **мае** установился контраст между аномально теплой западной и центральной частью континента и относительно прохладной, а иногда и холодной восточной. В Западной Европе: Португалия, Испания, Франция – воздух разогревался до +30...35°, в Центральной – Германия, Люксембург – выше +30°. В Австрии был установлен новый абсолютный максимум майской температуры воздуха – +35.0°. В Испании и Великобритании это второй, а в Португалии – третий самый теплый май в истории метеонаблюдений. Тогда как на востоке: Польша, Чехия, Словакия, страны Балтии, Беларусь, Украина – регистрировались новые рекордно низкие температуры воздуха. В середине месяца дело дошло до заморозков, нанесших большой ущерб урожаю на юге Украины. Финляндия такой холодный май испытывала впервые после 1968г.

В целом все же весна в Европе стала аномально теплой. Особенно на западе. Здесь аномалии среднесезонной температуры превысили нормы на 2° и более. Во Франции это была третья самая теплая весна в истории.

Дожди в мае были эпизодическим явлением. На востоке континента: Украина, Беларусь, страны Балтии – их отмечено мало, чуть больше оказалось на Балканах и в центральной части континента и примерно норма – на западе. В начале месяца осадки на востоке и севере еще выпадали в виде снега.

С началом лета в Европу пришла африканская жара. В **июне** на западе и в центре континента господствовал редкий по силе зной. В Испании и Португалии температура

воздуха выше $+40^{\circ}$ была привычным явлением. Новые рекорды максимальной температуры устанавливались в Англии, Португалии, Испании, Франции, Италии, Люксембурге, Германии. Португальские метеорологи заявили, что подобной июньской жары в стране не наблюдалось более 70 лет. В Голландии этот июнь стал самым жарким в истории, а во Франции, Швейцарии и Австрии – второй самый жаркий. В ряде стран Западной и Центральной Европы установлены рекорды максимальной среднемесячной температуры воздуха. Иногда холодному воздуху удавалось на короткое время пробить узкий коридор в этом громадном очаге тепла и тогда, как, например, в Греции, температура падала до рекордно минимальных значений, а на севере континента в скандинавских странах – не поднималась выше $+10...15^{\circ}$. Жара и сушь вызвали в Португалии сильнейшие пожары. От Португалии до Украины аномалии среднемесячной температуры превысили нормы на $2-3^{\circ}$, а в Португалии, Испании, Франции, Италии и частично в Германии – на 4° и более. Средняя температура воздуха в июне на континенте стала вторым самым высоким значением в истории метеонаблюдений (рис. 24). Она уступает только аналогичному значению 2003г. Тот июнь, как известно, стал началом катастрофически жаркого лета, принесшего европейцам многочисленные жертвы и громадные экономические потери.

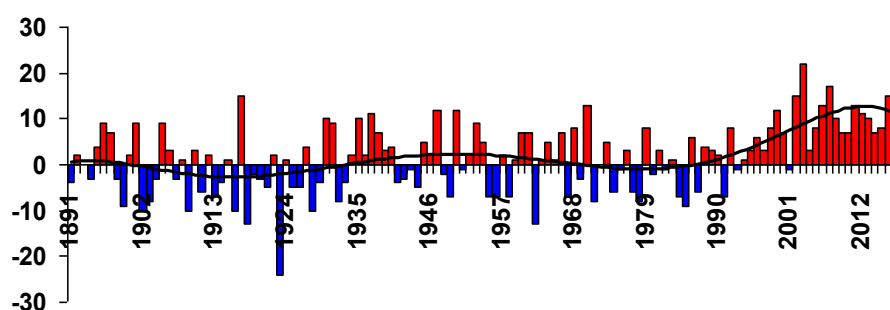


Рис. 24. Аномалии температуры воздуха (0.1°C) в Европе в июне в 1891-2017гг.

Очень противоречивая картина в этом месяце с наличием осадков. По всему континенту наблюдались так называемые «пятнистые осадки». Сухие районы в Италии, на Балканах, в Восточной и Центральной Европе чередовались с избытком влаги на западе и севере континента, а также в центральной его части. Рекордное количество осадков отмечено в Норвегии. На побережье в Бергене дожди шли на протяжении всего месяца каждый день. В Шотландии это был самый влажный июнь в истории, в то время как 70% территории Португалии переживало сильнейшую засуху.

В некоторых европейских странах, где суммы осадков за месяц составили норму и менее, временами также шли сильные дожди. В Литве за сутки выпало более 50мм осадков. В последний день июня от ливней пострадала Германия, особенно столица страны Берлин. Этот дождь стал сильнейшим в городе за последние 110 лет. За сутки выпало более 15 литров воды на каждый квадратный метр. Затопленные улицы города остановили транспорт. На севере Польши в это же время тоже бушевала непогода. Дождь затопил электрические подстанции, остановив движение поездов.

В **июле** в Западной, Центральной и на большей части Восточной Европы средняя за месяц температура воздуха оказалась близкой к норме или незначительно превысила ее. Вместе с тем на юге континента в Италии, Балканских странах, Греции и на Кипре устанавливались новые рекорды максимальной температуры. В то же время на северо-востоке континента (страны Балтии и Скандинавии) месяц оказался прохладнее обычного примерно на 1° , здесь регистрировались новые минимумы температуры.

Сильные дожди в июле прошли по всей Европе. В Германии и Испании нормы осадков превышены местами в 2-3 раза. Сообщалось о затопленных улицах и подвалах

домов. В Ирландии несколько метеостанций сообщили, что у них наблюдался самый влажный июль в истории. На востоке континента в Минске за сутки выпало 77мм осадков, что составляет почти 90% от месячной нормы. На западе Греции суточное количество выпавших осадков превысило 100мм. Примерно норма осадков досталась большинству стран Западной Европы, чего не скажешь о юге континента. В Италии, на юге Франции, в большинстве Балканских стран дождей было мало, как и на Украине и в Скандинавских странах. В Португалии продолжалась засуха. До 70% территории страны подверглось сильной, а около 10% – чрезвычайной засухе.

В **августе** жара усилилась. По всему континенту от Франции до Беларуси устанавливались новые рекордные значения максимальной температуры воздуха, в том числе и абсолютные для августа (например, для Флоренции). В Австрии это был пятый самый теплый август за всю 251-летнюю историю метеонаблюдений. В этом году «макушка лета» в Европе сместилась на август (т.е. он теплее июля), что в общем не является редким событием. Так, в XXI веке это произошло уже в пятый раз. На большей части континента средняя за месяц температура воздуха выше нормы на 2° и более (в Испании, Румынии, Венгрии, Словакии и на севере Италии на 3-4°).

Прошедшее лето в Европе – аномально теплое. Оно третье самое жаркое в истории метеонаблюдений на континенте (рис. 25), как и в Австрии, а во Франции – второе.

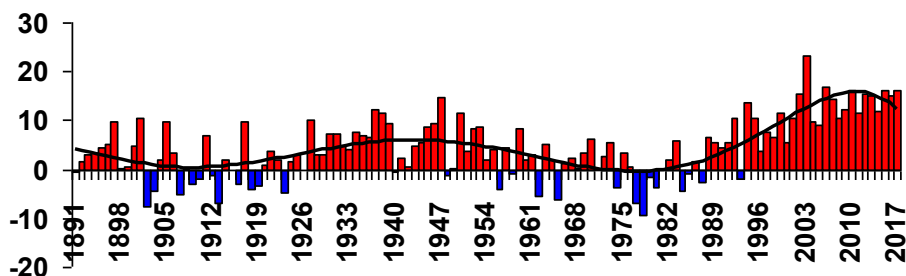


Рис. 25. Аномалии температуры воздуха (0.1°С)
в Европе летом 1891-2017гг.

Европейский континент, особенно его южная часть, в августе находился под зонтиком Азорского антициклона, поэтому осадков здесь было немного. Лишь в Германии, Великобритании и странах Скандинавии они составили норму, а местами превысили ее примерно в 1.5 раза.

На большей части Европы летние осадки составили норму, а в центральной части континента местами превысили ее. В то же время Италии и Балканским странам дождей не хватило, а на средиземноморском побережье Франции во многих пунктах их не было совсем.

Европейский континент в **сентябре** разделился на относительно прохладные центральную и западную части и теплую – восточную. Так, на Украине аномалии среднемесячной температуры местами превысили +2...3°, тогда как на западе Франции и севере Испании они были такими же по величине, но с противоположным знаком. В итоге средняя за месяц температура на континенте оказалась близкой к норме.

Активные циклоны, пересекавшие Европу, приносили много дождей. Их траектории чаще проходили по северу континента. Поэтому много атмосферных осадков досталось северным районам Германии и Франции, странам Бенилюкса и востоку Европы (Польше, странам Балтии, Западной Украине). Здесь нормы осадков превышены в 1.5-2.5 раза. С юга циклоны приходили реже, но интенсивность осадков была выше. Так, в Вене за сутки выпала месячная норма осадков, а в Италии в провинции Тоскана ливень вызвал наводнение, приведшее к разрушениям и гибели людей. В Дании сентябрь 2017г. самый влажный в XXI веке. В это же время Португалия страдала от засухи. По подсчетам

местных специалистов, на конец сентября более 80% территории страны находилось в условиях сильной засухи.

Практически по всей Европе в **октябре** господствовала аномально теплая погода. Но если на востоке это превышение над нормой было незначительным, как правило, менее 1°, то в центре и на западе – местами достигло 3-4° и более. Во многих странах устанавливались новые рекордные максимумы температуры. В Скандинавии воздух прогревался выше +15°, в центре и на западе континента – выше 20-25°, а на юге Испании – до +35°. Португалия пережила самый теплый октябрь в своей истории, а Испания – второй самый теплый.

Восточную, Центральную и Западную Европу по количеству атмосферных осадков, выпавших в октябре, можно разделить на три категории. Первая (Восточная Европа) получила осадков заметно больше нормы. На Украине, в Молдавии, Румынии, Болгарии нормы осадков превышены в 2-4 раза. В Кишиневе за сутки выпала месячная норма. Вторая – осадки в норме или несколько более. Это Германия, Австрия, Чехия, южные районы Скандинавии. Третья – осадков меньше нормы (Франция, Испания, Португалия, Италия). Здесь есть районы, где в течение месяца совсем не видели дождей. В Португалии это был самый сухой октябрь за последние 20 лет. На северо-западе Испании и в Португалии жара и отсутствие осадков стали причиной многочисленных пожаров. Во Франции октябрь 2017г. – пятый самый сухой в истории метеонаблюдений.

На большей части Европы фон аномалий среднемесячной температуры воздуха в **ноябре** слабоположительный, т.е. средняя температура примерно соответствовала норме. Только в отдельных районах на юге континента в Италии, Франции, Испании, Греции оказалось немногим прохладнее обычного. Иногда в Европу прорывался очень теплый воздух, что приводило к новым рекордным максимумам температуры, например в Германии.

Странам Центральной и Восточной Европы дождей досталось в норме и более. В Германии их суммы за месяц можно охарактеризовать как значительные. Причем это были не только дожди, но и снег, с которым в первой половине ноября жители Старого Света сталкиваются, как правило, раз в 3-4 года. В Греции дожди привели к наводнению в пригороде Афин. Погибли люди, уничтожены мосты и размыты дороги. От ливней пострадали также Франция и Италия. В Венеции дожди шли в течение нескольких дней и принесли три месячные нормы осадков. Другая беда в Португалии и Испании. Здесь в последние полгода господствовала засуха. Таких засушливых условий в регионе не было более 10 лет. Сухь способствовала развитию пожаров и привела к гибели значительной части урожая зерновых и маслин. Падение уровня воды в водохранилищах стало причиной уменьшения выработки электроэнергии почти в 2 раза.

Осень в целом оказалась очень влажной на востоке Европы и аномально сухой на юго-западе (Франция, Испания, Португалия). В Португалии она вторая самая сухая за всю историю метеонаблюдений. С апреля по ноябрь осадков в каждом месяце было меньше нормы, а всего за этот период они составили только треть от положенного.

Большая часть Европы в **декабре** пребывала в условиях аномально теплой погоды. От Германии и далее на восток повсюду среднемесячная температура выше нормы. В Германии, Чехии, Польше, Балканских странах – на 2-3°, а на Украине, в Молдове, Беларуси и странах Балтии – на 3-4° и более. Многократно в Восточной и Северной Европе регистрировались новые температурные максимумы. И только на юго-западе континента было холоднее обычного. В Испании аномалии до -2...-3°.

Атмосферных осадков было много. Сильные дожди прошли по средиземноморскому побережью. На Сицилии за 9 часов выпала треть месячной нормы. Стихийным бедствием для европейцев стали в этом месяце снегопады. В Швейцарии и Германии они вызвали многокилометровые пробки на дорогах, привели к закрытию аэропортов. В Великобритании и Франции из-за резкого ухудшения погодных условий объявили повышенный уровень опасности. Снегопад добрался даже до юга континента.

Снегом засыпало Грецию, Балканские страны и Молдову. По оценкам европейских метеорологов, это были самые мощные снегопады в Европе за последние четыре года. На большей части континента суммы осадков за месяц превысили нормы. В некоторых странах: Германия, Австрия, Словения, Венгрия, Румыния, Украина – в 2 раза и более. И только на юге Италии, в Испании и Португалии осадки были большой редкостью.

Центральная Азия

Аномально теплая погода начала календарной зимы сохранилась и в первом месяце Нового года. В среднем за январь воздух прогрелся на 2-4° выше нормы. В Бухаре аномалия +3.5°, Алматы – +3.1°, Бишкеке – +2.1°. Однако в феврале температурный фон на большей части этого региона пришел в норму, и аномальное тепло (на 2-3° выше нормы) сохранилось только в отдельных районах Казахстана, Таджикистана и Киргизии.

Зимой в горах выпадал снег, а в долинах – мокрый снег и дождь. Бывало, что за сутки осадков накапливалось до 50мм. На северо-востоке Афганистана и на юге Таджикистана снежные бури и вызванные ими лавины разрушили много домов, погибли люди. В январе суммы осадков на большей части Центральной Азии составили норму, а в феврале местами в Таджикистане и Афганистане превысили ее в 2-3 раза. Много осадков в этом месяце досталось также Восточному Казахстану, тогда как на западе страны и в соседних Туркмении и Узбекистане их было мало.

В марте в Среднюю Азию вновь стал поступать холодный воздух. В Киргизии, Таджикистане, на востоке Узбекистана и юго-востоке Казахстана месяц оказался холоднее нормы на 1-2°. В отдельные дни даже на юге Узбекистана столбики термометров опускались ниже нулевой отметки. Тепло пришло сюда только в апреле. Температура воздуха на севере Казахстана превысила норму на 1-2°, а на юге страны, как и в других странах Центральной Азии, оказалась близкой к ней. В то же время в ряде районов Киргизии и Таджикистана было прохладнее обычного. В Казахстане в апреле, за исключением западных территорий, осадков было в достатке, а на юге они даже превзошли норму, как и в соседних районах Таджикистана и Киргизии. В Узбекистане наблюдался дефицит осадков, как и на большей части Туркмении. Однако в прикаспийском регионе страны они составили норму и более. В мае температура воздуха на севере Казахстана вернулась к норме с небольшими отрицательными аномалиями на западе страны. А на юге региона в республиках Средней Азии уже наступило лето с температурами 30-35°, и среднемесячная температура здесь больше нормы на 2-3°. На значительной части Центральной Азии было в основном сухо.

С началом лета в Среднюю Азию начал проникать раскаленный воздух с Иранского нагорья. Во всех среднеазиатских республиках, в том числе в горных долинах Киргизии, а также на юго-востоке Казахстана столбики термометров поднимались до +30...35°, а местами – +40° и выше. Установлены новые рекорды максимальной температуры воздуха. В Туркмении, на юге Узбекистана и в Таджикистане средние за июнь температуры воздуха превысили нормы примерно на 2°.

На юге Центральной Азии (Афганистан и Таджикистан) в этом месяце дождей было много (местами в 1.5-2.0 раза больше нормы), а на остальной территории региона осадки составили норму и менее. Последнее особенно относится к центральным и северным районам Казахстана.

В июле жара в странах Центральной Азии достигла экстремальных значений. На юге Казахстана, в Киргизии, Узбекистане столбики термометров уверенно пересекли черту в 40°, а в Туркмении остановились на отметке в 43-44°. Среднемесячные температуры в этом регионе превысили нормы на 2-3° и более. Чрезмерная жара сохранилась и в августе. В Узбекистане и на юге Казахстана среднемесячные температуры воздуха превысили нормы на 2° и более.

В середине и в конце лета атмосферных осадков на большей части Центральной Азии практически не было, исключение составляют северо-восточные районы Казахстана, где они составили примерно норму.

В сентябре обширный очаг тепла охватил всю Переднюю Азию. На его периферии аномальное тепло досталось также Средней Азии и Казахстану. Горячий воздух, поступавший сюда из Аравии и Ирана, приходил разогретым до рекордно высоких температур, раскаляясь до $+40^{\circ}$ и более. Среднемесячные температуры превысили нормы на $2-4^{\circ}$. (В Ашхабаде аномалия $+3.3^{\circ}$, Душанбе $+2.4^{\circ}$, на побережье Каспийского моря в Форте Шевченко $+3.4$). Сильные дожди в этом месяце прошли в горах Памира и на западе Туркмении. Здесь их накопилось за месяц в 1.5-2.5 раза больше нормы. Примерно норма осадков на востоке Казахстана, а на остальной территории региона было сухо.

