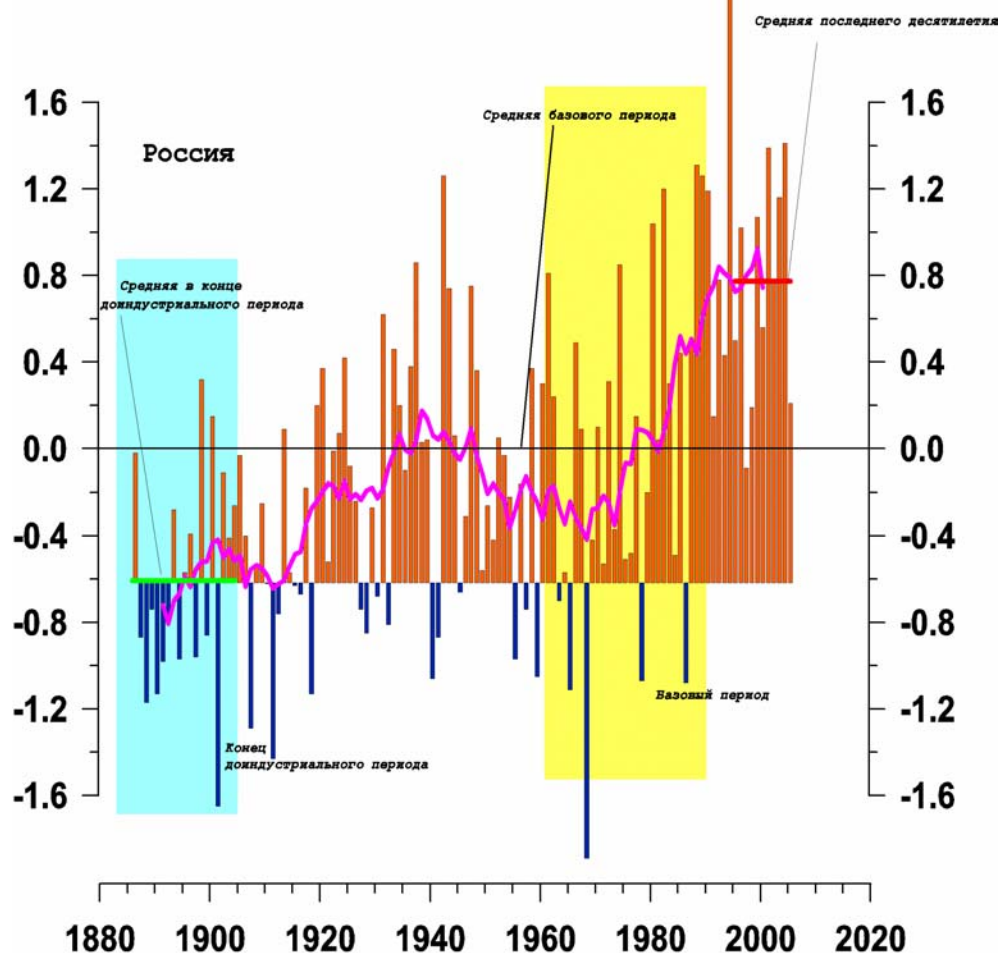


Федеральная служба России
по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей
среды

Российская
Академия Наук

Институт Глобального Климата и Экологии



ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА 2006 ГОД (ДЕКАБРЬ – НОЯБРЬ)

Обзор состояния и тенденций изменения
климата России

★
Москва 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. НАБЛЮДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

- 1.1. Наблюдаемые изменения температуры воздуха у поверхности Северного полушария.
- 1.2. Изменения температуры воздуха над территорией России.
- 1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России в 2006 году.

2. ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

- 2.1. Изменения осадков на территории РФ
- 2.2. Аномалии осадков на территории РФ в 2006 году.

3. СВОДКА АНОМАЛИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ.

4. ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕЗОННЫХ АНОМАЛИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.

- 4.1. Температура воздуха.
- 4.2. Атмосферные осадки.

5. ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В МОСКВЕ.

6. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (ОЯ), НАБЛЮДАВШИЕСЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2006 ГОДУ.

7. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ЗИМОЙ 2005-2006 гг.

8. ВЫВОДЫ.

**Примечание.* На обложке приведена средняя годовая аномалия (декабрь – ноябрь, 1887 - 2006) температуры приземного воздуха (°С) над Россией

ВВЕДЕНИЕ

Все приводимые ниже результаты получены на основе станционных данных об аномалиях температуры воздуха у поверхности Земли и атмосферных осадков для 1383 станций мира с 1886 по 2006 гг. Под аномалиями здесь понимаются отклонения от соответствующего среднего значения за базовый период 1961-1990 гг. Среднегодовые аномалии рассчитывались осреднением четырех средних сезонных. Таким образом, они включают данные с декабря 2005 по ноябрь 2006 г. включительно.

Регионы, для которых в Бюллетене представлены результаты регионального климатического мониторинга, приведены на рис. 1. Все региональные осреднения проводились в соответствии с границами приведенных регионов.