И в октябре температура воздуха превышала норму на $2-4^{\circ}$. В республиках Средней Азии даже в конце месяца воздух разогревался до $+30^{\circ}$ и более. Залитому дождями Казахстану, северным районам Узбекистана и Туркмении противостоял сухой юг (Афганистан, Таджикистан, Киргизия, южные территории Узбекистана и Туркмении). Если на севере превалировала норма осадков, а местами их оказалось даже в 2-3 раза больше нее, то на юге – менее половины нормы, а местами осадки совсем отсутствовали.

В Казахстане и Средней Азии в ноябре стояла очень теплая погода. Особенно это относится к началу месяца. Воздух в первую декаду раскалялся выше 30° . Новые максимумы температуры регистрировались в Алматы, Бишкеке, Ташкенте, Фергане и других пунктах. В итоге средняя за месяц температура воздуха оказалась здесь выше нормы на $2-4^{\circ}$, а за осень – более 2° .

Ноябрь оказался скупым на дожди. Но все же отдельные сильные ливни имели место. В Ташкенте за сутки выпало 36мм небесной влаги, что составило 80% месячной нормы.

Уже в начале декабря в Центральную Азию пришла холодная погода. В Казахстане морозы достигали -30° . Затем температура выровнялась и к концу месяца на востоке Казахстана и в Узбекистане регистрировались температурные максимумы. Но все же холод пересилил тепло, и в среднем за месяц температура оказалась ниже нормы на $1-3^{\circ}$.

Атмосферных осадков в декабре было в основном около нормы, и только некоторым районам Казахстана досталось несколько больше нее, тогда как южнее в республиках Средней Азии и Афганистане было сухо.

Ближний и Средний Восток

В январе на большей части Ближнего и Среднего Востока среднемесячная температура воздуха оказалась выше нормы (в Тегеране аномалия $+2.3^{\circ}$, Медине $+3.0^{\circ}$). В то же время в средиземноморских странах месяц был прохладнее обычного.

В основном стояла сухая погода. Хотя иногда все же шли дожди, а в горах снег. Интенсивные снегопады прошли на южном склоне Кавказского хребта. На востоке Грузии за сутки отмечено более 20мм осадков, причем большая их часть в виде снега и мокрого снега, под тяжестью которого произошли обрывы высоковольтных линий электропередачи. Снег выпал и в столице Грузии Тбилиси.

Февраль оказался холодным. Почти повсюду среднемесячная температура ниже нормы. В республиках Закавказья, на севере Ирана и на востоке Турции это особенно заметно. Здесь температура не дотянула до нормы $2-4^{\circ}$.

В целом прошедшая зима на Ближнем Востоке холоднее обычной.

Атмосферные осадки в феврале были редким гостем. Только на востоке Ирана их оказалось больше обычного, тогда как на западе – меньше.

Сухая погода сохранилась по большей части и в марте. Только в странах Персидского залива и в Турции прошли обильные дожди. Температура воздуха в этом месяце примерно соответствовала норме.

Жара пришла на Ближний и Средний Восток с началом апреля. В Иордании и Кувейте аномалия средней температуры воздуха за месяц $+2^{\circ}$ и более, а в Саудовской Аравии и Иране – $+3^{\circ}$ и более. В Бахрейне апрель 2017г. самый теплый в истории. Вместе с тем на севере региона в странах Закавказья и в Турции среднемесячная температура соответствовала норме или даже местами оказалась несколько меньше нее.

Хотя большая часть этого региона в апреле не получила и капли дождя, отдельные мощные ливни на северо-западе Ирана вызвали сильные наводнения, приведшие к гибели людей. В этом районе, а также в соседней Турции суммы осадков за месяц составили норму.

В мае на Ближнем и Среднем Востоке, как и в предыдущем месяце, было чрезмерно жарко. В Иране и на Аравийском полуострове зарегистрированы аномалии до $+4^{\circ}$ и более

Аномально теплой стала в регионе и вся прошедшая весна. Здесь аномалии среднесезонной температуры превысили нормы на 2° и более.

С началом лета жара на Ближнем и Среднем Востоке усилилась. Воздух в среднем за июнь прогрелся на $2-5^{\circ}$ выше нормы. На юго-западе Ирана зафиксирована температура воздуха $+53.7^{\circ}$, что является вторым максимумом температуры для азиатского континента. Абсолютный азиатский максимум $+54.0^{\circ}$ принадлежит Кувейту и установлен в прошлом году, а абсолютный максимум для Северного полушария Земли зарегистрирован в Калифорнии (США) – $+56.7^{\circ}$. На Аравийском полуострове средняя за июнь температура воздуха превысила $+40^{\circ}$.

В этом месяце на Ближнем и Среднем Востоке в основном стояла сухая погода. Однако в Закавказье и Турции прошли сильные дожди. В Грузии от ливней и града пострадали фруктовые сады. На востоке страны непогода погубила большую часть урожая.

В июле сильная жара распространилась по всему региону. Воздух в Иране, Ираке и Саудовской Аравии раскалился до $48-50^{\circ}$. Бахрейн пережил самый жаркий июль с момента начала метеонаблюдений в 1902г. В столице Сирии Дамаске установлен новый рекорд температуры $+44.1^{\circ}$. Аномально жаркой была погода в Турции. Местами воздух разогревался до $+45^{\circ}$. Рекордные температуры отмечались в Стамбуле. По всему региону средние температуры воздуха превысили нормы на $2-5^{\circ}$ и более.

Чрезмерная жара сохранилась и в августе. В Израиле, Сирии, Иордании, среднемесячные температуры воздуха выше нормы на 2° и более, в Иране и Азербайджане – на 3° и более, Саудовской Аравии – на $4-5^{\circ}$. В Бахрейне это был самый теплый август в истории метеонаблюдений. Установлен рекорд и по количеству дней с температурой выше 40° . Теперь их 24 из 31 дня месяца.

Лето 2017г. на Ближнем и Среднем Востоке можно отнести к аномально жарким.

В июле и августе дождей почти не было. Уровень воды в реке Иордан и Галилейском море понизился до исторического минимума. Однако отдельные ливни и вызванные ими наводнения все же имели место. Так, на северо-востоке Ирана ливни привели к паводку, унесшему жизни десятков людей.

Климатически сухое лето в этом регионе оказалось на этот раз почти совсем без дождей. Пятый год подряд сильнейшую засуху испытывает Израиль.

Жаркая погода сохранилась и в начале осени. По всему Ближнему и Среднему Востоку, а также на Кавказе средние температуры сентября выше нормы на $2-4^{\circ}$. (В Тбилиси аномалия $+3.9^{\circ}$, Аммане (столица Иордании) – $+2.2^{\circ}$, Багдаде – $+3.7^{\circ}$, Тебризе – $+3.5^{\circ}$). В королевстве Бахрейн это был самый теплый сентябрь в истории государства.

Жара на территории Ближнего и Среднего Востока удерживалась и в октябре. Аномалии среднемесячных температур были примерно такими же, как и в предыдущем месяце. Вновь рекорды температуры устанавливались в Бахрейне, для которого это был второй самый теплый октябрь в истории метеонаблюдений в стране. В ноябре фон аномалий температуры воздуха на Ближнем и Среднем Востоке сохранился аномально

положительным. В отдельных районах Ирана и Саудовской Аравии он превысил норму примерно на 2°. Осень в этом регионе также можно считать аномально теплой. Ее средняя температура больше нормы на 1-2°.

Всю осень сушь царила в большинстве стран Ближнего и Среднего Востока. Лишь в сентябре дожди прошли по югу Аравийского полуострова, а в октябре сильные ливни в Закавказье вызвали горные грязевые потоки.

В декабре наступила относительная прохлада, и то лишь на юге Аравийского полуострова, в то время как в ряде стран Ближнего и Среднего Востока температура превышала норму. В Израиле, Иордании, Иране, на севере Саудовской Аравии – примерно на 2°.

Почти не было дождей. Они прошли только в западных районах региона в Закавказье и на побережье Средиземного и Черного морей.

Индия, Пакистан, Непал, Шри-Ланка

В течение всей зимы температура воздуха на большей части Индии была близка к норме. В январе несколько теплее обычного отмечалось на юге страны и холоднее – в центральной ее части и на севере в Кашмире. В последнем случае такого холодного января здесь не видели несколько последних десятилетий. В феврале о холоде здесь уже забыли, и среднемесячные температуры, как и в соседних районах Пакистана, превысили нормы на 1.5-2.5°.

Осадков в январе в Индии также было около нормы. И здесь тоже отличился Кашмир. Он стал жертвой сильнейших снегопадов, которые вызвали многочисленные лавины. Они полностью перекрыли автодороги в эту горную часть страны. Под лавинами погибли десятки людей. Норма осадков здесь превышена в 2-3 раза. Последний месяц зимы оказался сухим. На значительной территории Индии и Пакистана не выпало и капли дождя.

Весной температура воздуха в Индии также была близка к норме. Исключение составили северные территории страны и соседние районы Пакистана. Здесь, как и в феврале, было теплее обычного. Столбики термометров поднимались до +43°. Устанавливались новые максимумы температуры. В мае температуры воздуха превысила норму на 3-4°. Есть в Индии район, где весной было прохладнее обычного. Это – юго-восток страны. Так, в Калькутте в марте аномалия среднемесячной температуры воздуха составила около -1°.

В Индии в начале и середине весны осадков практически не было, за исключением северных районов. В штатах Кашмир, Пенджаб и Уттар-Прадеш в апреле прошли сильные ливни, а в горных районах – снегопады. Здесь нормы осадков превышены в 1.5-2.0 раза. Примерно та же картина и в соседнем Пакистане. На юго-западе страны – сухо, а на северо-востоке дождей оказалось около нормы и более.

В мае на юг Азии пришел летний муссон, причем сразу с сильными ливнями. Метеорологи Шри-Ланки сообщили, что осадки, выпавшие в этом году в начальной фазе муссона, – сильнейшие с 2003г. Они вызвали масштабные наводнения, оползни и разрушения. Сообщалось о сотнях погибших людей. В конце месяца за три ливневых дня выпало более 400мм осадков. Сильные дожди на юго-восток Индии и в Бангладеш принес тропический циклон «Мора».

В начале лета на большей части Индии было прохладнее обычного, а в Пакистане наблюдалась сильная жара. Столбики термометров поднимались до +45°. В последующие летние месяцы температура вошла в норму при слабом положительном фоне аномалий на севере и отрицательном – на юге.

С началом лета муссон накрыл Индию, Пакистан и Бангладеш. Дожди вызвали оползни, приведшие к гибели людей и разрушению транспортной инфраструктуры. В Бангладеш местные специалисты оценили прошедшие дожди как сильнейшие муссонные

ливни за последние годы. На севере Индии и в Пакистане суммы осадков за июнь превысили нормы в 2-4 раза.

В июле в центральных и северных районах Индии сила муссона соответствовала норме, тогда как на востоке и западе страны заметно превышала ее, что подтверждает большое количество выпавших здесь осадков (от 1.5 до 3.0 месячных норм). Тяжелое положение сложилось в штате Ассам, где вышедшая из берегов река Брахмапутра стала причиной гибели людей. В то же время на юге страны было почти сухо. Примерно норма осадков досталась Пакистану.

В августе на большей части Индии суммы осадков за месяц составили норму. В то же время на северо-западе страны их было мало, зато на востоке и северо-востоке они заметно, в 1.5-2.0 раза, превысили норму. В штатах Бихар, Ассам, Уттар-Прадеш, а также в соседнем Непале муссонные ливни натворили много бед. Число погибших от паводков, селей и оползней исчисляется тысячами, а вынужденными переселенцами стали сотни тысяч людей. Много осадков досталось Шри-Ланке.

Летний муссон в Индии и соседних странах: Непал, Бангладеш, Мьянма, Пакистан – продолжался и в сентябре. Повсюду шли сильные ливни, от которых пострадали десятки миллионов человек. Местами здесь нормы осадков превышены в 2-3 раза. В октябре и ноябре по югу Индии и в Бангладеш еще шли дожди, вызванные муссоном. За сутки выливалось до 100-150мм дождя. Однако на большей части Южной Азии уже начался сухой сезон. В среднем можно считать, что летний муссон принес в этот регион норму осадков, хотя на юге Индии осень была чрезмерно влажной.

Середина и конец осени оказались теплыми. Местами, особенно в Пакистане, средние за месяц температуры превзошли нормы на 2-3°.

В декабре почти на всем полуострове Индостан температура воздуха примерно соответствовала норме. Погода была сухой, и только на северо-западе Индии и на юге соседнего Пакистана прошли дожди.

Китай, Монголия, Корея, Япония

В 2017г. среднегодовая температура воздуха в Китае повторила рекордно высокое достижение, установленное в 2007 и 2015гг. (рис. 26).

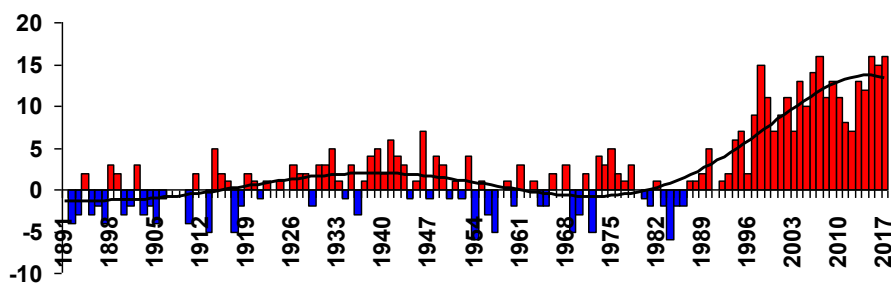


Рис. 26. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°С) в Китае в 1891-2017гг.

На востоке Азии (Китай, Корея, Япония) в **первый месяц года** отмечался не очень высокий аномально положительный фон температуры воздуха – около +1°. Только в восточных провинциях Китая средняя за месяц температура воздуха превысила норму на 2-3°. Иногда регистрировались новые максимумы температуры, например в Токио. В Китае на востоке и юго-западе страны (провинции Аньхой и Юньнань) осадки превысили нормы в 1.5-2.5 раза, а на остальной территории их было мало.

В **феврале** по всему региону стояла очень теплая погода. В центральных и северных провинциях Китая средняя за месяц температура на 4° больше нормы, и только на юге страны она примерно соответствовала ей. В этом месяце много осадков досталось

северным, центральным и особенно северо-западным районам Китая. Причем, если на севере наблюдались обильные снегопады, то в остальных районах – сильные дожди. Местами нормы осадков здесь превышены в 2-3 раза. На востоке и юге Китая, как и в соседней Корее, а также на большей части Японии осадков было мало.

Прошедшая **зима** стала самой теплой в истории регулярных метеонаблюдений в Китае (рис. 27). За последние 30 лет только одна зима в Китае была холоднее нормы.

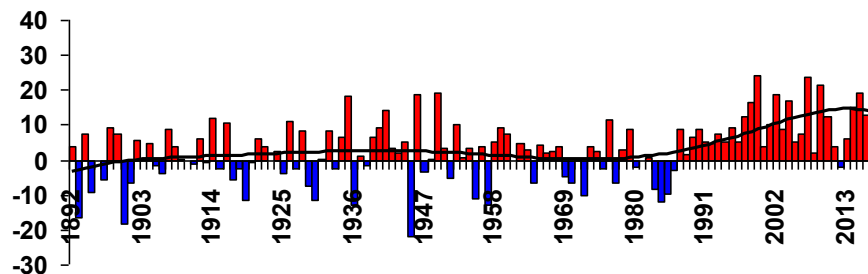


Рис. 27. Аномалии температуры воздуха (0.1°C) в Китае зимой 1891-2017гг.

Аномально теплая погода, господствовавшая в **марте** в Сибири и на Дальнем Востоке России, захватила также Монголию, северные и центральные провинции Китая, Корею и Японию. Здесь нормы температуры воздуха превышены на $2-4^{\circ}$. (В Улан-Баторе аномалия $+5.6^{\circ}$, Пекине – $+3.9^{\circ}$, Пхеньяне – $+2.5^{\circ}$). Теплая погода способствовала цветению сакуры, которое в этом году началось раньше климатического срока. В южных провинциях Китая месяц оказался близким к норме, а в западных – несколько ниже нее (в Урумчи аномалия -1.5°).

На большей части Китая стояла в основном сухая погода. Только в некоторых районах Внутренней Монголии и в Синьцзяне прошли обильные дожди, и месячные суммы осадков здесь местами превышены в 2-3 раза. Такие же дожди отмечались в Японии. За сутки выпадало до 35мм осадков.

Теплая аномалия в северных и центральных районах Китая, в Монголии и Корее удерживалась и в **апреле**. Устанавливались новые суточные максимумы температуры воздуха. В Пекине аномалия за апрель $+4.0^{\circ}$, Улан-Баторе – $+4.9^{\circ}$, Пхеньяне – $+3.2^{\circ}$. Однако, все же на значительной части территории Китая, особенно к югу от Янцзы, температурные условия в среднем за месяц соответствовали норме, как и на значительной части Японии.

Монголии и большей части Китая осадков досталось мало. Лишь на юго-западе Поднебесной в провинции Сычуань они составили норму и более. Отдельные сильные ливни прошли в южных провинциях страны: Хунань, Цзянси, Чжэцзян, Фуцзянь. Норма осадков в Японии. Здесь тоже регистрировались сильные ливневые дожди. Местами за сутки выпадала месячная норма осадков.

В **мае** тепло перешло в жару. В Пекине температура воздуха достигла $+37^{\circ}$. На севере страны, в Японии и на Корейском полуострове средние за месяц температуры превысили нормы на $2-3^{\circ}$, а в Монголии – на $3-5^{\circ}$. В Китае прошедший май третий самый теплый в истории метеонаблюдений, после 2007 и 2012гг.

Аномально теплой была прошедшая весна на севере Китая. Здесь аномалии среднесезонной температуры превысили нормы на 2° и более.

В Китае и соседних Монголии и Корее в мае в основном стояла сухая погода. Сильные дожди прошли только на западе, северо-востоке и крайнем юге Поднебесной. На Гуанчжоу, расположенном на побережье Южно-Китайского моря, обрушились сильнейшие за последние несколько лет ливни, что привело к массовым наводнениям. Сообщалось, что за половину суток на город вылилось до 200мм дождя.

В Монголии аномальная жара сохранилась и в начале лета. Аномалии температуры воздуха за **июнь** $+2...+4^{\circ}$. Примерно такие же они и в пограничных районах Китая, тогда

как на большей части Поднебесной, а также на Корейском полуострове и в Японии средняя за месяц температура воздуха близка к норме. Местами она немного выше нее, а местами – ниже. Сильные дожди затопили Китай. Во многих районах нормы осадков превышены в полтора-два и даже три раза. Во второй половине июня ливни вызвали сильные наводнения и оползни, от которых погибли сотни людей, а десятки тысяч считаются пострадавшими от стихии. По данным местных властей, в провинциях Цзянси, Хубэй, Хунань и Гуанжи-Чжуанском автономном районе дожди нанесли непоправимый ущерб урожаю риса и чая. В провинции Сычуань два подряд оползня, сошедшие с интервалом в три дня, уничтожили десятки домов и привели к гибели сотен людей. Летний муссон и связанные с ними «сливовые дожди» пришли в Японию. Местами за 12 часов выпадало от 200 до 400мм небесной влаги. Интенсивность дождя превышала 50мм/час. Из-за оползней власти страны эвакуировали более 200 тысяч человек.

В **июле** жара по-прежнему царила на востоке Азии. В Китае, Монголии, Корее, Японии среднемесячные температуры воздуха превысили нормы на 2-4°. В ряде пунктов были установлены новые абсолютные максимумы температуры для июля. Так, в Шанхае 21 июля столбик термометра достиг наибольшего значения с момента начала регулярных наблюдений за погодой, т.е. с 1872г. Теперь рекорд равен +40.9°. Китайские метеорологи отметили, что 12 наивысших значений температуры воздуха в этом городе зарегистрированы в последние 5 лет. Средняя температура воздуха в Китае за июль повторила рекордное достижение, установленное в 2010г. (рис. 28). В Японии дневные температуры поднимались выше +35°. Сообщалось о жертвах от тепловых и солнечных ударов.

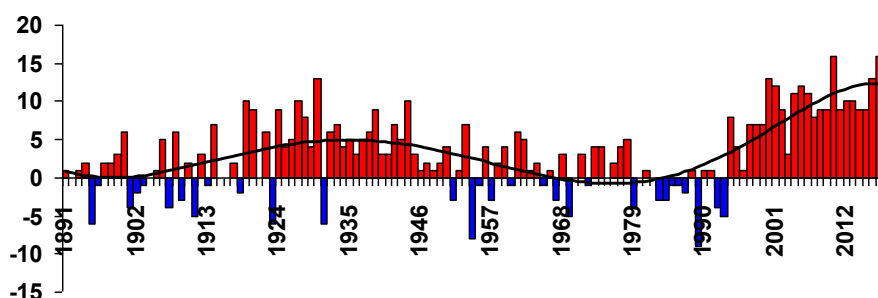


Рис. 28. Аномалии температуры воздуха (0.1°С)
в Китае в июле 1891-2017гг.

В это время муссон заливал южные и центральные провинции Поднебесной, где суммы осадков за месяц составили местами 1.5-2.0 нормы. В провинциях Хунань, Гуанси, Шэньян от паводков и оползней, вызванных проливными дождями, пострадали десятки миллионов человек, около двух миллионов эвакуировали, сотни погибли. Муссон еще не добрался до северо-восточных провинций страны, однако у соседей на Корейском полуострове и в Японии он хозяйничает вовсю. В Сеуле уже за первую декаду была выполнена месячная норма осадков, а всего за месяц как на севере, так и на юге полуострова дождей накопилось на 3-4 нормы. Полторы-две нормы осадков достались Японии. Особенно непогода потрудилась на о. Кюсю. В некоторых районах осадков за сутки выпало более 500мм. Вышли из берегов реки, произошли оползни. Более полумиллиона человек пришлось срочно эвакуировать, сообщалось о десятках погибших.

Теплой, а временами жаркой погодой отметился **август** в странах Восточной Азии (Китай, Корея, Япония, Монголия). В Японии аномальная жара продолжала уносить жизни пожилых людей. Воздух, как и в июле, раскалялся до +35°.

В соседнем Китае ливни и вызванные ими наводнения и оползни случались в течение всего месяца. В первых числах августа дожди прошли в провинциях Гуандун, Сычуань, Юньнань, Гуйчжоу. В середине месяца ливни обрушились на провинцию Хунань, а в конце – вновь на Гуйчжоу. За исключением северо-восточных районов, на остальной части страны осадки составили норму и более. Последнее прежде всего

относится к приморским провинциям на востоке и в центре. Здесь нормы осадков превышены в 2-3 раза.

С завершением календарного лета жара в Китае не прекратилась. **Первый месяц осени** оказался очень теплым. На значительной территории аномалии среднемесячной температуры составили $+2-4^{\circ}$. В столице Пекине воздух за месяц прогрелся на 3.5° выше нормы. Прошедший сентябрь стал вторым самым теплым в истории регулярных метеонаблюдений в стране. Еще теплее был только сентябрь 2005г.

От ливневых дождей пострадали сотни тысяч людей. В провинциях Гуйчжоу, Хунань, Хубэй, Сычуань они привели к оползням, разрушившим тысячи строений, и гибели урожая. По оценке местных властей, ущерб, нанесенный этими ливнями, оценивается в десятки миллионов долларов. На большей части страны нормы осадков были значительно превышены. Только на севере вдоль границы с Монголией, как и в самой этой стране, а также на западе в Синьцзяне, осадков выпало мало.

В **октябре** на большей части Восточной Азии температурные условия оказались близкими к норме. Лишь местами на юге Японии и Китая они превысили ее примерно на 2° . В Японии при этом воздух прогревался до $+30^{\circ}$ и регистрировались новые максимумы температуры.

Центральные и восточные провинции Китая затопили дожди. Местами осадков отмечалось в 2-3 раза больше нормы. Много их досталось и северо-западным районам, а вот на западе страны дождей было мало. В 2-4 раза превышены нормы на юге Японии, а на севере они составили норму.

Холод, господствовавший большую часть **ноября** на юге Дальнего Востока России, проник и в северные районы Китая, где было несколько холоднее обычного. В середине месяца столбики термометров упали здесь до -20° и ниже. Однако на большей части Поднебесной температурные условия ноября можно охарактеризовать как близкие к норме.

На большей части Китая было сухо, и только в южных провинциях на побережье Южно-Китайского моря и на западе в Синьцзяне и Тибете они достигли нормы.

В **декабре** температурный фон на большей части Китая оказался повышенным. В северных и восточных провинциях аномалии $+2...3^{\circ}$. Еще больше они в Монголии – $+3...5^{\circ}$. В то же время восточные соседи Корея и Япония пережили холодный декабрь. Сюда добрался холод из российского Дальнего Востока. В Корее даже зафиксировали исторические минимумы температуры, а в целом за месяц здесь оказалось холоднее обычного на $1-3^{\circ}$.

Китаю, Корее и Монголии достался сухой декабрь. Осадков здесь практически повсеместно оказалось меньше нормы. Есть районы, где их не было совсем. То же относится и к южным префектурам Японии, тогда как в центре и на севере страны осадков было достаточно. Местами даже больше нормы в 1.5-2.0 раза. На острове Хоккайдо временами шел снег.

Юго-Восточная Азия

Зимой и весной температура воздуха в странах юго-восточной Азии примерно соответствовала норме. Зато частота и интенсивность осадков заметно менялись в этот период времени.

В январе дожди затопили юго-восточную Азию. В Таиланде они вызвали наводнения, сильнеешие за последние 30 лет. В результате буйства стихии были разрушены мосты, закрыты аэропорты, прекращено движение на автострадах и железных дорогах. Пострадали сотни тысяч людей, десятки – погибли. Специалисты оценивают финансовый ущерб страны в \$3млрд. Дожди залили не только Таиланд, но также Малайзию, Индонезию и Филиппины. За сутки выпадало до 100мм осадков. Месячные нормы местами превышены в 2-4 раза.

В феврале природа успокоилась, и странам этого региона в основном досталась норма осадков. Превышена она была только в отдельных районах Вьетнама и Камбоджи.

В марте и апреле дождей вновь оказалось очень много. Во Вьетнаме, Лаосе, Камбодже, Таиланде, на Филиппинах они в марте в 2-3 раза превысили нормы, а в Мьянме и на севере Таиланда то же самое произошло в апреле. В мае сюда уже пришел муссон, причем сразу с сильными ливнями. На большей части региона осадков за месяц набралось больше нормы. В Таиланде местами – в 2 раза и более.

Летом муссон продолжал бушевать. В июле от Вьетнама до Мьянмы выпало от 1.5 до 3.0 месячных норм осадков. Продолжительные ливни вызывали многочисленные наводнения. Особенно сильными они оказались в Мьянме, где сообщалось об эвакуации и гибели людей. Сильные дожди прошли в первой декаде августа на севере Вьетнама. Они вызвали наводнения, уничтожившие сотни домов, разрушения дорог и ирригационных систем, погубили жизни десятков людей.

В отдельные дни лета было чрезмерно жарко. В Ханое и Джакарте зарегистрированы новые абсолютные максимумы температуры воздуха.

В начале и середине осени на большей части Юго-Восточной Азии температурные условия примерно соответствовали норме. Только в ноябре здесь оказалось теплее обычного примерно на 1-2°. Продолжались муссонные ливни. В сентябре дело усугубил еще экс-тайфун Doksurі, стараниями которого на Таиланд вылилось много небесной влаги. Местами за сутки выпадало до 100мм дождя, что неизбежно приводило к оползням. Но все же столь сильные ливни были редким явлением, и в сентябре суммы атмосферных осадков за месяц в этом регионе составили примерно норму или несколько более нее. В октябре местами нормы оказались превышены в 2-3 раза. Особенно досталось северным и центральным районам Вьетнама. Здесь за несколько дней выпало более 400мм дождей. Вызванные ими наводнения и оползни привели к гибели сотен людей, вызвали многочисленные разрушения.

Дожди продолжали заливать эту территорию до конца года. Местами за сутки выпадало до 150мм небесной влаги, что становилось причиной оползней, подтоплений и гибели людей. В некоторых районах Вьетнама, Таиланда, Малайзии Филиппин, Индонезии нормы осадков в ноябре и декабре превышены в 1.5-3.0 раза. Температура воздуха в это же время примерно соответствовала норме.

Северная Африка

В начале года холод из Европы проник в Северную Африку. В Алжире и Тунисе средняя температура воздуха за **январь** ниже нормы на 1-3°.

В этом месяце на большей части субконтинента стояла сухая погода. Лишь на средиземноморском побережье Алжира и Марокко прошли дожди. За сутки выпадало до 20-70мм осадков, и их суммы за месяц превысили нормы в 1.5-2.0 раза. Примерно та же картина и на побережье Гвинейского залива в Республике Кот-д'Ивуар.

В **феврале** холод распространился дальше на северо-восток. В Египте было холоднее обычного на 1-2°. Зато на остальной территории этого континента в Северном полушарии средняя температура воздуха за месяц выше нормы. В Алжире, на севере Марокко и в странах, расположенных к югу от Сахары, – на 1-2° и более.

Так же, как и в январе, осадки на большей части Северной Африки были редким гостем. Лишь в странах, расположенных на побережье Гвинейского залива: Кот-д'Ивуар, Гана – прошли дожди.

Весна в странах Западной Африки: Сенегал, Мали, Буркина-Фасо, Нигерия – началась сразу с жаркой погоды. Средние температуры воздуха за **март** превысили нормы на 2-3°. Такая же картина и в некоторых районах Алжира.

По-прежнему стояла сухая погода. Дожди прошли лишь в отдельных районах Алжира и стран Гвинейского залива. Исключительная засуха уже длительное время

царила на востоке континента. Некоторые районы стран Африканского Рога пережили самый сухой период за последние 30 лет. Десятки миллионов человек в Сомали, Судане, Эфиопии столкнулись с голодом. По сообщениям правозащитных организаций, только за двое суток марта он унес жизни сотен людей. ООН выделила более \$4млрд на спасение жителей этих стран.

В **апреле** жара несколько умерила свой пыл. На большей части Северной Африки средняя за месяц температура воздуха примерно соответствовала норме, и только в Алжире, Тунисе, Марокко и Сенегале превысила ее на +2° и более.

Сушь властвовала почти повсюду. Лишь в отдельных районах средиземноморского побережья и Гвинейского залива прошли дожди. Местами в Алжире, Кот-д'Ивуаре, Нигерии, Камеруне суммы осадков за месяц достигли нормы или даже несколько превысили ее.

Май 2017г. в Северной Африке стал самым жарким в истории региона. Повсюду средняя за месяц температура выше нормы. На северо-западе: Марокко, Алжир, Тунис – на 2-5°. В последнее время майский воздух в Северной Африке разогревается все сильнее. Из 10 самых высоких среднемесячных значений 8 приходится на годы XXI века (рис. 28).

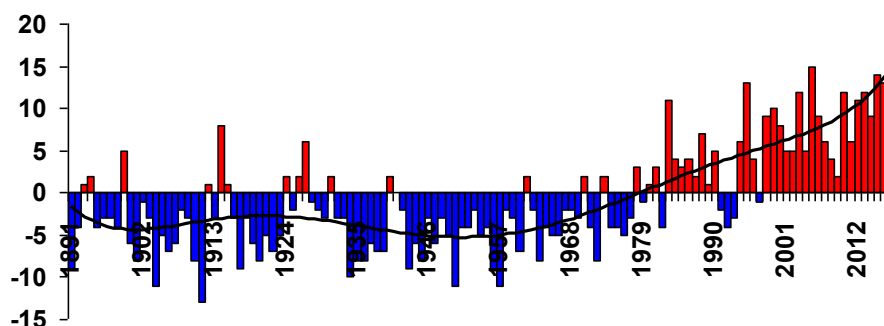


Рис. 28. Аномалии температуры воздуха (0.1°C)
в Северной Африке в мае 1891-2017гг.

На северо-западе Африки весна 2017г. была заметно теплее обычного (на 2° и более).

В мае сухому воздуху на севере противостоял чрезмерно влажный – на юге. Если в Алжире, Марокко, Тунисе, Египте атмосферных осадков почти не было, то к югу от Сахары в Сенегале, Гвинее, Буркина-Фасо, Того, Дагомее их выпало в 2-4 раза больше нормы.

В **июне** температура воздуха в основном вернулась к норме. Только на северо-западе континента в Марокко, Алжире и Тунисе было жарче обычного на 2° и более.

Дождей в Западной Африке было достаточно. В ряде районов Сахельского региона, а также в странах атлантического побережья нормы осадков превышены в 1.5-2.5 раза.

Передохнув, жара вновь усилилась в **июле**. Среднемесячная температура по всей территории Северной Африки пятая в ранжированном ряду с 1891г. В Египте и Алжире она выше нормы на 2-4°. В Каире и курортной зоне Египта на Красном море зарегистрированы новые максимумы температуры воздуха.

Много дождей в этом месяце было только к югу от Сахары. В ряде районов Кот-д'Ивуара, на юге Мали, в Буркина-Фасо они превысили нормы.

И в **августе** от жары некуда было деться. Август 2017г. здесь второй самый жаркий в истории, следом за августом 2015г. В Алжире, Тунисе, Египте средняя за месяц температура воздуха выше нормы на 2-4°.

Лето в целом тоже оказалось аномально жарким. Оно второе самое жаркое в истории метеонаблюдений.

В конце лета сильные дожди прошли в странах Западной Африки. В маленькой стране Сьерра-Леоне на побережье Атлантического океана мощные ливни вызвали

оползни, обрушившиеся на столицу государства Фритаун, что привело к гибели сотен людей.

Жара сохранилась и в **сентябре** Средняя за месяц температура воздуха повторила рекордное достижение 2002г. В Алжире, Марокко, Египте ее аномалия превысила $+2^{\circ}$, а на значительной части континента – $+1^{\circ}$. Достаточное количество осадков пришлось в первый месяц осени на долю стран, расположенных к югу от Сахары и в некоторых оазисах Алжира, а на остальной территории субконтинента было сухо.