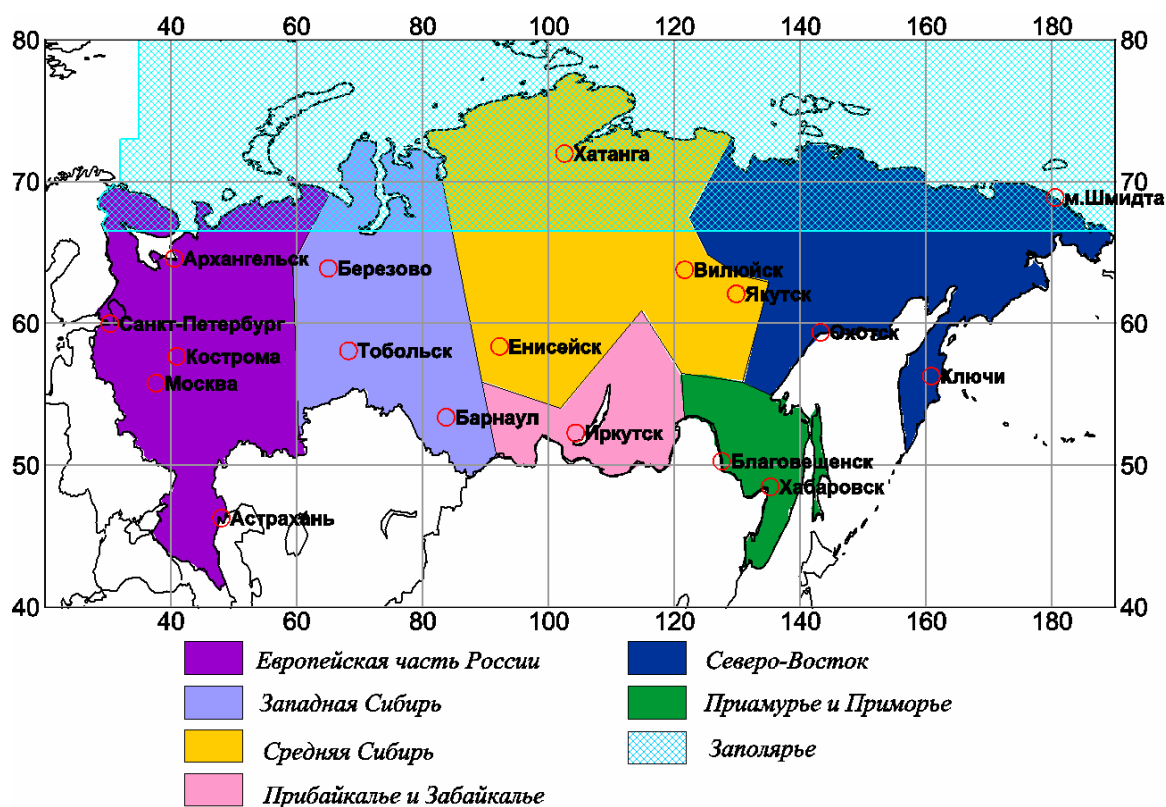


Рис. 1. Физико-географические регионы РФ

Бюллетень подготовлен в Институте глобального климата и экологии Росгидромета и РАН с использованием материалов, представленных Гидрометцентром РФ, Всероссийским НИИ гидрометеорологической информации – Мировым центром данных.

Разделы 6, 7 подготовлены в Гидрометцентре России.

Ответственный за выпуск:

Ст. н. сотр.
к.ф.-м.н.

Бардин М. Ю.

1. НАБЛЮДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

1.1. Наблюдаемые изменения глобальной и полушарной температуры воздуха у поверхности Земли

На Рис.2а представлены временные ряды среднегодовой температуры у поверхности для Земного шара и Северного полушария.

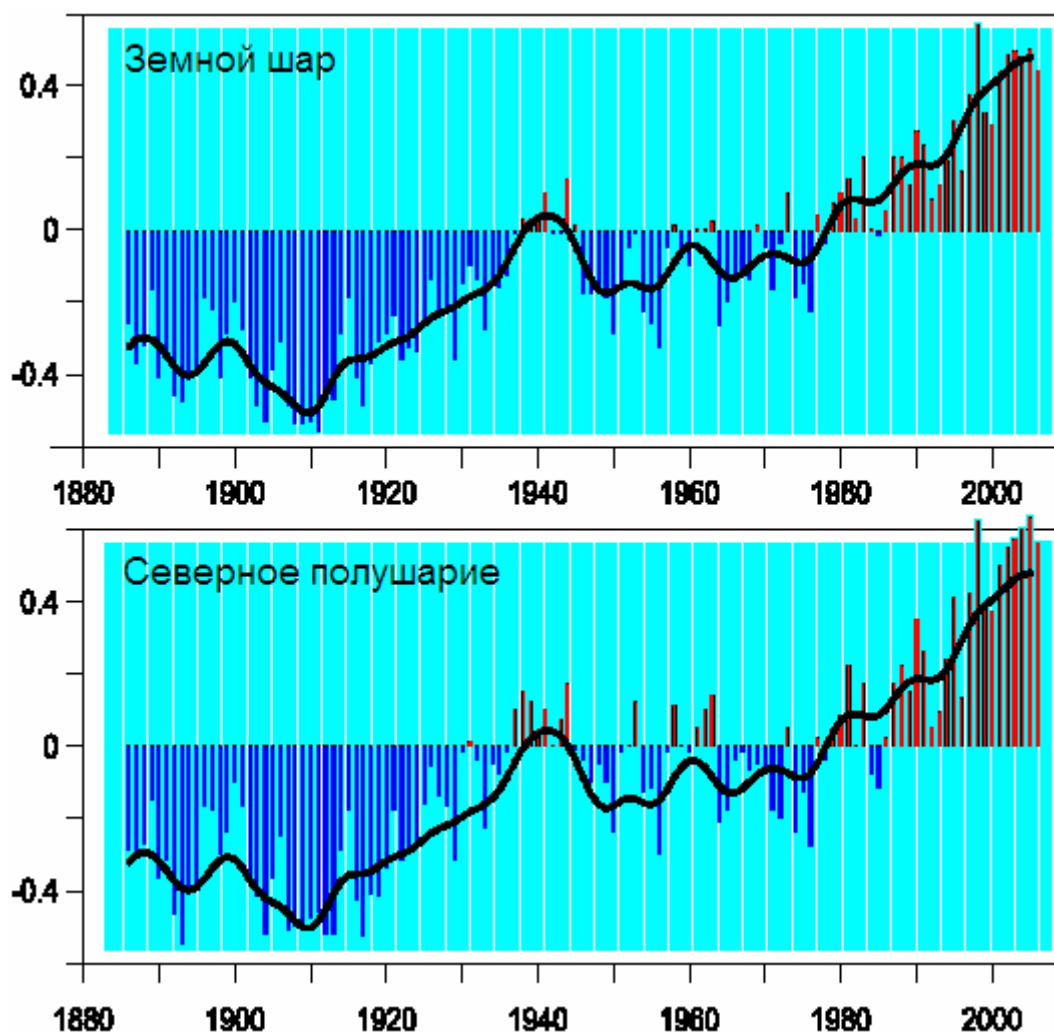


Рис. 2а. Среднегодовая аномалия температуры у поверхности Земли, осредненная по Земному шару (вверху) и Северному полушарию ($^{\circ}\text{C}$).

Черная кривая представляет сглаженные изменения температуры: результат применения фильтра, отсекающего колебания с периодами 10 лет и менее.

Данные представляют собой средневзвешенную аномалию температуры воздуха на станциях над сушей и аномалию температуры воды у поверхности над морем. Аномалия рассчитывалась как отклонение от средней температуры за базовый период 1961-1990

Университет Восточной Англии, Центр Хэдли: www.cru.uea.ac.uk

Эти данные подготовлены группой исследований климата Университета Восточной Англии и Центром Хэдли британской метеослужбы (массив HadCRUT3 на сайте www.cru.uea.ac.uk). Они представляют «смесь» (среднюю взвешенную величину) данных об аномалии температуры воздуха на метеостанциях и температуры воды у поверхности океана по данным судовых наблюдений. Данная (третья) версия массива в

отдельные годы значительно отличается от предыдущей, которая использовалась при подготовке выпусков настоящего бюллетеня за прошлые годы.