Наконец, в **октябре** температура воздуха вошла в норму. Лишь на севере (Алжир, Тунис, Ливия) местами было холоднее обычного, а на северо-западе – теплее (примерно на 2° и более). В Марокко столбики термометров поднимались выше отметки $+33^{\circ}$. Дожди по-прежнему шли в отдельных районах к югу от Сахары. Особенно их изобилие ощущалось на побережье Атлантического океана. Добавились еще и атмосферные осадки вдоль Средиземного моря.

Заметно прохладнее обычного оказалось в **ноябре** на севере Африки. В Алжире аномалии среднемесячной температуры воздуха $-2...-4^{\circ}$. В то же время на большей части остальной территории этого субконтинента температурные условия соответствовали норме, а в отдельных странах (Буркина-Фасо, Мали, Сенегал) превзошли ее на $1-2^{\circ}$.

В Африке атмосферных осадков в этом месяце практически не было. Лишь отдельные дожди прошли по побережью Средиземного моря в Алжире и Тунисе и по побережью Гвинейского залива – в Кот-д'Ивуаре, Гане, Нигерии и Камеруне.

На большей части Африки осень может считаться относительно сухой.

В **декабре** на северо-западе Африки было холодно. В Марокко, Мавритании, Алжире, Тунисе средняя за месяц температура воздуха ниже нормы на $1-3^{\circ}$. В противовес этому на северо-востоке в Египте – на столько же выше нее. На остальной территории Северной Африки температурный фон соответствовал норме. Дожди в этом месяце шли только в средиземноморье и некоторых оазисах Алжира. Порой они были очень сильными – до 50мм осадков за сутки.

Северная Америка

2017 год третий самый теплый в истории метеонаблюдений в США

Январь 2017г. для Канады был исключительно теплым. Он третий в ранжированном ряду среди самых теплых с 1891г. Теплее здесь – только прошлогодний январь и январь 1981г. На всей территории страны средняя температура воздуха за месяц выше нормы. В Торонто – на 5.3° , Монреале – 6.0° , Квебеке – 5.1° , Эуреке (за полярным кругом) – 2.4° .

Южный сосед Канады – США также получил тепла сверх нормы. На большей части страны аномалии средней температуры за месяц $+2...+6^{\circ}$. (В Новом Орлеане аномалия $+5.0^{\circ}$, Нью-Йорке – $+4.5^{\circ}$, Чикаго – $+4.4^{\circ}$, Канзасе – $+3.5^{\circ}$). И только до запада и особенно северо-запада страны (штаты Вашингтон и Орегон) докатился арктический холод. Здесь месяц холоднее нормы.

США в январе погрязли в дождях и снеге. Месячные нормы во многих штатах значительно превышены. В начале месяца рекордное количество снега и дождя наблюдалось на западе страны. Возникли наводнения и паводки, которые здесь оценили, как сильнейшие за последние 10 лет. Калифорния, годами страдавшая от засух и вызванных ими природных пожаров, наконец-то дождалась ливней. Снежный шторм изрядно потрепал штат Орегон. За сутки местами выпало до 20см снега. Та же картина и в соседнем штате Айдахо. В горах Сьерра-Невада высота снежного покрова превысила 3м. В середине месяца ледяной дождь и сильный снег обрушились на центральные штаты страны, а в конце него новые дожди и редкий для этих мест снег пришли в Калифорнию. Сообщалось, что уровень влаги в почве Южной Калифорнии впервые за последние 5 лет

достиг нормы. Много снега в это же время пришлось на северо-восток США. В Пенсильвании и Новой Англии за два дня накопилось более 70мм осадков.

Сухая погода стояла в Мексике, а на большей части Канады осадков оказалось в норме или несколько меньше нее, и только на севере она была превышена.

В конце календарной зимы на североамериканский континент уже пришла весенняя погода. Особенно это почувствовали жители США. Весенние растения и цветы пробудились еще в **феврале**, т.е. на 2-3 недели раньше срока. Средняя температура воздуха за февраль почти на всей территории превысила норму на 2-7° и более (рис. 29). В Чикаго и Канзасе аномалия среднемесячной температуры воздуха +7.0°, Далласе – +6.9°, Оклахоме – +5.5°, Вашингтоне – +5.2°, Нью-Йорке – +5.0°. В результате февраль 2017г. стал в США вторым самым теплым за всю историю метеонаблюдений, уступив только температурному рекорду 60-летней давности. Среднемесячные температуры в восточных и южных штатах страны либо достигли абсолютных максимумов, либо оказались близки к ним. И только два штата шагали не в ногу. Это далекая Аляска и расположенный на тихоокеанском побережье штат Вашингтон. Здесь средние за месяц температуры около норм и даже несколько меньше их, местами до 2°.

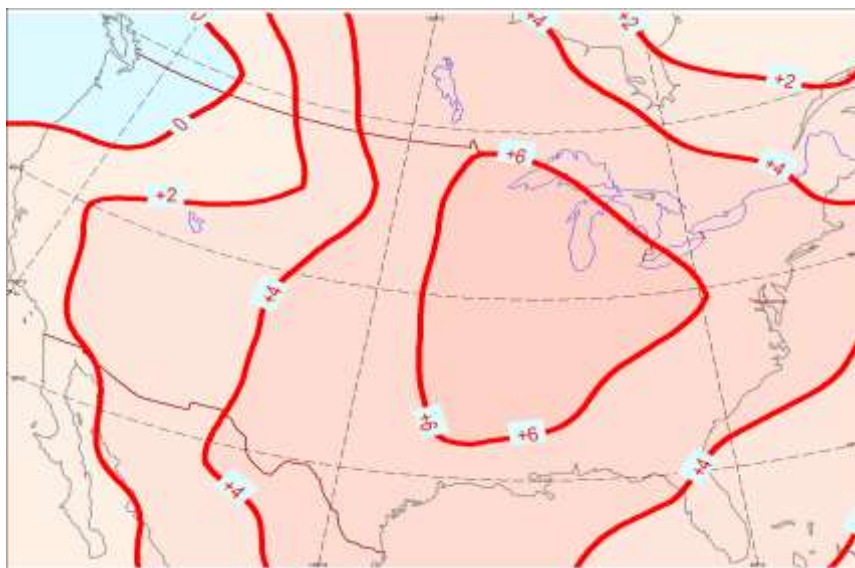


Рис. 29. Аномалии средней температуры воздуха (°C) в феврале 2017г. на территории США.

Также в основном выше нормы средняя температура воздуха в Канаде, но не так заметно, как в США. В центральных провинциях страны и на севере – на 2-5°. В провинцию Онтарио в середине месяца нагрелась весна. Воздух прогрелся до рекордных значений для этого времени года. В Торонто – это был самый теплый февраль за всю историю метеонаблюдений. Вдоль океанических побережий средняя за месяц температура составила норму или меньше. Теплее обычного было в Мексике и в большинстве стран Центральной Америки.

Средняя температура прошедшей зимы в США оказалась близкой к максимуму. Холоднее обычного она только на северо-западе страны.

В феврале северным и западным штатам США атмосферных осадков досталось больше нормы. Вдоль тихоокеанского побережья нормы превышены в 2-3 раза. В то же время на востоке и юге страны осадков было мало. В конце первой декады сильный снегопад прошел по северо-восточным штатам. В Нью-Йорке за одну ночь намело сугробы высотой до 30см. В городе объявили штормовое предупреждение.

Канада, за исключением территорий, расположенных вдоль тихоокеанского и атлантического побережий, осадков в феврале получила в норме и более. Местами на

севере и юге в 1.5-2.0 раза больше обычного. В начале месяца снег завалил провинцию Британская Колумбия. Здесь, а также в соседних провинциях Альберта и Саскачеван за несколько дней насыпало до 50см снега.

И **март** для американцев был очень теплым. Он в первой десятке самых теплых в метеорологической летописи США. На большей части страны средние температуры воздуха больше нормы. Как правило, аномалии составило 2° и более (в западных штатах – 4° и более). Для территории, которую занимают штаты Нью-Мексико, Аризона, Юта, Колорадо – это самый теплый март в истории. В Лас-Вегасе аномалия +5.3°, Далласе – +4.8°, Канзасе – +3.2°, Новом Орлеане – +3.0°. И только на северо-востоке страны месяц оказался холодным. В Бостоне аномалия – -2.4°. Особняком стоит штат Аляска, где март 2017г. стал шестым самым холодным в истории штата. Аномалия средней за месяц температуры воздуха в штате составила -5.5°.

В соседней с Аляской Канаде март также следует отнести холодным. В западных, южных и восточных провинциях страны средняя температура воздуха за месяц ниже нормы. Местами в провинциях Юкон, Британская Колумбия, Альберта, Саскачеван, Квебек – на 2-4°. И только на северо-востоке, т.е. в арктическом регионе, было теплее обычного.

На большей части США суммы осадков за месяц составили норму и более. Это более относится ко многим районам страны, но особенно к западным и северо-западным территориям (штаты Вайоминг, Монтана, Айдахо, Орегон, Вашингтон). Здесь местами суммы осадков превысили нормы в 2-3 раза. В середине месяца северо-восток США пережил сильнейшую снежную бурю. Снегопад прошел по 13 штатам. Местами толщина свежевывапавшего снега достигала 30см. Ненастье сопровождалось ледяным дождем и сильным ветром. За сутки в некоторых районах осадков выпало до половины месячной нормы. Поступали сообщения о гибели людей, отключении электричества, закрытии аэропортов и транспортном коллапсе на дорогах. На юго-западе страны в Калифорнии вновь было сухо, как и в соседних районах Мексики. Только в центре этой страны прошли сильные дожди, которые за месяц принесли 2-3 нормы осадков. Сильные ливни прошли также в Колумбии, что вызвало переполнение русел рек, наводнения и сели.

Норма осадков и более досталась Канаде, за исключением восточной провинции Квебек и западной – Юкон, где осадков было мало, как и в соседнем американском штате Аляска.

Для восточных штатов США **апрель** оказался исключительно теплым. Повсюду от канадской границы до Флориды средние температуры воздуха значительно превысили нормы. В штатах, расположенных на юге атлантического побережья, это был самый теплый апрель в истории метеонаблюдений. К югу от Нью-Йорка средняя температура воздуха местами перекрыла норму на 4-5°. Примерно норма температуры наблюдалась на Среднем Западе и в Скалистых Горах, а вдоль тихоокеанского побережья она также больше нормы. В Калифорнии и Аризоне – на 2-3°. Такие же аномалии и на севере Мексики. На Аляске это был шестой самый теплый апрель в истории метеонаблюдений, насчитывающей в штате уже почти 90 лет

В Канаде температура воздуха в основном соответствовала норме. Чуть выше она была на юго-востоке страны вдоль границы с США, а также в полярных районах, и несколько меньше – на востоке в Квебеке и на полуострове Лабрадор.

США пережили второй самый «мокрый» апрель в истории. Практически повсюду, за исключением Южной Калифорнии и Аризоны, осадков выпало больше нормы. В Канзасе, Миссури и Оклахоме – в центре страны, Северной и Южной Каролине – на востоке, Орегоне и Вашингтоне – на западе суммы осадков за месяц превысили нормы в 2-4 раза. Разыгравшиеся наводнения привели к гибели людей. Временами дожди сменялись метелью. Из-за ливней и наводнений в некоторых штатах объявили режим чрезвычайной ситуации. В Южной Калифорнии после рекордных осадков в начале года, остановивших длительную засуху, вновь дождей было меньше нормы.

То же можно сказать и о соседних районах Мексики, где дождей почти не увидели. Однако южнее в центральной части страны они составили норму и более. Затяжные ливни вновь прошли в Колумбии. Вызванные ими сели и наводнения накрыли ряд населенных пунктов и унесли жизни сотен людей.

Мало осадков выпало в тихоокеанских и атлантических провинциях Канады, а в центре страны их оказалось достаточно – местами даже больше нормы.

В мае в Северной Америке температура воздуха заметно выше нормы наблюдалась на севере Канады и на Аляске. Здесь аномалии среднемесячной температуры составили $+2...+6^{\circ}$, а на остальной территории Канады, так же как и в США, она примерно соответствовала норме.

Завершившаяся весна стала аномально теплой для юго-запада США и севера Мексики. Здесь аномалии среднесезонной температуры превысили нормы на 2° и более.

Центральные и восточные районы США и Канады в мае обильно заливали дожди. Суммы осадков за месяц – в 1.5-2.0 раза больше нормы. В канадских провинциях Онтарио, Квебек за сутки выливалось до 20-30мм дождя, а в провинции Нью-Брансуик на побережье Атлантического океана за несколько дней выпало до 150мм осадков. Ливни вызвали наводнения. Люди покидали свои дома. В США на восточном побережье за 3 часа выпало более 70мм дождя. Тут также имели место наводнения, местами транспортный коллапс и временное закрытие аэропортов. Сумма осадков за месяц от Нью-Джерси до Мэна входит в первую пятерку самых больших значений за всю историю метеонаблюдений. На западе США и на северо-западе Канады было сухо.

В **первый летний месяц** на большей части США средняя температура воздуха соответствовала норме. Лишь в штатах, расположенных на юго-востоке вдоль Мексиканского залива, оказалось немногим прохладнее обычного, да на юго-западе в Калифорнии, Аризоне и Неваде было чрезмерно жарко. В последнем случае аномалии среднемесячной температуры превысили $+2...+3^{\circ}$, а в отдельные дни столбики термометров поднимались выше рекордных отметок. В Финиксе – столице штата Аризона – до $+48^{\circ}$. В Аризоне это был второй самый теплый июнь в истории штата, а в других штатах на западе страны от Калифорнии до Колорадо и Нью-Мексико средняя температура месяца в первой десятке самых высоких значений.

В Канаде тоже в основном температура соответствовала норме, и только на севере в полярных районах превысила ее на $2-3^{\circ}$. Примерно такие же аномалии и в соседнем американском штате Аляска.

Территория США в июне разделилась на сухой запад и влажные восток и юг. В Атланте, Новом Орлеане, Далласе месячные нормы осадков превышены в 2, а в Кливленде и Бостоне – в 1.5 раза. В то же время в Калифорнии, Неваде, Аризоне, Юте есть районы, где за месяц не выпало и капли дождя. Прошедший июнь на юго-востоке страны от Северной Каролины до Алабамы и Флориды вошел в первую десятку самых «мокрых» за последние 100 лет.

В Канаде на юге и западе страны гостила в основном влажная погода. Здесь суммы осадков за месяц составили норму и более, а на севере и северо-востоке дождей было мало.

Примерно норма температуры сохранилась на большей части Канады и США и в **июле**. Только на западе США (штаты Невада, Орегон, Юта, Айдахо, Онтарио, Северная и Южная Дакоты), да еще частично на Аляске июль 2017г. теплее нормы на $2-4^{\circ}$. То же следует сказать и о севере Мексики. На Аляске июль 2017г. третий самый теплый в истории метеонаблюдений, а в штатах Калифорния, Юта, Онтарио и Айдахо – входит в первую пятерку самых теплых.

На западе США в штатах Вашингтон, Орегон, Айдахо, Невада, Калифорния почти полное отсутствие дождей и аномально высокие температуры воздуха привели к массовым пожарам. Десятки тысяч людей спешно бежали из своих домов, оставив их прожорливому огню. Похожая картина и на западе Канады в провинции Британская

Колумбия. На остальной территории этих стран осадки за месяц составили примерно норму, а на северо-востоке США превысили ее в 1.5-2.0 раза. Дожди вызвали сильное наводнение в штате Иллинойс. В столице штата Чикаго пришлось даже проводить экстренную эвакуацию людей. Ливни на юго-западе США привели к сильному паводку в пустынных районах штата Аризона.

В **августе** в Северной Америке аномально жаркая погода стояла на западе континента. В Калифорнии столбики термометров поднимались выше 45°. Установлены новые рекорды максимальной температуры. На западе США и Канады средняя за месяц температура больше нормы на 2° и более. В Орегоне это был самый жаркий, а в Калифорнии – второй самый жаркий август в истории штата. В это же время центральные и восточные территории этих стран недополучили тепла. Здесь среднемесячные температуры ниже нормы.

Прошедшее лето в отдельных районах на западе США, на севере Канады и на Аляске оказалось теплее нормы.

Западные штаты США в августе осадков получили заметно меньше нормы, а местами в Калифорнии их не было вовсе. В других районах страны осадки составили норму и более. Ураган «Харви», обрушившийся на Техас, принес с собой до пяти месячных норм осадков. Досталось их и соседним штатам Мексиканского залива. В Луизиане и Миссисипи нормы превышены в 2 раза. Примерно такая же картина и в штатах, расположенных к северу от бушевавшего «Харви»: Канзас и Оклахома.

На большей части Канады было сухо. Только на востоке страны в провинции Квебек и на северо-западе в провинции Юкон они составили норму и более.

Много дождей досталось северо-западу Мексики – 1.5-2.0 нормы.

В сумме за лето очень мало дождей пришлось на западные штаты США и центральные провинции Канады, зато на юге США (в большой степени за счет урагана «Харви») и на востоке страны осадки в норме и более.

Относительно жаркий **сентябрь** пережила Канада, в которой в восточных, центральных и северных провинциях нормы температуры превышены на 2-4°. В отдельные дни температура воздуха поднималась до +30° и более. Также к числу теплых можно отнести этот месяц и в США, где вновь удивила рекордными максимумами температуры Калифорния. В этом штате устанавливались не только суточные, но и месячные рекорды. В то же время на северо-востоке страны воздух остывал до рекордно низких значений.