2006 год оценивается как очень теплый для Земного шара в целом ($+0.45^{\circ}\text{C}$ при среднеквадратическом отклонении $s=0.14^{\circ}\text{C}$: 6-я по величине положительная аномалия за все время наблюдений), так и для Северного полушария ($+0.56^{\circ}\text{C}$, $s=0.15^{\circ}\text{C}$: 5-я по величине положительная аномалия за все время наблюдений).

Линейный тренд температуры за период 1976-2006 гг. составил для Земного шара $0.18^{\circ}\text{C}/10$ лет и $0.23^{\circ}\text{C}/10$ лет для Северного полушария

Результаты, полученные для суши Северного полушария по данным 1383 станций мира (ИГКЭ) представлены на Рис. 26. Осредненная за год аномалия приземной температуры воздуха в целом для Северного полушария составила $+0.73^{\circ}\text{C}$. В результате, 2006 год оказался седьмым в ряду наблюдений с 1887 года. Среди десяти самых теплых лет для суши Северного полушария оказались все годы 21 столетия.

Линейный тренд приземной температуры воздуха для Северного полушария за 1976-2006 гг. составил $0.35^{\circ}\text{C}/10$ лет, т.е. в полтора раза больше чем для суши и моря совместно.

Следует отметить, что в глобальном и полушарном масштабах 2006 год оказался холоднее нескольких предыдущих, что вызвало уменьшение текущей оценки тренда потепления (1976-2006) по сравнению с оценкой прошлого года (1976-2005), которая составляла для Земного шара $0.19^{\circ}\text{C}/10$ лет, для Северного полушария $0.24^{\circ}\text{C}/10$ лет (для суши - $0.37^{\circ}\text{C}/10$ лет). По-видимому, это можно связать с междесятилетними колебаниями температуры, которые хорошо видны на сглаженных кривых.

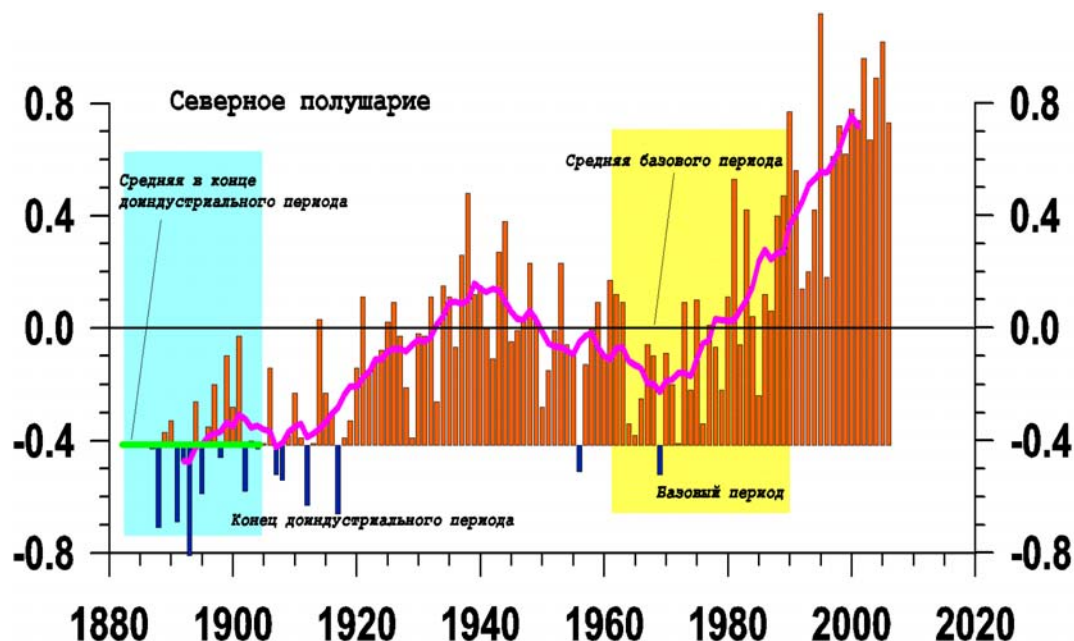


Рис. 26. Среднегодовая аномалия (1887 – 2006 гг.) температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) над сушей в Северном полушарии.

Аномалия температуры рассчитана, как отклонение от средней за базовый период 1961-1990 гг. Столбцы диаграммы представлены относительно средней за 1886 – 1906 гг. (конец «доиндустриального периода»). Жирной линией показана 11-летняя средняя.

1.2. Наблюдаемые изменения температуры воздуха над территорией Российской Федерации в 2006 году.

На рисунках 3, 4 представлены временные ряды пространственно осредненных среднегодовых аномалий температуры воздуха (декабрь 2005 - ноябрь 2006 г.) для регионов РФ. Коэффициенты трендов, рассчитанные за периоды: с 1976 по 2006 год для регионов России, приведены в таблице 2. Как видно из таблицы, для всех рассмотренных регионов наблюдается заметное увеличение среднегодовой температуры воздуха в течение последних 30 лет. Для регионов России наблюдаемый за этот период рост температуры превышает $+0.4^{\circ}\text{C}/10$ лет (исключение - Западная Сибирь, где величина тренда $+0.31^{\circ}\text{C}/10$ лет). Вклад тренда в суммарную дисперсию колебаний среднегодовой температуры составляет не менее 20% (опять кроме Западной Сибири) и значим по крайней мере на уровне 2.5%.

В 2006 году аномалия температуры для России в целом была $+0.21^{\circ}\text{C}$ - это 38-ое значение в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1887 года, что позволяет отнести аномалию к средним за весь 120-летний период. Однако, за последние 15 лет более низкие температуры для России наблюдались лишь дважды - в 1998 г. (когда был зарегистрирован абсолютный максимум глобальной средней температуры) аномалия составила -0.09°C , и в 1999 г. - $+0.19^{\circ}\text{C}$.

Из рисунков 3, 4 видно также, что аномалии среднегодовой температуры во всех регионах России (исключая Заполярье) были существенно ниже значений линейного тренда; для регионов Западная Сибирь, Прибайкалье и Забайкалье среднегодовые температуры были даже несколько меньше среднего за 1961-1990 гг. Рис.5 показывает, что в целом по территории России такая ситуация сложилась за счет холодных зимы и весны. Подробнее относительно географического и сезонного распределения аномалий см. следующий раздел.

Таблица 2.

Оценки линейного тренда температуры воздуха для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь:
коэффициент линейного тренда A ($^{\circ}\text{C}/10$ лет) и учетная дисперсия $D\%$.

Период: 1976-2006 гг. При коэффициенте линейного тренда в скобках приведен характерный масштаб климатической изменчивости величины: значение среднеквадратического отклонения за базовый период 1961-1990 гг. ($^{\circ}\text{C}$)

Регион	A , $^{\circ}\text{C}/10$ лет	$D\%$
Северное полушарие (суша)	+0.35 (0.30)	64
Россия	+0.42 (0.77)	25
Европейская часть России	+0.46 (0.95)	18
Западная Сибирь	+0.31 (1.03)	09
Средняя Сибирь	+0.41 (1.19)	16
Прибайкалье и Забайкалье	+0.46 (0.73)	28
Северо-Восток	+0.44 (0.63)	27
Приамурье и Приморье	+0.42 (0.71)	35
Заполярье	+0.43 (0.80)	20
Беларусь	+0.57 (1.02)	25

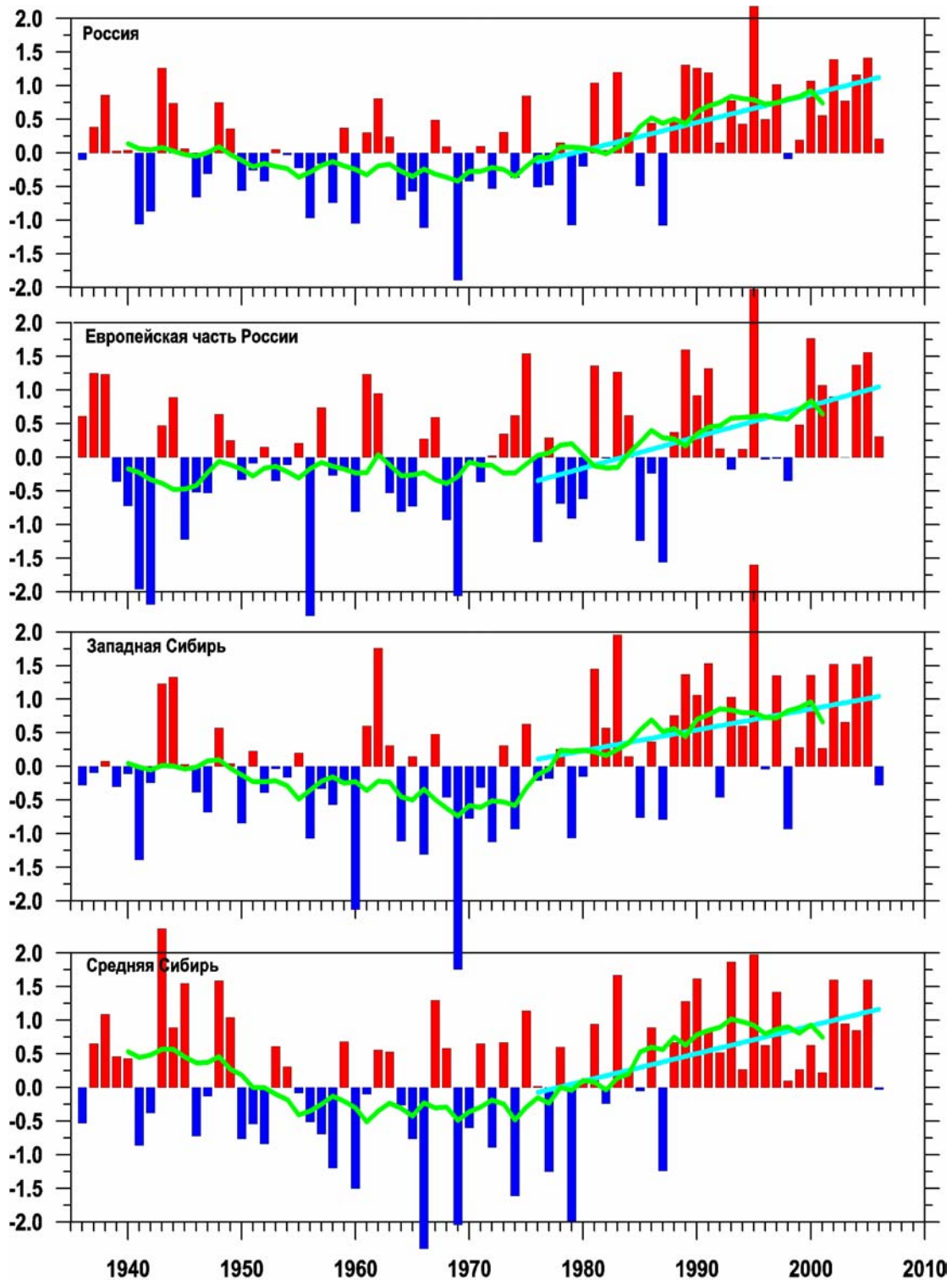


Рис. 3. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) для регионов РФ (1936 – 2006 гг.).

Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2006 гг.