Дождей в этом месяце было много. В США вдоль аллеи от Аризоны до Миннесоты суммы осадков за месяц превысили нормы в 1.5-2.5 раза. Норма досталась юго-востоку страны. Сухая погода наблюдалась от Мексиканского залива до Великих Озер, а также на северо-западе страны и, как все уже привыкли, на юге Калифорнии.

Аллея дождей, упоминаясь выше, продолжилась дальше по территории Канады, пройдя по провинциям Онтарио и Манитоба. Здесь суммы осадков за месяц, как и в начале пути, оказались больше нормы в 1.5-2.5 раза. Много осадков досталось также северным территориям и западу страны, в то время как на востоке страны стояла преимущественно сухая погода.

Сильные дожди прошли в Центральной Америке. В Гондурасе они вызвали наводнения и оползни.

В **октябре** аномально тепло господствовало на востоке США. Здесь нормы превышены на 2-4°. Октябрь 2017г. самый теплый на северо-востоке страны с 1895г. Другой очаг аномалий тепла расположился на западе США в Калифорнии и на севере Мексики. Здесь среднемесячная температура больше нормы на 2-4°. В то же время запад США (территория к западу от 100° з.д. и до побережья Тихого океана) находился в условиях аномально холодной погоды (аномалии до -2...-4°). Этот холод распространился также и на западные провинции Канады, в то время как на востоке и севере страны было

заметно теплее обычного – на 2-5°. В среднем же как в США, так и в Канаде среднемесячная температура воздуха превысила норму примерно на 1.0-1.5°.

Большей части Канады, за исключением северных территорий, а также восточным и центральным штатам США атмосферных осадков в октябре досталось много. В штатах Небраска, Иллинойс, Айова, Висконсин, Индиана, Мичиган, Огайо, Теннесси, Кентукки суммы осадков за месяц превосходили нормы в 2-3 раза, а суммы осадков за месяц в Мичигане, Висконсине, Миннесоте входят в первую пятерку самых больших значений с 1895г. Примерно в 1.5 раза больше нормы наблюдалось осадков в канадских провинциях Квебек, Онтарио и Саскачеван. Рекордный снегопад обрушился на провинцию Британская Колумбия. За два дня 23 и 24 октября снег высотой до 55см укрыл землю. Такого в октябре здесь еще не видели.

Западные районы США и Канады страдали от дефицита дождей. Особенно американские штаты Калифорния, Невада, Аризона и Нью-Мексико, где дожди практически отсутствовали, что привело в Калифорнии к невиданным по силе и продолжительности пожарам.

Вновь, как и в сентябре, сильные дожди шли в Центральной Америке. В Никарагуа, Гондурасе, Сальвадоре, Колумбии они вызвали наводнения и оползни, унесшие жизни сотен людей.

Территория Канады в **ноябре** разделилась на аномально теплый север (аномалии до +3...+6°) и аномально холодные центр и юг (аномалии до -2...-4°). И, как итог, среднемесячная температура воздуха в целом по стране оказалась близкой к норме. Другая картина в США. Здесь почти повсюду, за исключением районов Великих Озер, оказалось заметно теплее обычного. В центре, на западе и юге страны средняя за месяц температура воздуха превысила норму на 2-4°. Очень теплый ноябрь пережили на юго-западе США от Калифорнии до Техаса. В штатах Арканзас, Юта, Колорадо, Нью-Мексико – это самый теплый ноябрь в истории, а температура воздуха, осредненная по всей территории страны, расположилась в первой десятке наиболее высоких значений. Осень в США тоже может считаться аномально теплой. Местами аномалии среднесезонной температуры воздуха достигли +2-3°.

На большей части Канады суммы осадков за месяц составили примерно норму. Больше нее их оказалось на востоке провинции Квебек и на северных территориях, а меньше – на западе в провинции Юкон. Совсем другая ситуация в США. Тут нормы осадков достигнуты только в районе Великих Озер и на северо-западе в штатах Вашингтон, Орегон и Айдахо. Вся остальная территория страны пережила очень сухой ноябрь. Повсеместно осадки составили только половину месячной нормы и менее. В штатах Невада, Аризона, Нью-Мексико есть районы, где за месяц не выпало ни капли дождя. В Техасе, Луизиане, Оклахоме, Арканзасе – это был третий самый сухой ноябрь в истории. Практически не наблюдались дожди в Мексике.

Большую часть осени в США превалировала аномально сухая погода. В некоторых районах это была самая сухая осень в метеорологической летописи. На большей части Канады атмосферные осадки этой осенью составили примерно норму, и только на востоке страны было чрезмерно влажно.

В США в **последний месяц года** холод и тепло противостояли друг другу. Результатом этой борьбы стала температурная норма в центре страны, аномальное тепло на юго-западе – аномалии +2...+3° и аномальный холод на северо-западе (штаты Вашингтон, Орегон, Айдахо, Монтана) и северо-востоке (от Северной Дакоты до атлантического побережья и Кентукки) – аномалии -2...-3°. Особенно сильный холод проник на северо-восток в конце месяца. В Северной Дакоте температура понизилась до -34°. На побережье Атлантики хотя было не так холодно, всего -10...-15°, но при высокой влажности, вызванной близостью теплого океана, холод ощущался сильнее. К тому же он усугублялся сильными снегопадами. Спасатели находили под сугробами замерзшие трупы людей и животных. На побережье залива Мэн выбросило окоченевших акул.

Особое положение у штата Аляска. Он находится в другом климатическом поясе, нежели вся остальная страна. На этот раз здесь было экстремально тепло. Аномалии среднемесячных температур превысили $+9^{\circ}$. Декабрь 2017г. на Аляске самый теплый в метеорологической летописи штата. Теплее обычного было и на большей части Канады. В центре страны – примерно на $2-4^{\circ}$, а на севере – на $4-6^{\circ}$. И только на востоке в провинциях Онтарио, Квебек, Ньюфаундленд погода была более холодной, чем обычно.

В декабре на большей части США стояла сухая погода. Особенно это было заметно на тихоокеанском побережье и в центральных штатах страны. В Калифорнии отсутствие осадков по-прежнему способствовало развитию пожаров. Один из которых, получивший имя «Томас», признан самым крупным в истории штата. Его пламя сожгло более 1100 кв. км. земли, что нанесло значительный ущерб экономике штата.

Зимние снегопады появились на юге США раньше, чем на севере, что случается очень редко. В Техасе, Алабаме и Атланте снег выпал уже в первой декаде месяца, тогда как на север он пришел только в конце него, засыпав главным образом северо-восточные штаты. И вновь особняком стоит Аляска. Сообщалось, что здесь прошел самый сильный снегопад в истории. За трое суток насыпало двухметровые сугробы.

В Канаде осадков, как и в США, оказалось мало. Их норма отмечена только вдоль атлантического побережья, в полярной области и отдельных районах, расположенных вдоль американо-канадской границы.

На всей территории США и Канады среднегодовая температура воздуха выше нормы (рис. 30). В американских штатах: Аризона, Джорджия, Нью-Мексико, Северная и Южная Каролина – 2017г. самый теплый в истории метеонаблюдений.

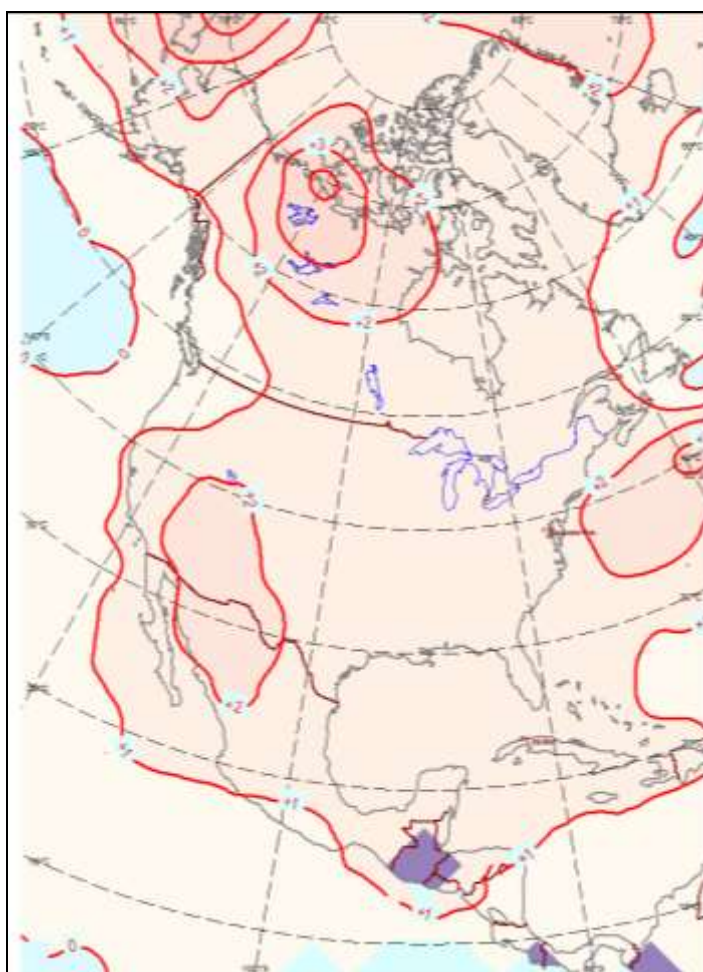


Рис. 30. Аномалии среднегодовой температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в Северной Америке за 2017г.

Арктика

2017 год второй самый теплый в истории метеонаблюдений в Арктике. Теплее был только его предшественник 2016г. Аномалии среднегодовой температуры воздуха составили +4...+5° (рис. 31).

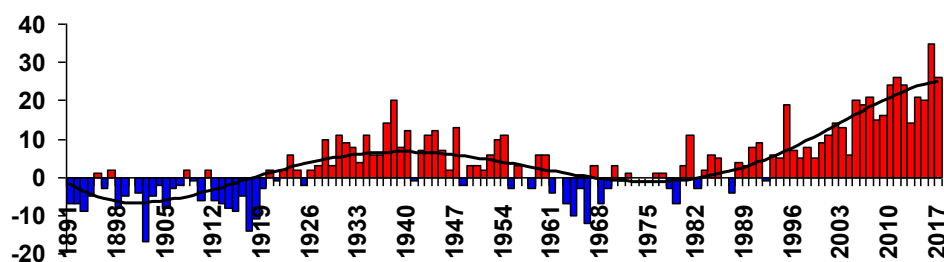


Рис. 31. Аномалии среднегодовой температуры воздуха (0.1°C) в Арктике в 1891-2017гг.

Зима 2016-17гг. в Арктике, как и в предыдущие годы, оставалась аномально теплой. Январь 2017г. стал пятым самым теплым в истории, февраль – третьим. Такой же ранг и у всей зимы в целом.

По данным NOAA, площадь морского льда в арктическом бассейне в январе оказалась самой маленькой за всю историю спутниковых наблюдений.

С началом весны мало что изменилось. В Арктике по-прежнему было исключительно тепло. Март 2017г. второй самый теплый в истории. Теплее был только март 2011г. Средняя температура воздуха за месяц превысила норму более чем на 4°. В восточном, т.е. российском секторе Арктики, аномалии составили 6-12°.

Как известно, в марте регистрируется годовой максимум площади льда в Арктике. На этот раз это произошло 7 марта, и оказалось, что ледовый панцирь сократился еще на 100 тыс. км² по сравнению с минимальным значением, достигнутым в 2015г. По мнению многих специалистов, при сохранении тенденции глобального потепления, морской лед в Арктике уже к середине нынешнего столетия станет сезонным явлением, т.е. в летний период он будет полностью или почти полностью отсутствовать, что сделает арктический бассейн свободным для судоходства.

Несмотря на то, что в конце весны температура воздуха в Арктике больше соответствовала норме и была далекой от теплых рекордов, лед продолжал быстро таять. На этот раз спутники зафиксировали его ранее разрушение в Море Баффина и в северо-западном проходе, который отделяет Гренландию от канадского острова Элсмир. К концу весны 2017г. площадь арктического льда была заметно меньше нормы.

Лето 2017г. в плане изменения климата оказалось совершенно непримечательным. В каждый летний месяц средняя температура воздуха хотя и превышала норму, но незначительно (менее чем на 1°).

Начало осени мало что изменила в Арктике. По-прежнему среднемесячный температурный фон оставался далеким от рекордных отметок. В сентябре в отдельных пунктах все же регистрировались суточные максимумы. (На этот раз – на Шпицбергене и Чукотке). Но накопившееся ранее тепло, по-видимому, было столь велико, что продолжало сказываться на распределении морских льдов. Как известно, в сентябре площадь арктического льда достигает минимума в годовом ходе. На этот раз, по данным NASA, минимум пришелся на 13 сентября и составил 4.64 млн км², что почти на 1.6 млн км² меньше нормы, вычисленной за последние 20 лет. Однако в отдельных районах (Чукотское море, Море Бофорта) таяние льда еще продолжалось до конца сентября. И только в октябре началось повсеместное увеличение ледового покрова Арктики. В октябре среднемесячная температура воздуха замкнула первую десятку самых высоких значений в ранжированном ряду. Средняя за месяц температура превысила

норму примерно на 3° , однако прошлогодний октябрь, который считается в Арктике самым теплым в истории метеонаблюдений, был в среднем теплее еще на 2° . Ноябрь поддержал аномально теплый температурный фон. Средняя температура ноября такая же, как и в прошлом году, и замыкает первую тройку самых высоких значений за всю историю метеонаблюдений. Аномалия средней температуры воздуха в Арктике за ноябрь превысила $+4^{\circ}$, а за осень в целом $+4...+6^{\circ}$. В декабре аномалии температуры воздуха оказались еще крупнее. В России, Канаде и на Аляске они достигли $+6-10^{\circ}$. Декабрь 2017г. самый теплый в истории Арктики. Превышен рекорд 1938г., установленный в период предыдущего потепления северной полярной области.

Океаны

Температура поверхности океана

На протяжении всего года среднемесячная температура поверхности Мирового океана в Северном полушарии превышала норму, но, в отличие от прошлого 2016г., ни разу не достигла экстремальной величины, ранжируясь как 2-4 самое высокое значение.

После завершения в конце 2016г. холодного эпизода Южного колебания – Ла-Нинья в течение зимы, весны и лета 2017г. на востоке экваториальных широт Тихого океана имели место слабые отрицательные и положительные аномалии ТПО, характеризующие так называемую нейтральную фазу Южного колебания. Осенью возобновился рост отрицательных аномалий, и к концу года сформировалась картина (рис. 32), существенно отличающаяся от той, что можно видеть на рис. 4, где представлены аномалии среднегодовых значений ТПО.

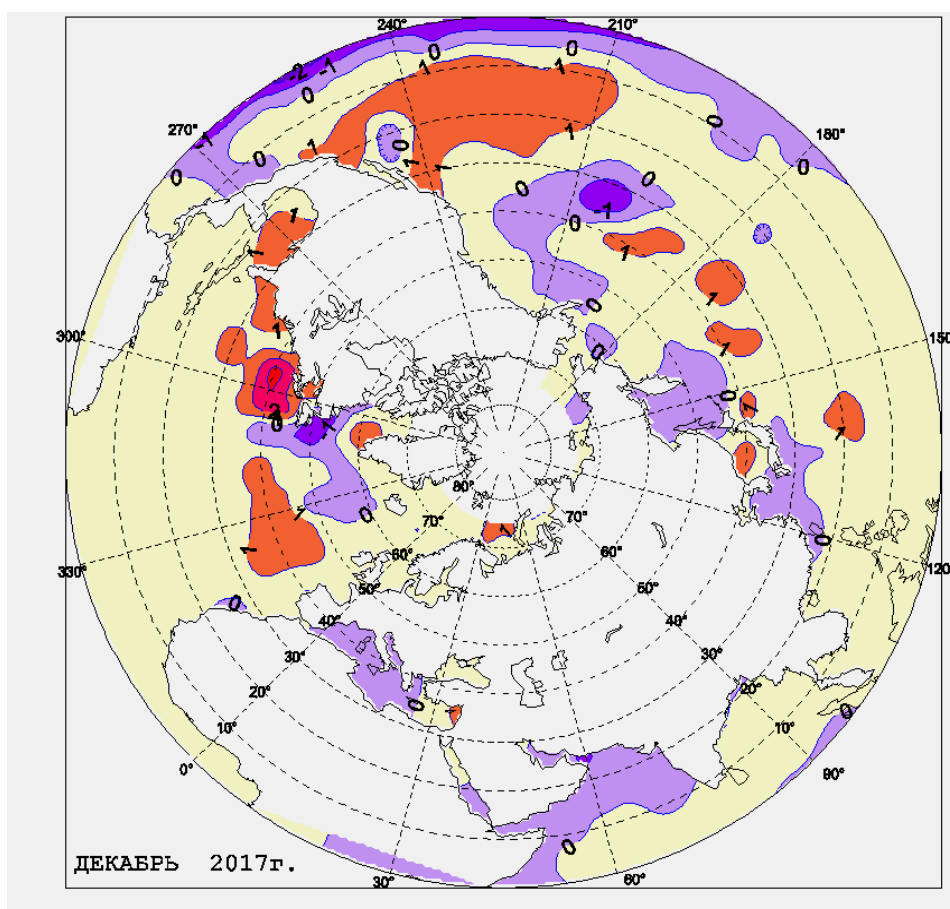


Рис. 32. Аномалии средней температуры поверхности океанов ($^{\circ}\text{C}$) в декабре 2017г.