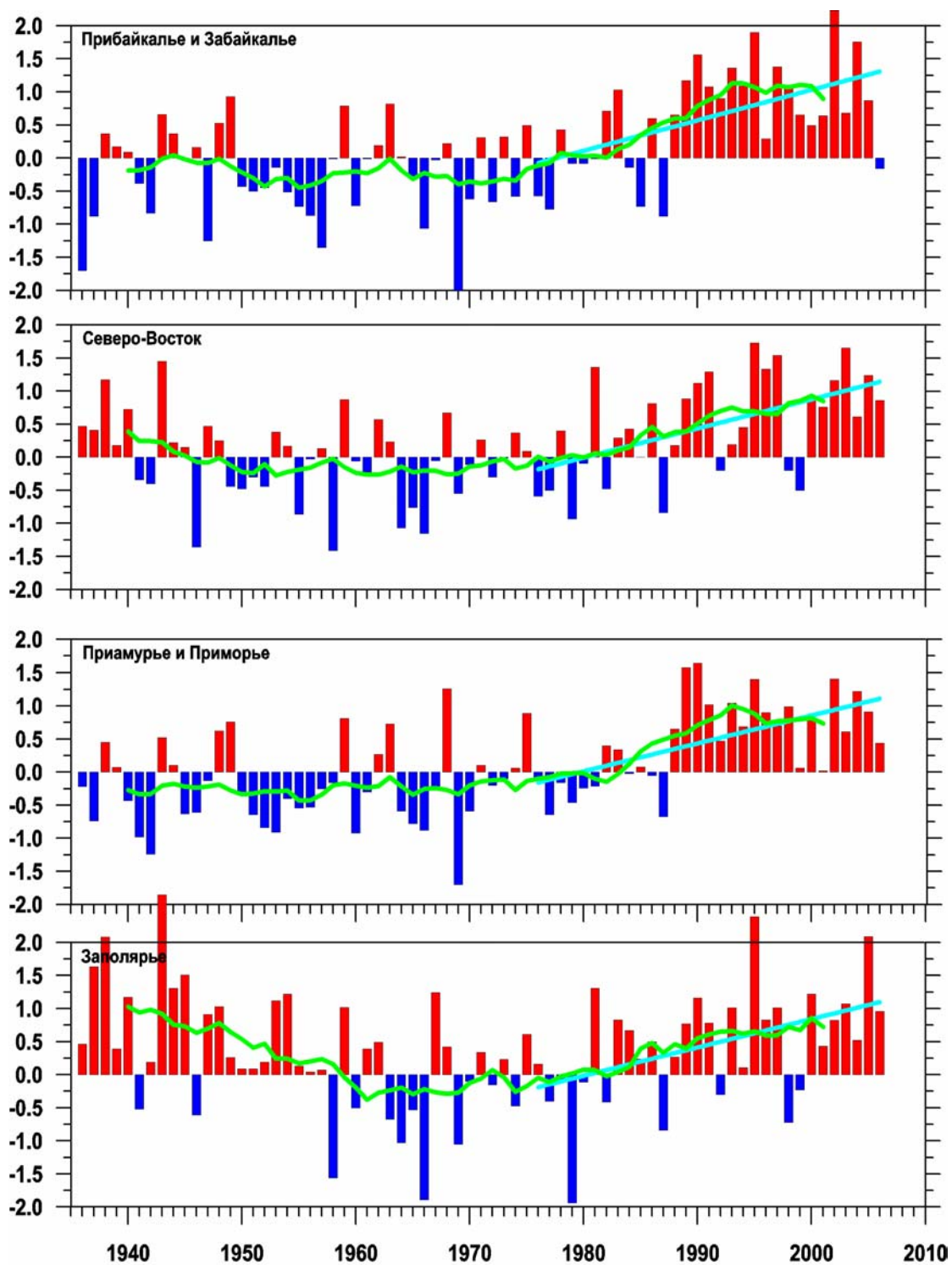


Рис. 4. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) для регионов РФ (1936 – 2006 гг.).

Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2006 гг.

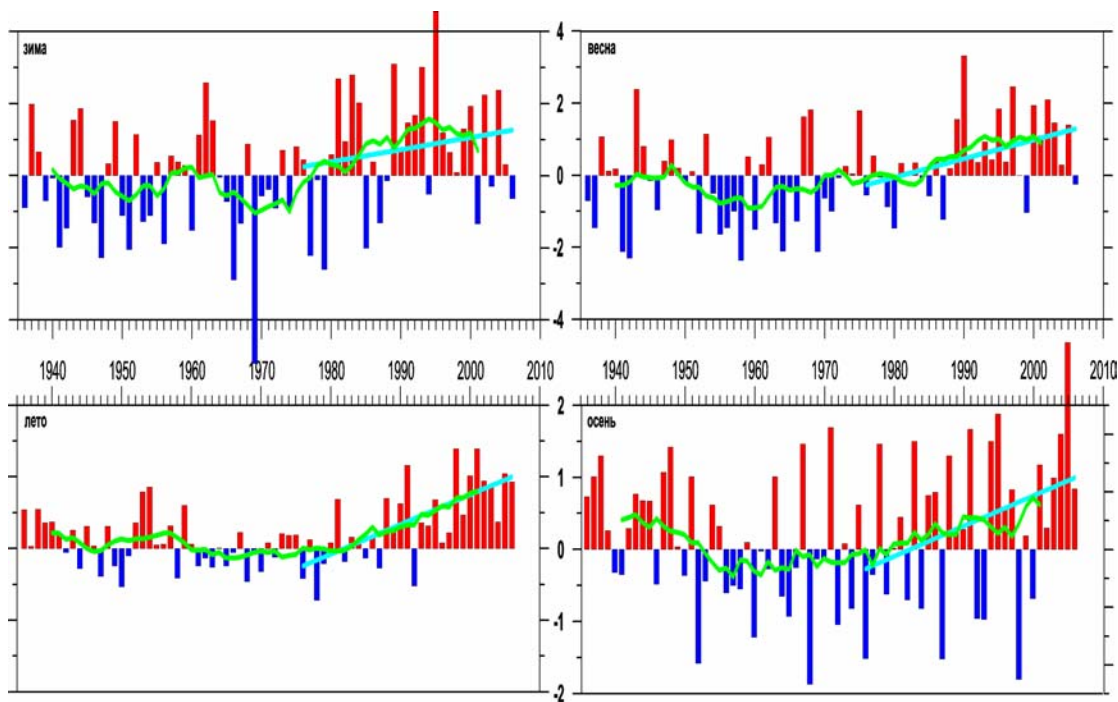


Рис. 5. Временные ряды осредненной за сезоны аномалии температуры воздуха для территории России (1936-2006 гг.).

1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России в 2006 году

Аномалии температуры в регионах России представлены в таблице 3. В 2006 году для России в целом среднегодовая аномалия температуры составила $+0.21^{\circ}\text{C}$ при среднеквадратическом отклонении 0.78°C , т.е. лишь незначительно превысила норму (отметим, что это 38-ая по величине аномалия в 120-летнем ряду наблюдений 1887-2006 гг.).

Таблица 3.

Аномалии температуры для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь в 2006 г.

Представлены: аномалия vt относительно нормы 1961-1990 ($^{\circ}\text{C}$) и ранг (порядковый номер в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1887 года)

Регион	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг
Северное Полушарие (суша)	+0.73	7
Россия	+0.21	38
Европейская часть России	+0.31	31
Западная Сибирь	-0.28	66
Средняя Сибирь	-0.03	62
Прибайкалье и Забайкалье	-0.16	67
Северо-Восток	+0.86	16
Приамурье и Приморье	+0.44	31
Заполярье	+0.96	24
Беларусь	+0.52	40

Для региона Средняя Сибирь год был близок к многолетней норме, для регионов Западная Сибирь, Прибайкалье и Забайкалье среднегодовые температуры были немного меньше нормы, для остальных регионов России среднегодовые температуры были больше нормы.

При этом зимой (-0.63°C) и весной (-0.25°C) средние сезонные аномалии температуры воздуха были отрицательными, летом ($+0.93^{\circ}\text{C}$) и осенью ($+0.84^{\circ}\text{C}$) - положительными. Самым теплым сезоном для России в целом было лето (средняя сезонная аномалия температура воздуха была 6-ой в ряду наблюдений с 1887 г.).

Географическое распределение областей тепла и холода по территории страны в среднем за год и по сезонам представлено на рисунках 6 и 7.