Это различие состоит прежде всего в том, что на востоке экваториальных широт Тихого океана сформировалась обширная область отрицательных аномалий ТПО, достигших $-1...-2^{\circ}$. Крупные аномалии ТПО существовали здесь в течение трех месяцев (октябрь-декабрь 2017г.), что означает возникновение нового Ла-Нинья или возврат к старому, прерванному нейтральной фазой Южного колебания в первую половину года.

Тропические циклоны

В 2017г. на планете возникло 83 тропических циклона (ТЦ), что соответствует норме. В Северном полушарии сезон был активным, здесь образовалось 65 ТЦ, что на 14% больше средних многолетних значений. В южном полушарии зародилось 18 ТЦ, что значительно, почти на 35%, меньше нормы.

Наибольшей активностью тропического циклогенеза в прошедшем сезоне отличилась Атлантика, наименьшей – районы южного полушария. В северной части Тихого и Индийского океанов число образовавшихся циклонов было близко к норме.

Распределение тропических циклонов внутри сезона в Северном полушарии также в основном соответствовало норме. Исключением стали апрель и июль, в которых месячные нормы количества циклонов были превышены почти в три и в два раза соответственно.

В Южном полушарии тропический циклогенез, традиционно менее активный, в 2017г. оставался вялым. В южной части Индийского океана активность ТЦ по месяцам соответствовала норме и иногда даже превосходила ее, но сезон оказался коротким и составил всего 4 месяца, а на юге Тихого океана при коротком сезоне и ежемесячное количество циклонов не дотягивало до нормы.

В северо-западной части Тихого океана (рис. 33) в сезоне 2017г. возникло 27 тропических циклонов, что на 5% больше нормы.

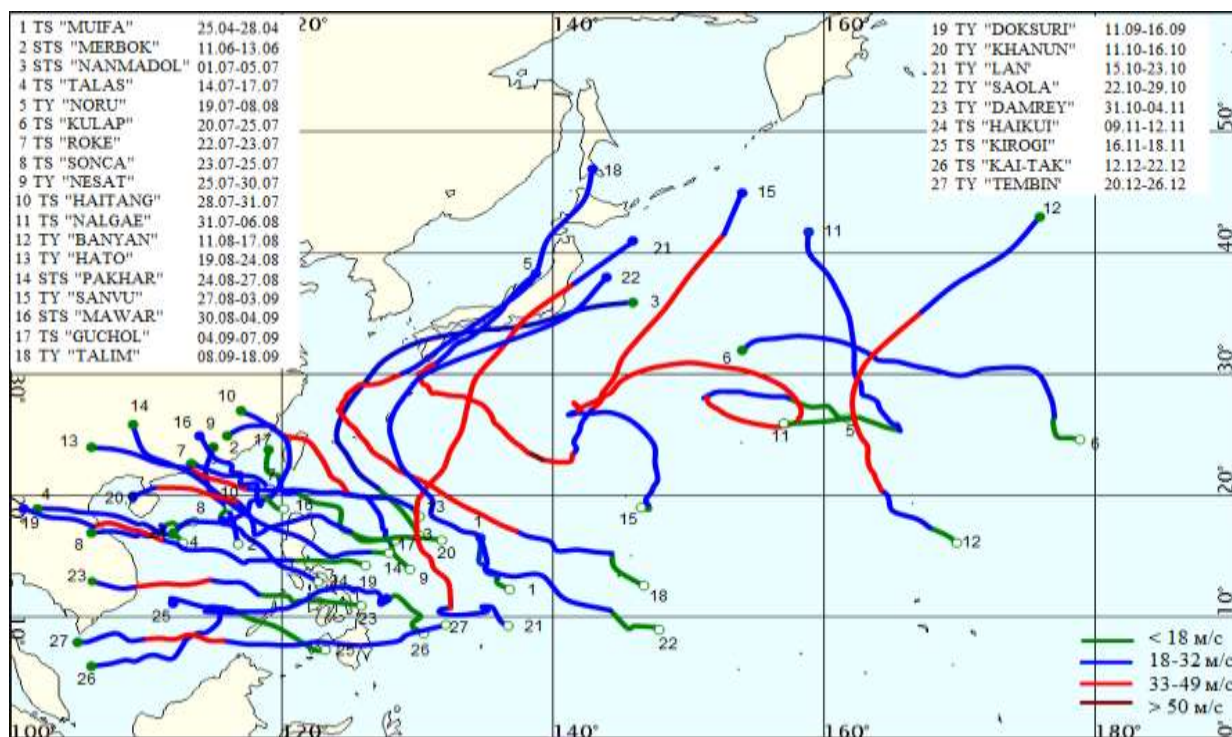


Рис. 33. Траектории тропических циклонов в северо-западной части Тихого океана в 2017г.

Наибольшей активностью отличился июль, в котором количество ТЦ более чем в 2 раза превысило норму. Из 27 циклонов 10 стали тайфунами, из них только один развился до стадии супер-тайфуна (скорость ветра более 50 м/с). Таким образом, сформировавшиеся здесь в 2017г. ТЦ, в среднем были слабее, чем обычно. Самым интенсивным в сезоне стал тайфун «Нору»: 31 июля давление в его центре понижалось до 930 гПа, ветер усиливался до 55 м/с, а в порывах – до 75 м/с.

Очаг формирования тропических циклонов был довольно компактным и располагался восточнее Филиппинских островов: здесь и в Южно-Китайском море возникло большинство ТЦ. В конце июля и в первой половине августа несколько интенсивных циклонов сформировалось на акваториях, близких к центральным районам Тихого океана. Это было связано со смещением к востоку гавайского антициклона и понижением фона приземного давления. Температура воды в западной половине Тихого океана в течение всего сезона оставалась высокой и благоприятствовала тропическому циклогенезу.

Практически все ТЦ этого региона оказывали влияние на сушу. Траектории большинства циклонов были направлены на запад и северо-запад, поэтому районами, наиболее страдавшими от стихии, оказались Филиппины, юго-восточный и восточный Китай и Вьетнам. На Японию тропические циклоны выходили 5 раз. Наиболее разрушительными стали сильный тропический шторм «Нанмедол», погубивший 37 человек в Японии; тайфун «Хато», вышедший на Макао и Гонконг (22 человека погибших); тайфун «Лан», жертвами которого на Филиппинах и в Японии стали 17 человек. Очень разрушительными оказались также ноябрьские и декабрьские ТЦ. Тайфун «Дэмри» в ноябре вызвал гибель 114 человек на Филиппинах и во Вьетнаме. Сильнейшие дожди (до 780 мм/сутки) шли на Филиппинах при прохождении декабрьских циклонов «Кайтак» и «Тембин». В наводнениях, оползнях и селях погибли около 240 человек. Материальный ущерб от стихийных бедствий, связанных с влиянием тропических циклонов в 2017г., составил в Юго-Восточной Азии около \$13 млрд.

На Дальний Восток России в 2017 году оказывали влияние 4 экс-тропических циклона. Их траектории показаны на рис. 34, а информация о районах, подвергшихся влиянию, – в табл. 2.



Рис. 34. Траектории экс-тропических циклонов, оказывавших влияние на Дальний Восток России в 2017г.

В этом сезоне экс-тропических циклонов, оказавших влияние на погоду Дальнего Востока России, оказалось меньше, чем в предыдущие годы. Причина этого состоит в том, что на этот раз в западной части Тихого океана лишь небольшое количество тропических циклонов имели траектории с ярко выраженной северной составляющей.

Существенным можно считать лишь влияние экс-тайфуна «Санву» на Курильские острова 4 сентября, где выпало 149мм осадков, что составляет 86% месячной нормы. На юго-восточном побережье Камчатки с ним были связаны ураганные ветры с порывами до 45-50 м/с. Такие же ветры бушевали на юге Елизовского и Усть-Большерецкого районов Камчатского края при выходе экс-тайфуна «Саола» в Охотское море 30 октября. В Магаданской области интенсивность осадков при этом составила 15-49мм за 12 часов или менее. «Саола» – единственный, кто нанес в 2017г. заметный ущерб хозяйственной деятельности.

Таблица 2

Тропические циклоны, оказавшие влияние на Дальний Восток России в 2017г.

	Имя	№ в сезоне	Макс. стадия развития	Стадия во время выхода на ДВР	Дата выхода на ДВР	Территория, на которую оказал воздействие
1	Санву	15	тайфун	экс-тайфун	3-4 сентября	север Курильских островов и юг Камчатки
2	Талим	18	тайфун	экс-сильный тропический шторм	18 сентября	юг Сахалина, Курильские острова
3	Лэн	21	тайфун	экс-сильный тропический шторм	23 октября	Курильские острова
4	Саола	22	тайфун	экс-сильный тропический шторм	30-31 октября	Курильские острова, Камчатский край, Магаданская область, Чукотка

В северо-восточной части Тихого океана (рис. 35) в сезоне 2017г. возникло 18 тропических циклонов, что на 10% больше нормы. Из них 9 стали ураганами, в том числе 4 – очень сильными ураганами категории 3 и выше (скорость ветра более 50 м/с). Распределение циклонов внутри сезона было вполне обычным. По сравнению с нормой, немного более активный циклогенез отмечался в мае и июле.

Самым интенсивным ТЦ этого региона стал июльский ураган «Фернанда»: давление в его центре опускалось до 947 гПа, ветер усиливался до 65 м/с, в порывах – до 80 м/с.

Траектории большинства циклонов традиционно были направлены на запад и северо-запад, поэтому их влияние на сушу было минимальным. Три сравнительно слабых циклона, возникших у побережья Мексики и вышедших на сушу, не причинили серьезных разрушений. Более масштабным было влияние сильного тропического шторма «Лидия» на п-ов Калифорния, но и оно не привело к катастрофическим последствиям.

В центральной части Тихого океана в этом году тропические циклоны не возникали.

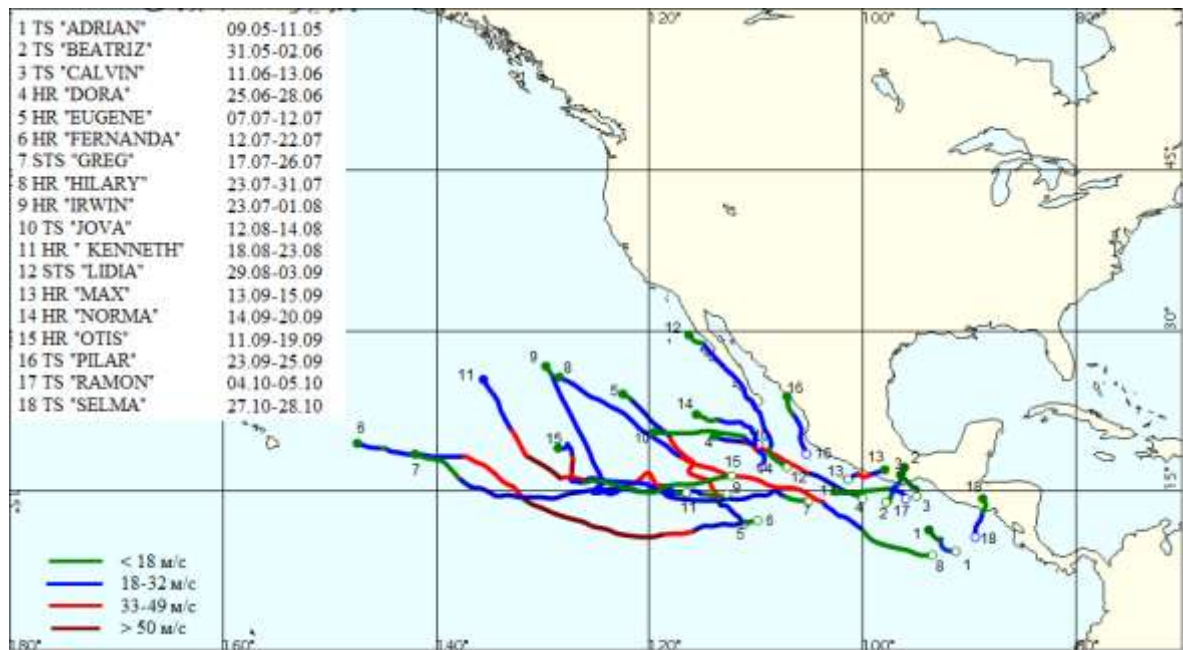


Рис. 35. Траектории тропических циклонов в северо-восточной части Тихого океана в 2017г.

Как уже отмечалось, наиболее активный циклогенез в Тихом океане происходил в июле, когда в общей сложности на западе и на востоке возникло почти в два раза больше ТЦ, чем обычно. Неоднократно в это время здесь отмечались серии ТЦ. 23 июля, например, одновременно существовали 5 тропических штормов, один сильный тропический шторм и одна депрессия.

В Атлантическом океане (рис. 36) сезон 2017г. оказался одним из самых активных за последнее десятилетие.

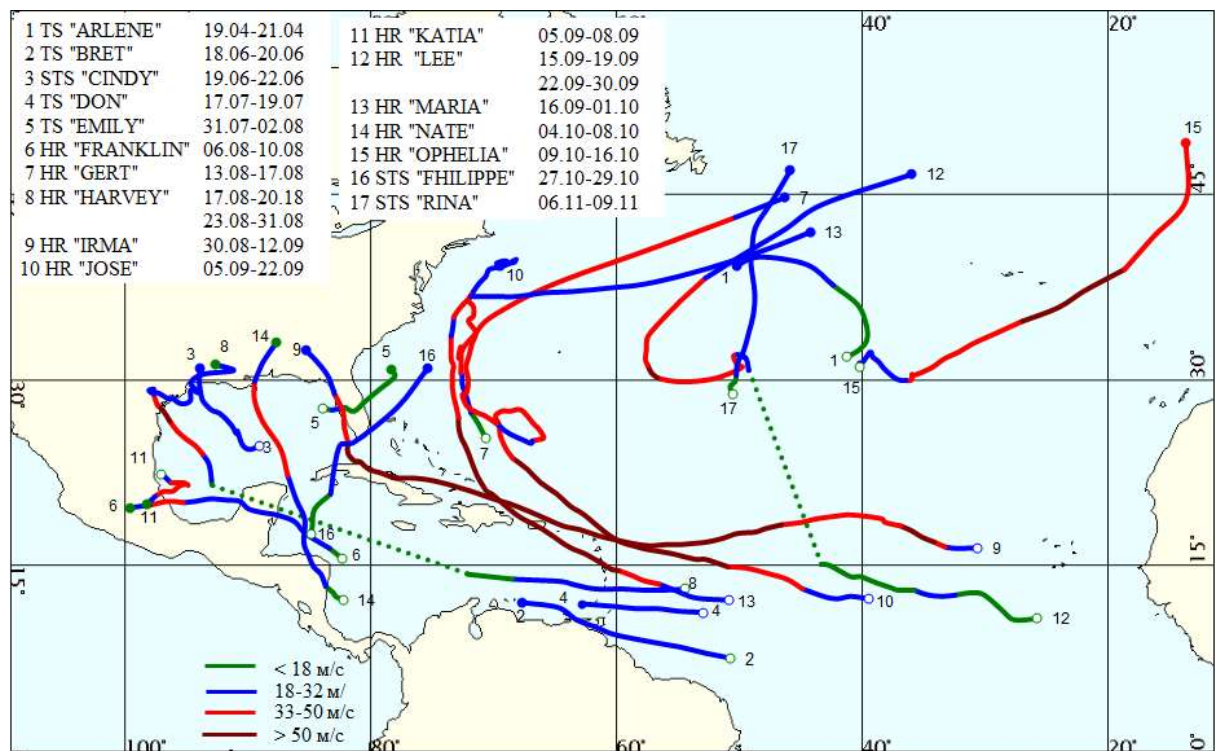


Рис. 36. Траектории тропических циклонов в Атлантическом океане в 2017г.

И не только по количеству тропических циклонов, которых здесь сформировалось 17, что почти на 60% превышает норму, но и по причине того, что 10 из них стали ураганами, а это почти в 2 раза превышает норму. Причем 6 развились до 3-5 категории опасности по шкале Саффира-Симпсона, что тоже в два раза больше нормы. Активному циклогенезу способствовали нейтральная фаза ЭНЮК (Эль-Ниньо – Южное колебание) и аномально высокая температура поверхности воды в тропической Атлантике.

Все супер-ураганы (категории 3 и выше) продолжительное время сохраняли свою интенсивность. Ураган «Ирма», к примеру, почти в течение десяти суток имел ветры более 50 м/с, и при этом более трех суток его интенсивность относилась к 5 категории опасности по шкале Саффира-Симпсона. В максимальной стадии развития давление в центре «Ирмы» понижалось до 914 гПа, ветер усиливался до 83 м/с, в порывах – до 100 м/с. Этот ураган стал самым мощным на планете в сезоне 2017г. Очень интенсивными ураганами в Атлантике стали «Мария» ($p_{\min} = 909$ гПа, $v_{\max} = 80-100$ м/с), «Хосе» ($p_{\min} = 938$ гПа, $v_{\max} = 75-90$ м/с), «Харви» ($p_{\min} = 938$ гПа, $v_{\max} = 60-75$ м/с). «Мария» и «Хосе» тоже довольно долго сохраняли статус супер-урагана. В результате сезонный индекс ACE (аккумулированная энергия циклонов), характеризующий количество, интенсивность, размеры циклонов и продолжительность их существования, значительно превысил средние значения и стал седьмым за всю историю наблюдений.

Сезон начался рано: уже в апреле в центре Атлантики возник тропический шторм «Арлин», что случается чрезвычайно редко. Во все остальные месяцы сезона количество возникших циклонов, как правило, было больше обычного. Еще одной отличительной чертой прошедшего сезона стало то, что из 17 циклонов только 5 не оказывали влияния на сушу. Такой массированный удар по побережьям уже давно не случался в этом регионе. В итоге сезон был признан одним из трех самых разрушительных за всю историю наблюдений. Наибольший ущерб был связан с ураганом «Харви», который продолжительное время оставался у южных берегов США, затопивая прибрежные районы Техаса в течение 5 суток. В отдельных районах сумма осадков за период влияния циклона стала рекордной для штата и составила более 1500 мм. Погибли 84 человека, материальный ущерб оценивается в \$90 млрд. Ураганы «Ирма» и «Мария» стали подлинным кошмаром для стран Карибского региона, особенно для Малых Антильских островов. «Ирма» полностью разрушила инфраструктуру островов Антигуа и Барбуда. В общей сложности от ее ударов погибли 124 человека, материальный ущерб составил \$50 млрд. Очередной катастрофой стал выход урагана «Мария» на острова Доминика и Гваделупа, которые 18 сентября были буквально растерзаны. В Пуэрто-Рико, по которому затем ураган прошел своим центром, ветры с зафиксированными порывами более 60 м/с тоже вызвали катастрофические разрушения. 98 погибших и \$20 млрд ущерба – результат прохождения «Марии» по Малым Антильским островам. За последние 120 лет это был первый случай, когда два таких мощных урагана («Ирма» и «Мария») практически один за другим обрушились на эти острова.

Активность тропического циклогенеза в Атлантике хорошо демонстрирует спутниковый снимок от 9 сентября (рис. 37), когда в Карибском море, Мексиканском заливе и в Северной Атлантике одновременно существовали три урагана («Ирма», «Хосе» и «Катя»). Причем два из них в это время были ураганами 5 категории («Ирма» и «Хосе»).

Следует отметить также необычный ураган «Офелия», который развился в Центральной Атлантике во второй декаде октября. Циклон возник на 31° с.ш. юго-западнее Азорских островов и сразу стал смещаться в восточном направлении, что случается чрезвычайно редко. Также необычно было и быстрое усиление циклона до стадии урагана, которое произошло в течение двух суток. Самым удивительным оказалось то, что на широте 35-37° с.ш. он сумел развиться до стадии урагана 3 категории с давлением в центре 960 гПа и ветрами более 50 м/с (в порывах до 65 м/с). Формированию циклона способствовали высокая температура поверхности океана, которая была на 2°С выше обычной и составляла +27°С, низкие температуры в средней и верхней тропосфере

и слабый вертикальный сдвиг ветра в районе смещения циклона (менее 10 м/с). 16 октября ураган обрушился на юг Ирландии. Необычным было и то, что в передней части ложбины, в которой смещалась «Офелия», произошел сильнейший вынос на север пыли из Сахары и дыма португальских пожаров, так что небо над Ирландией окрасилось в желто-коричневые тона. Последствия удара стихии были серьезными, но не катастрофическими.



Рис. 37. Серия ураганов в Атлантическом океане 8 сентября 2017г. Снимок GOES-16.

В южной части Атлантического океана тропические циклоны в этом году не возникали.

В северной части Индийского океана в сезоне 2017г. образовалось 3 тропических циклона, что примерно на треть меньше нормы (рис. 38).

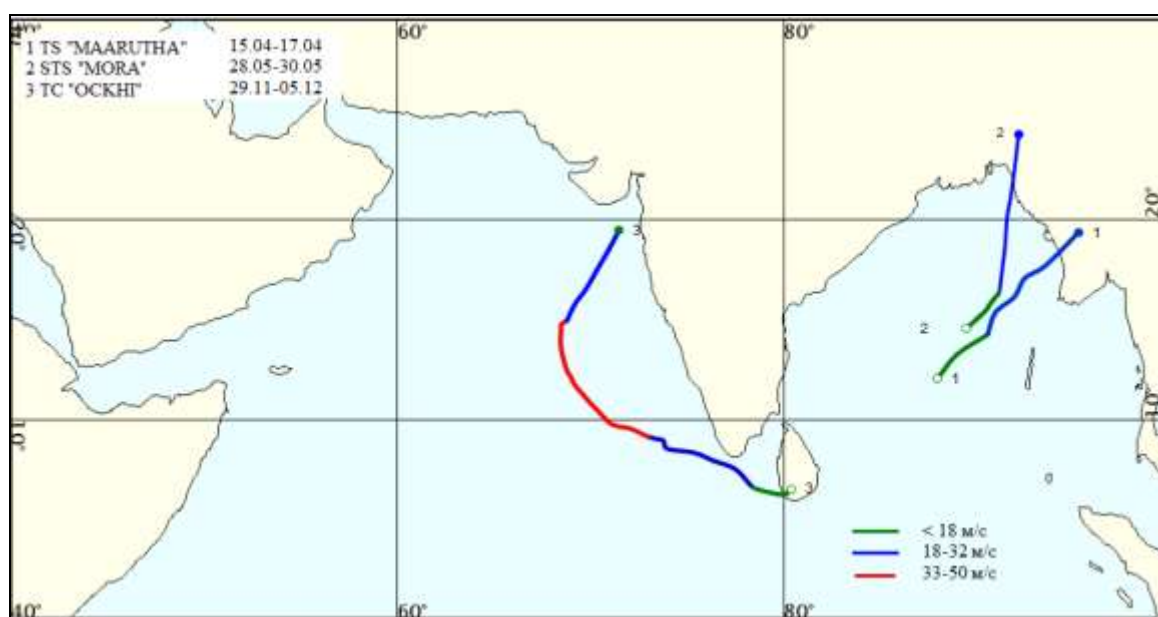


Рис. 38. Траектории тропических циклонов на севере Индийского океана в 2017г.

Два циклона сформировались в Бенгальском заливе весной до наступления муссона. Они были сравнительно слабы и при выходе на северо-восток Индии и Бангладеш не вызвали катастрофических последствий. Ноябрьский циклон был довольно интенсивным, ветры в нем усиливались до 45 м/с. Но траектория его, проходившая по Аравийскому морю, была неопасной. Будучи еще тропическим штормом, он вызвал сильные дожди на Шри-Ланке и юге Индии, где в наводнениях погибли около 20 человек.

В южной части Индийского океана (рис. 39) возникло 13 тропических циклонов, что на 25% меньше нормы, из них только 4 усиливались до стадии урагана, и лишь один «Энаво» стал аналогом урагана 3 категории. Минимальное давление в его центре составляло 925 гПа, максимальный ветер усиливался до 60 м/с. Именно в этой стадии развития он вышел 7 марта на северо-восточное побережье Мадагаскара. Циклон прошел по острову с севера на юг, вызвав сильные наводнения, разрушения и многочисленные жертвы (погибло 78 человек). Дважды циклоны выходили на северное побережье Австралии и один раз на побережье Мозамбика и сопровождалось сильными дождями, но не вызвало катастрофических последствий.

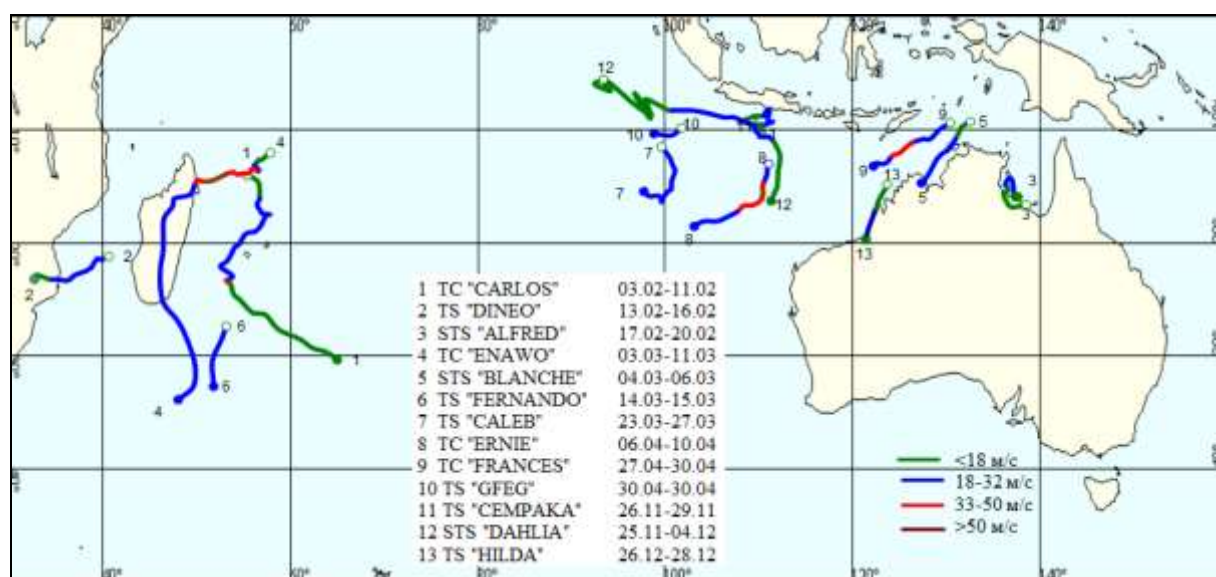


Рис. 39. Траектории тропических циклонов в южной части Индийского океана в 2017г.

В южной части Тихого океана (рис. 40) образовалось 5 циклонов, что примерно на 40% меньше нормы. Три тропических циклона были весьма интенсивны, особенно «Донна» ($p_{\min} = 935$ гПа, $v_{\max} = 60$ м/с), ставшая аналогом урагана 3 категории. Этот циклон, смещаясь вблизи островов Вануату, чудесным образом обогнул их и не причинил значительного вреда. Влиянию другого интенсивного циклона подверглось восточное побережье острова Новая Каледония, но тоже без катастрофических последствий. Самым масштабным оказалось влияние тропического циклона «Дебби» на северо-восточное побережье Австралии. По данным Бюро метеорологии Австралии, 28 марта, когда циклон приблизился к побережью Австралии, на острове Гамильтон был зафиксирован порыв ветра до 75 м/с, что является самым сильным порывом ветра за всю историю метеонаблюдений в штате Квинсленд. Выйдя на сушу, циклон ослабел, но, продолжая двигаться на юго-восток, вызывал сильнейшие дожди (до 635 мм/сутки) и наводнения, в которых погибли 14 человек. Влияние циклона на восточные районы Австралии было довольно продолжительным, поэтому причиненный им материальный ущерб оказался очень велик – \$2,4 млрд.

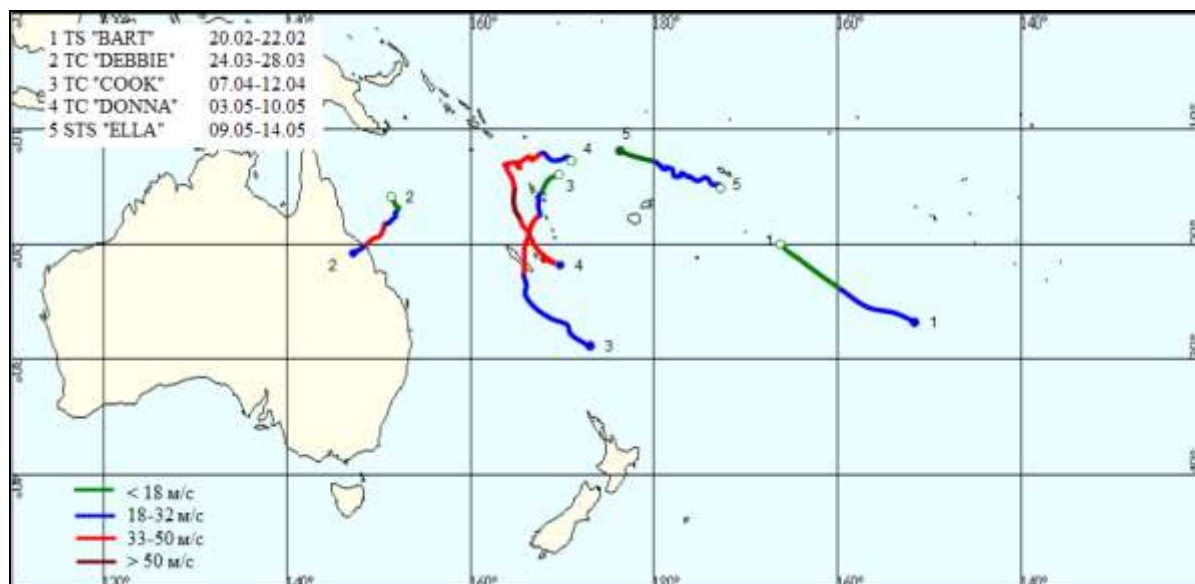


Рис. 40. Траектории тропических циклонов в южной части Тихого океана в 2017г.

Опасные гидрометеорологические явления на территории России

В 2017г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 907 опасных гидрометеорологических явлений, из которых 378 нанесли значительный ущерб экономике и жизнедеятельности населения. По сравнению с 2016г. количество опасных явлений осталось прежним. Предупрежденность опасных явлений, нанесших ущерб, составила 94%, что соответствует показателям 2016г. Оперативно-прогностическими подразделениями Росгидромета выпущено и доведено до потребителей более 2000 штормовых предупреждений, большинство из которых имели заблаговременность от нескольких часов до 1-2 суток; оправдываемость их составила 94%. Самым сложным периодом в течение года остается май-сентябрь, на который приходится около 70% опасных явлений. Наибольший ущерб нанесен такими явлениями, как очень сильный ветер и очень сильный дождь (на них приходится около 30% всех опасных явлений), град, чрезвычайная пожарная опасность, сохранявшаяся в ряде регионов в течение нескольких месяцев, а также гидрологические явления, которые составляют примерно треть от всех опасных явлений, причинивших ущерб.

Количество опасных явлений, нанесших ущерб хозяйственной деятельности, начав увеличиваться в конце 90-х гг. прошлого века, достигло максимума в начале нынешнего десятилетия, а затем стабилизировалось на уровне 350-380 явлений за год (рис. 41).

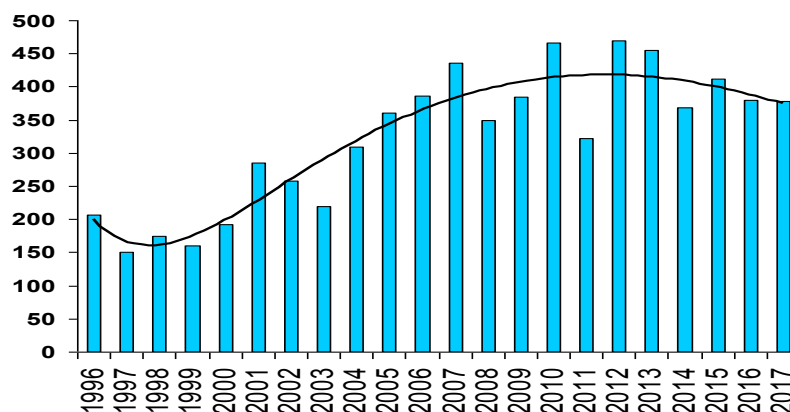


Рис. 41. Количество опасных гидрометеорологических явлений (с ущербом) на территории России в 1996-2017гг.

Наиболее значимые погодно-климатические события 2017г.

Северное полушарие:

- аномалия среднегодовой температуры воздуха за 2017г. составила 1.0°C (с точностью до 0.1°C). Год стал вторым самым теплым (совместно с 2015г.) на полушарии за весь период регулярных инструментальных метеорологических наблюдений на планете, т.е. с 1891 по 2017г.*;
- среди двадцати самых теплых лет на полушарии только три (1998, 1997 и 1995гг.) относятся к XX веку, все остальные – к XXI веку, а в первой десятке самых теплых – только годы нынешнего столетия;
- в этот год среднемесячная температура воздуха ни разу не достигла экстремального значения;
- в октябре в Тихом океане начался новый холодный эпизод Южного колебания – Ла-Нинья.

Россия:

2017 год – самый теплый год в метеорологической летописи России (совместно с 2007г.)