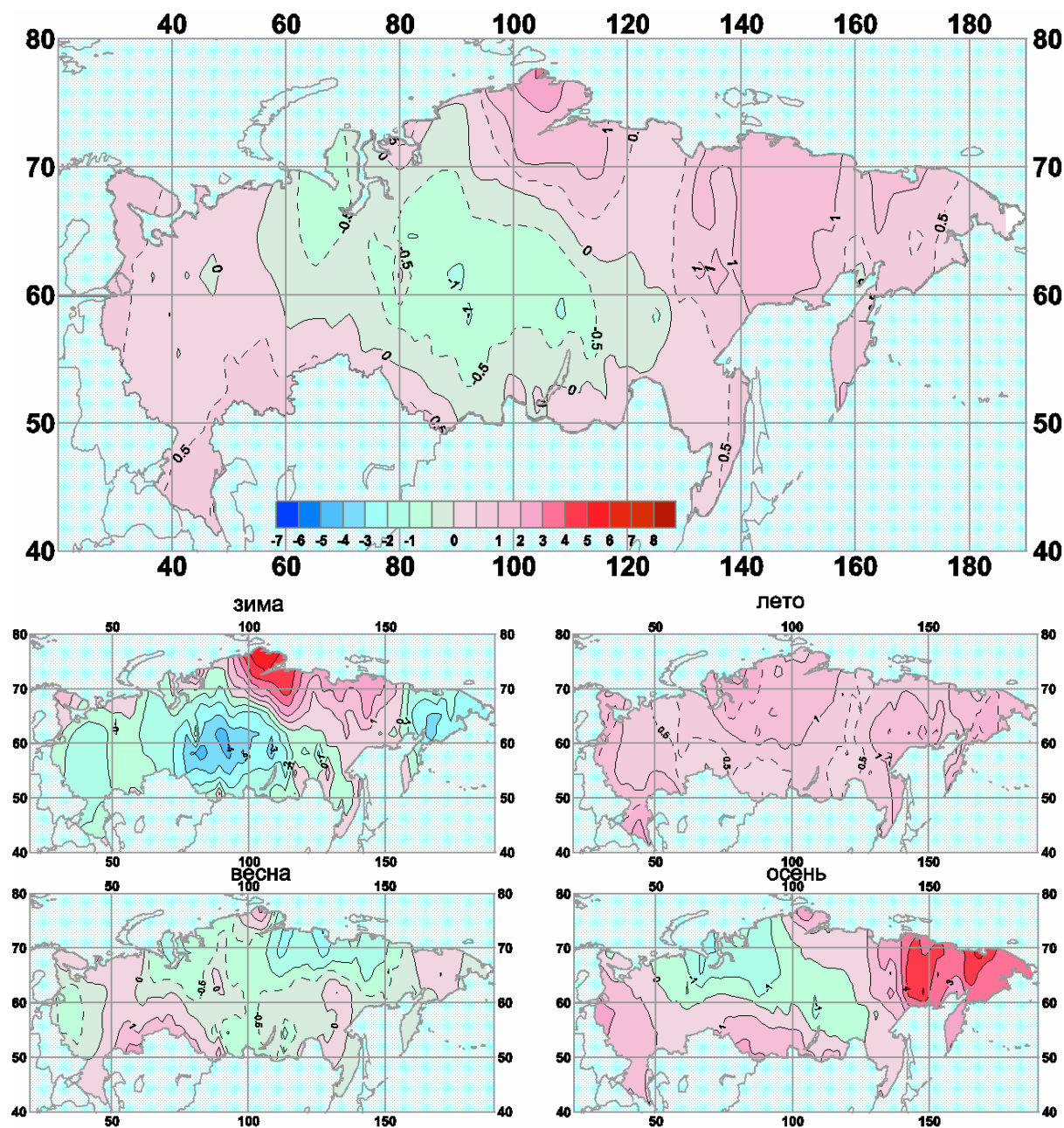


Рис. 6. Средняя годовая (декабрь – ноябрь) и средние сезонные аномалии температуры приземного воздуха (град. Цельсия), рассчитанные как отклонение от средней за 1961-1990.

В 2006 году средние годовые температуры были ниже нормы периода 1961-1990 гг. на 1 °С на территории Западно-Сибирской низменности и Средне-Сибирского плоскогорья, на остальной территории страны среднегодовые температуры были выше нормы (самым теплым год был в горах Северо-восточного региона).