- третий самый теплый февраль на юге Дальнего Востока;
- февральское изобилие атмосферных осадков по всей европейской территории России, а также на Урале, юге Западной Сибири, в Хабаровском и Камчатском краях;
- самый теплый март в истории метеонаблюдений в России. Среднемесячная температура превысила прежний рекорд, принадлежащий марту 1990г., сразу на 1.5°. Рекордно высокие среднемесячные температуры воздуха достигнуты в Уральском, Сибирском и на севере Дальневосточного федеральных округов. В Центральном федеральном округе и на юге Дальневосточного федерального округа они имеют второй ранг среди самых высоких значений, а в Северо-Западном федеральном округе – третий. В течение месяца во многих регионах страны были установлены новые максимумы температуры, в том числе и абсолютные максимумы для месяца. По всей стране превышены нормы температуры воздуха. В центре – на 4-5°, на Урале, в Сибири и на севере Дальнего Востока – на 7-12°. Порой, как, например, в Камчатском крае, суточные максимумы устанавливались в течение пяти-восьми дней подряд. Никогда еще в России на столь обширной территории не было таких крупных аномалий среднемесячной температуры;
- самый теплый апрель на севере Дальневосточного федерального округа;
- холодный и дождливый май на ЕТР. Частые вторжения арктического холода приводили к рекордным холодам и даже заморозкам на протяжении всего месяца;
- самая теплая весна в России (вместе с весной 2014г.);
- самая теплая весна на севере Дальнего Востока;
- третья самая теплая весна в Сибири;
- рекордные осадки на юге ЕТР в мае;
- новый майский снежный покров в Подмосковье;
- второй самый холодный июнь на ЕТР в XXI веке;
- самые холодные конец весны и начало лета (май-июнь) на ЕТР с 1994г.;
- дневные заморозки в Центральной России в конце июня;
- второй самый жаркий июнь в Сибири. (Рекорды температуры во многих районах Красноярского, Алтайского и Забайкальского краев, республик Алтай и Бурятия, Кемеровской и Иркутской обл.);

- первое полугодие 2017г. второе самое теплое в метеорологической летописи России и самое теплое – в Сибири и на Дальнем Востоке;
- очень дождливый июнь на ЕТР. Интенсивность осадков доходила до 25-30мм/сутки;
- теплая летняя погода пришла на ЕТР только во второй декаде июля;
- сильные июльские дожди на ЕТР. В Великом Новгороде за несколько часов выпало 118мм дождя – это 1.5 месячные нормы. Ливень такой силы здесь наблюдался впервые;
- многочисленные рекорды максимальной температуры воздуха в августе на ЕТР;
- третий самый теплый август на севере Дальнего Востока;
- сильные августовские ливни на северо-западе России;
- второй самый холодный сентябрь в Сибири в XXI веке;
- октябрь на арктической территории (северо-восток ЕТР, север Урала и Сибири, а также в северных районах Дальнего Востока) на 2-6° теплее нормы;
- установлена новая самая ранняя дата первого снега на юге Приморья – 10 октября;
- второй год подряд на юге Дальнего Востока наблюдался аномально холодный ноябрь;
- самый теплый декабрь в Южном и Уральском и третий самый теплый в Центральном федеральных округах;
- сильные декабрьские дожди в центральных областях, Верхневолжье и на Черноморском побережье Кавказа;
- самый теплый год на севере и третий самый теплый на юге Дальневосточного федерального округа.

Москва:

- третий самый теплый март;
- зимний снежный покров полностью сошел к 20 марта, что примерно на три недели раньше климатического срока;
- четвертый самый «мокрый» апрель. Сумма осадков за месяц – 77мм, или 175% от нормы. Столь много осадков в середине весны в Москве не было в последние 30 лет;
- самый холодный май в XXI веке;
- четвертая самая «мокрая» весна;
- четвертый самый «мокрый» июнь;
- самый прохладный июль за последние 20 лет;
- с апреля по июль среднемесячная температура воздуха ниже нормы;
- в сентябре «бабье лето» с температурами воздуха выше 20° возвращалось в столицу несколько раз;
- первый снег над Москвой появился 22 октября;
- четвертый самый теплый декабрь;
- в декабре не было ни одного дня с температурой воздуха ниже нормы;
- шестой самый «мокрый» год в метеорологической летописи Москвы. Среди 10 самых «мокрых» лет 5 относятся к первым 17 годам XXI века и столько же приходится на предыдущие 110 лет метеонаблюдений (1891-2000гг.).

Европа:

2017 год – третий самый теплый в истории (совместно с 2007, 2011 и 2016гг.)

- январские сильные холода. В Болгарии таких морозов не было более 100 лет. Впервые в XXI веке на побережье Черного моря образовался ледяной припай. В Италии замерзли фонтаны. Покрылся льдом Дунай;
- сильные дожди и снегопады в феврале;

- второй самый теплый март. В Германии и Австрии это был самый теплый март в истории, а в Швейцарии – второй самый теплый. В ряде стран установлены абсолютные максимумы среднемесячной температуры;
- самый сухой апрель в Испании в XXI веке;
- в середине апреля страны Балтии, Польшу, Украину, Молдову засыпало снегом. Вновь образовался снежный покров. Столь сильных снегопадов в Молдове не было с 1955г. За двое суток в Кишиневе выпало более 75мм осадков в виде дождя и мокрого снега. Высота свежевыпавшего снега составила более 60см. Такого еще не было никогда, даже в зимние месяцы;
- жаркий май в центре и на западе континента. В Австрии был установлен новый абсолютный максимум майской температуры воздуха – +35.0°. В Испании и Великобритании это второй, а в Португалии – третий самый теплый май в истории метеонаблюдений. Финляндия испытала самый холодный май впервые после 1968г;
- третья самая теплая весна во Франции;
- сильный зной в июне на западе и в центре континента. Новые рекорды максимальной температуры устанавливались в Англии, Португалии, Испании, Франции, Италии, Люксембурге, Германии. В Португалии подобной июньской жары не наблюдалось более 70 лет. Самый жаркий июнь в Голландии, а во Франции, Швейцарии и Австрии – второй самый жаркий. В ряде стран Западной и Центральной Европы установлены рекорды максимальной среднемесячной температуры воздуха;
- второй самый теплый июнь на континенте;
- рекордно «мокрый» июнь в Шотландии и на побережье Норвегии;
- в Берлине в последний день июня прошел сильнейший за последние 110 лет ливень. В среднем на каждый квадратный метр вылилось 15 литров небесной влаги;
- сильнейшие июльские дожди по всему континенту;
- третье самое теплое лето;
- второе самое теплое лето во Франции и третье – в Австрии;
- самый «мокрый» сентябрь в Дании в XXI веке;
- в сентябре в Вене за сутки выпала месячная норма осадков;
- самый жаркий октябрь в Португалии и второй – в Испании;
- в октябре в Кишиневе за сутки выпала месячная норма осадков;
- самый сухой октябрь в Португалии за последние 20 лет;
- пятый самый сухой октябрь во Франции за весь период метеонаблюдений;
- ноябрьские сильные дожди на юге Европы (Франция, Италия, Греция);
- в первой декаде ноября в Центральной Европе выпал первый снег, что происходит один раз в 3-4 года;
- в ноябре продолжилась засуха в Португалии и Испании. Таких засушливых условий в регионе не было более 10 лет. С апреля по ноябрь в Португалии атмосферных осадков в каждом месяце было меньше нормы, а всего за этот период они составили только трети от положенного;
- вторая самая сухая осень в Португалии;
- декабрьские сильные дожди и мощные снегопады;
- второй самый теплый год в Португалии;
- в Португалии период с апреля по декабрь самый сухой с 1930г. К концу года более 90% территории страны переживало засуху.

Центральная Азия:

- рекордно жаркая погода в летние месяцы;
- сентябрьская и октябрьская жара в Средней Азии и Казахстане. Воздух в сентябре раскалялся до 40° и более, а в октябре – до 30° и более;
- очень теплый ноябрь в Средней Азии. Температура воздуха выше +30°;
- морозы до -30° в начале декабря в Казахстане.

Ближний и Средний Восток:

- аномально холодная зима, особенно февраль;
- в начале апреля пришла жара. Нормы температуры воздуха за месяц превышены на 2-3°. В Бахрейне это был самый теплый апрель в истории. В мае аномальная жара сохранилась;
- летняя жара по всему региону. В каждом месяце воздух прогревался на 2-5° выше нормы. На юго-западе Ирана зафиксирована температура воздуха +53.7°, что является вторым максимумом температуры для азиатского континента. На Аравийском полуострове средняя за июнь температура воздуха превысила +40°. В Бахрейне июль и август самые жаркие с 1902г. В августе установлен рекорд и по количеству дней с температурой выше 40°. Теперь их 24 из 31 дня месяца;
- Израиль пятый год подряд испытывает сильнейшую засуху;
- сентябрьская аномальная жара по всему Ближнему и Среднему Востоку. В Бахрейне это был самый жаркий сентябрь в истории страны;
- второй самый жаркий октябрь в Бахрейне с 1902г.;
- среднегодовая температура воздуха превысила норму на 2° и более.

Индия, Пакистан, Бангладеш, Шри-Ланка:

- холодный январь на севере Индии. В Кашмире подобных холодов не было несколько последних десятилетий;
- майские ливни на Шри-Ланке – сильнейшие с 2003г.;
- июньские ливни в Бангладеш самые сильные в начальной фазе муссона за последние годы;
- сентябрьские сильные ливни в Индии и соседних странах (Непал, Бангладеш, Мьянма, Пакистан), от которых пострадали десятки миллионов человек. Местами здесь нормы осадков превышены в 2-3 раза. И даже в октябре по югу Индии и в Бангладеш еще шли дожди, вызванные муссоном. Однако в среднем летний муссон принес в этом году норму осадков.

Китай, Монголия, Корея, Япония:

2017 год – самый теплый в Китае (совместно с 2007 и 2015гг.)

- очень теплая погода по всему региону в феврале. В центральных и северных провинциях Китая средняя за месяц температура на 4° больше нормы;
- самая теплая зима в Китае;
- третий самый теплый май в Китае. По всему региону средняя за месяц температура воздуха больше нормы на 2-5°;
- майские ливни на побережье Южно-Китайского моря – сильнейшие за последние несколько лет;
- июньские ливни затопили Китай и вызвали массовые наводнения и оползни. В Японии интенсивность дождей превысила 50мм/час;
- в Китае средняя температура воздуха за июль повторила рекордное достижение 2010г. По всему региону устанавливались новые максимумы температуры;
- второй самый теплый сентябрь в Китае;
- сильные сентябрьские ливни в китайских провинциях Гуйчжоу, Хунань, Хубэй, Сычуань, привели к оползням, разрушившим тысячи строений и гибели урожая;
- октябрьские рекордные максимумы температуры воздуха в Японии;

- сильные октябрьские дожди в центральных и восточных провинциях Китая и на юге Японии;
- декабрьская аномально холодная погода в Корее и Японии;
- сухой декабрь в Китае, Корее, Монголии и на юге Японии.

Юго-Восточная Азия:

- январские дожди в Таиланде вызвали наводнения, сильнейшие за последние 30 лет. За сутки выпадало до 100мм осадков;
- сильные муссонные ливни привели к многочисленным наводнениям в странах Юго-восточной Азии;
- в отдельные дни лета было чрезмерно жарко. В Ханое и Джакарте зарегистрированы новые абсолютные максимумы температуры воздуха;
- октябрьские ливни в северных и центральных районах Вьетнама. За несколько дней выпало более 400мм дождей. Вызванные ими наводнения и оползни привели к гибели сотен людей, вызвали многочисленные разрушения;
- сильные ноябрьские дожди. Местами за сутки выпадало до 150мм осадков;
- сильные декабрьские дожди по всему региону. Нормы осадков превышены в 2-3 раза.

Северная Африка:

- исключительная засуха длительное время царила на востоке континента. Некоторые районы стран Африканского Рога пережили самый сухой период за последние 30 лет;
- самый жаркий май;
- пятый самый жаркий июль;
- второй самый жаркий август;
- второе самое жаркое лето;
- сильнейшие дожди в конце лета прошли в странах Западной Африки;
- среднемесячная температура воздуха в сентябре повторила рекордный максимум 2002г.;
- декабрьские холода на северо-западе региона в Марокко, Мавритании, Алжире и Тунисе;
- сильные декабрьские дожди на средиземноморском побережье (до 50мм осадков за сутки).

Северная Америка:

2017 год – третий самый теплый год в США

- третий самый теплый январь в Канаде;
- второй самый теплый февраль в США/ Среднемесячные температуры в восточных и южных штатах страны либо достигли абсолютных максимумов, либо оказались близки к ним;
- весна пришла в США на 2-3 недели раньше климатического срока;
- мартовская снежная буря на северо-востоке США;
- самый теплый апрель на юго-востоке США;
- второй самый «мокрый» апрель в США;
- майские сильные ливни на восточном побережье США и Канады. Местами за 3 часа выпало до 70мм дождя, а в канадской провинции Нью-Брансуик за сутки – 150мм. Сумма осадков за месяц от Нью-Джерси до Мэна входит в первую пятерку самых больших значений за всю историю метеонаблюдений;

- исключительно жаркий июнь на юго-западе США. В Аризоне это был второй самый теплый июнь в истории штата, а в других штатах на западе страны от Калифорнии до Колорадо и Нью-Мексико средняя температура месяца в первой десятке самых высоких значений;
- июнь на юго-востоке США от Северной Каролины до Алабамы и Флориды вошел в первую десятку самых «мокрых» за последние 100 лет;
- третий самый теплый июль на Аляске, а в штатах Калифорния, Юта, Онтарио и Айдахо он входит в первую пятерку самых теплых;
- июльские многочисленные пожары на западе США в штатах Вашингтон, Орегон, Айдахо, Невада, Калифорния, а также на западе Канады в провинции Британская Колумбия;
- августовская жара на западе континента. В Орегоне это был самый жаркий август в истории штата, а в Калифорнии – второй самый жаркий;
- сентябрьские рекорды максимальной температуры воздуха в Калифорнии;
- самый теплый октябрь на северо-востоке США с 1895г.;
- обильные октябрьские атмосферные осадки в США. Их суммы за месяц в штатах Мичиган, Висконсин, Миннесота входят в первую пятерку самых больших значений с 1895г.;
- октябрьский рекордный снегопад в канадской провинции Британская Колумбия. За двое суток снег укрыл землю высотой до 55см. Такое в октябре произошло впервые;
- сильные осенние дожди в Центральной Америке вызвали многочисленные наводнения и оползни;
- очень теплый ноябрь в США. Самый теплый ноябрь в истории в штатах Арканзас, Юта, Колорадо, Нью-Мексико;
- очень сухой ноябрь в США. Третий самый сухой ноябрь в штатах Техас, Луизиана, Оклахома, Арканзас;
- декабрьская холодная погода и сильные снегопады на северо-востоке США;
- самый теплый декабрь на Аляске;
- второй самый сухой декабрь в американских штатах Калифорния и Невада;
- самый теплый год в американских штатах Аризона, Нью-Мексико, Джорджия, Северная и Южная Каролина.

Арктика:

2017 год – второй самый теплый год в Арктике (совместно с 2011г.)

- третья самая теплая зима;
- минимальная площадь льда в январе в арктическом бассейне;
- второй самый теплый март;
- зарегистрирована минимальная площадь льда в арктическом бассейне на дату максимального развития ледового покрова (в марте);
- третий самый теплый ноябрь;
- самый теплый декабрь. Превышен рекорд 1938г., установленный в период предыдущего потепления Арктики.

Океаны:

- в октябре в Тихом океане начался новый холодный эпизод Южного колебания – Ла-Нинья;
- активный тропический циклогенез на полушарии: тропических циклонов возникло на 14% больше нормы;

- активнейший сезон тропического циклогенеза в Атлантике; количество ТЦ оказалось на 70% больше обычного, при этом число ураганов и супер-ураганов превысило норму в два раза;
- из 17 атлантических циклонов 12 выходили на сушу; это самый массированный удар по побережьям в последние несколько десятилетий;
- впервые за последние 120 лет два мощных урагана «Ирма» и «Мария» прошли один за другим по Малым Антильским островам, разрушив до основания несколько из них;
- сезон 2017г. в Атлантике признан одним из трех самых разрушительных за всю историю наблюдений;
- необычный ураган «Офелия», развившийся в Центральной Атлантике во второй декаде октября; быстро усилился до стадии урагана, сразу стал смещаться на северо-восток и вышел на побережье Ирландии;
- активный тропический циклогенез в Тихом океане, особенно в июле, когда циклонов возникло почти в два раза больше нормы;
- четыре экс-тропических циклона оказывали влияние на Дальний Восток России;
- вялый тропический циклогенез в южном полушарии: в южной части Индийского океана. Количество возникших циклонов составило только 75% от нормы, на юге Тихого океана – 57% от нормы;
- разрушительный тропический циклон «Дебби», прошедший по восточному побережью Австралии.

Опасные гидрометеорологические явления:

- в 2017г. в России возникло 907 опасных явлений, из них 378 нанесли значительный ущерб экономике и жизнедеятельности населения.

-
- Далее везде по тексту, если не указано иное, ранжирование температуры воздуха осуществлялось с 1891 по 2017г.

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.meteor.ru/methods/long/express.pdf

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 2017г. будет опубликована ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН» и размещена на сайте Росгидромета.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Основные погодно-климатические особенности, наблюдавшиеся на Северном полушарии Земли в 2017г.	2
Россия	4
<i>Зима 2016-2017гг.</i>	5
<i>Весна</i>	10
<i>Лето</i>	14
<i>Осень</i>	18
<i>Начало зимы 2017-2018гг.</i>	20
Москва	22
Европа	24
Центральная Азия	30
Ближний и Средний Восток	31
Индия, Пакистан, Непал, Шри Ланка	33
Китай, Монголия, Корея, Япония	34
Юго-Восточная Азия	37
Северная Африка	38
Северная Америка	40
Арктика	47
Океаны	48
<i>Температура поверхности океана</i>	48
<i>Тропические циклоны</i>	49
Опасные гидрометеорологические явления на территории России	56
Наиболее значимые погодно-климатические события 2017г.	57

Научный редактор В.Ф. Козельцева

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

Отпечатано в ЗАО «Global Marketing»

Подписано в печать 25.01.2018. Формат 60×84/16
Печ. л. 4. Тираж 90 экз