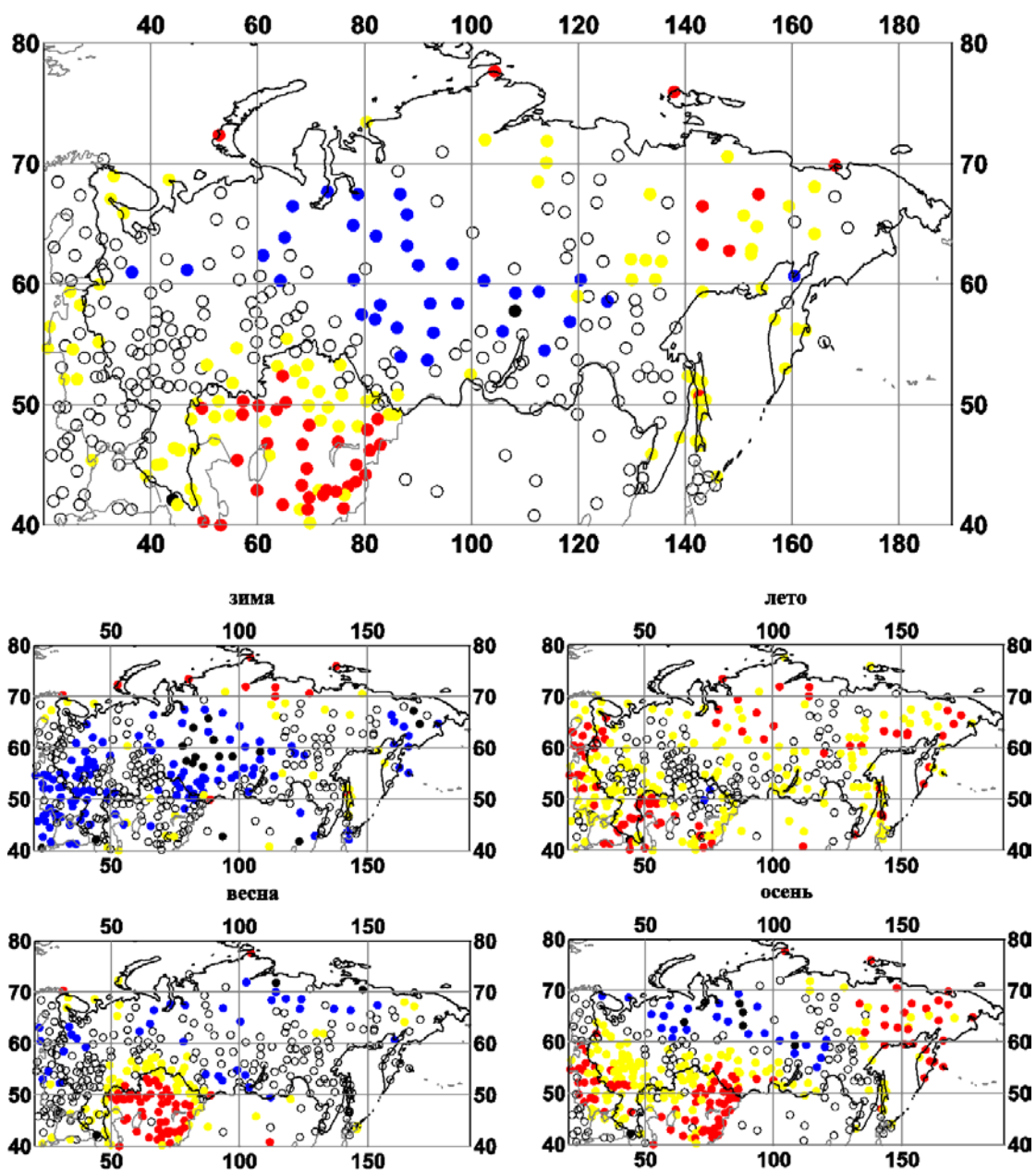


Рис. 7. Аномалия температуры приземного воздуха на станциях, выраженная как вероятность непревышения, за год (декабрь 2005 – ноябрь 2006 года) и в отдельные сезоны.

Цветом показаны станции, на которых соответствующий период был:

- - экстремально холодным (среди 10% самых холодных)
- - холодным (вероятность непревышения аномалии 10 – 30%)
- - около нормы (вероятность непревышения аномалии 30 – 70%)
- - теплым (вероятность непревышения аномалии 70 – 90%)
- - экстремально теплым (среди 10% самых теплым)

Вероятности непревышения рассчитаны относительно периода наблюдений на станции с 1936г.

Особенности сезонного распределения температур описаны ниже.

Зима. Зима была самым холодным сезоном. Для территории Западной Сибири зима была экстремально холодной – среди 10% самых холодных зим с морозами до -40...-46°C (аномалии температуры в январе достигали -4 - -5°C), на Европейской части России (осредненные за сезон аномалии температуры воздуха составили в основном около -1°C). Сильные морозы характеризовались экстремально большой продолжительностью – в Сибири – 20-25 дней, на Европейской части 5-11 дней. Холодно было и на юге Средней Сибири и в Прибайкалье, а также на Чукотке. Аномально тепло было на станциях Северного Ледовитого океана и в районе Таймыра в течение всех трех месяцев сезона.

Весна. Весной 2006 на большей части территории страны температуры были близки к норме или наблюдались небольшие отрицательные аномалии. В среднем Поволжье, на юге Урала и Западной Сибири весна была теплой. Наличие больших площадей слабо отрицательных аномалий температуры на карте аномалий весеннего сезона связано с холодным мартом на европейской части России и холодным апрелем в азиатской части страны.

Лето. Летом на всей территории России наблюдалась незначительная положительная аномалия температуры. Существенные аномалии были в июне в Западной Сибири и на севере ЕЧР. В августе на юге ЕЧР и на северо-востоке страны было экстремально тепло (здесь лето и осень были среди 10% самых теплых летних сезонов). Однако июль на ЕЧР и август в Сибири были холодными, что и привело в целом к незначительной среднесезонной аномалии.

Осень. В течение всех трех месяцев было тепло на Северо-Востоке. Экстремально тепло здесь было в ноябре: аномалии достигали +7 оС - +9оС.

В течение двух месяцев: сентября и октября, было тепло на европейской части России, на Южном Урале, на Алтае.

Большая по площади отрицательная аномалия наблюдалась на Северном Урале и в Сибири. Холодная погода наблюдалась здесь в течение 2-х месяцев сезона – в октябре и ноябре.

2. ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

2.1. Изменения осадков на территории РФ

Временные ряды региональных среднегодовых аномалий осадков представлены на рисунках 8, 9 и 10. В таблице 4 представлены оценки линейного тренда осадков для регионов России и Беларуси. Из таблицы следует, что в России в целом и во всех регионах, кроме Приамурья и Приморья, количество осадков за период 1976-2006гг. возрастало. Однако, рисунки показывают, что начало периода роста осадков для разных регионов различается (от начала 1970-х до конца 1980-х). В целом для России рост осадков за указанный период составил 0.72 мм/10 лет (объясненная дисперсия – 18%). Наибольший рост осадков наблюдается в Западной Сибири, где коэффициент тренда составил 1.29 мм за 10 лет (доля объясненной трендом дисперсии ряда 13%). Для большинства регионов тренд незначим. Качественно характер изменения осадков скорее напоминает долгопериодные колебания с периодами около 40-50 лет.

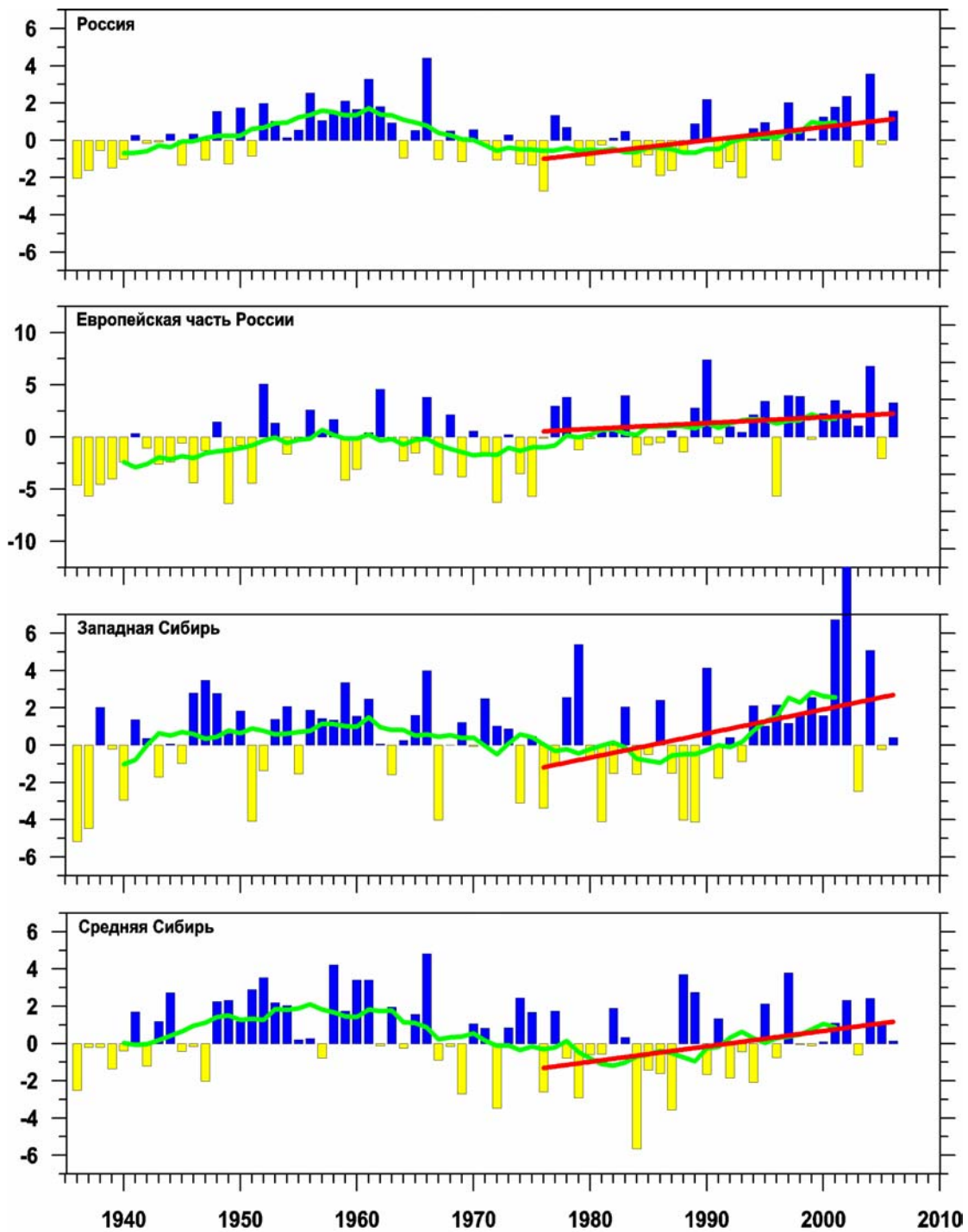


Рис. 8. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ (1936 – 2006 гг.).

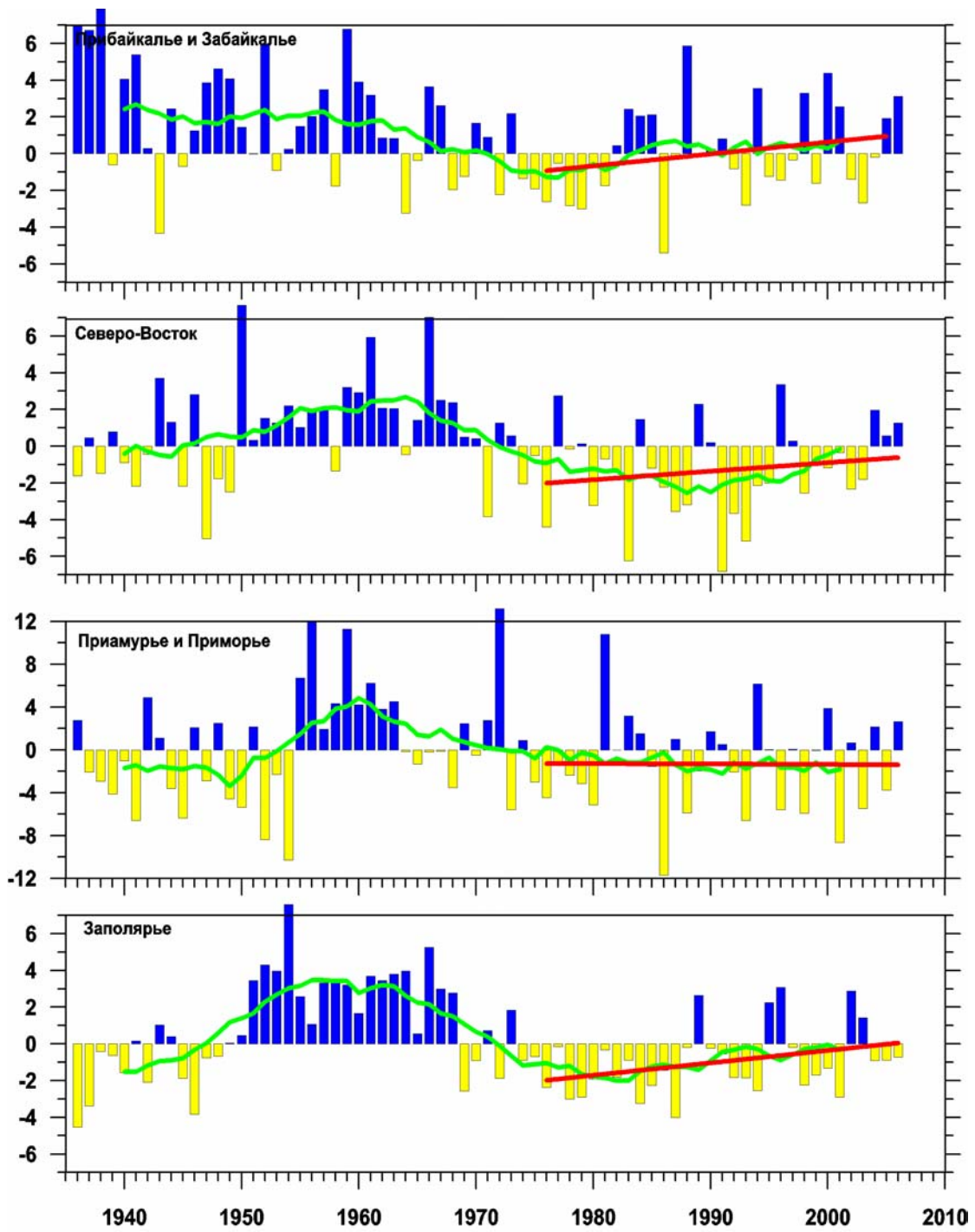


Рис. 8. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ (1936 – 2006 гг.).

Таблица 4.

Оценки линейного тренда (1976-2006гг.) среднегодовых величин месячных сумм осадков для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь: коэффициент (наклон) линейного тренда A , мм/10 лет и учтенная дисперсия $D\%$.

При коэффициенте линейного тренда в скобках приведен характерный масштаб климатической изменчивости величины: значение среднеквадратического отклонения за базовый период 1961-1990 гг. (мм)

Регион	A мм/10 лет	$D\%$
Россия	+0.72 (1.5)	18
Европейская часть России	+0.57 (3.0)	04
Западная Сибирь	+1.29 (2.6)	13
Средняя Сибирь	+0.83 (2.4)	12
Прибайкалье и Забайкалье	+0.65 (2.4)	05
Северо-Восток	+0.50 (2.9)	03
Приамурье и Приморье	-0.04 (4.8)	00
Заполярье	+0.68 (2.5)	11
Беларусь	+1.05 (5.3)	04

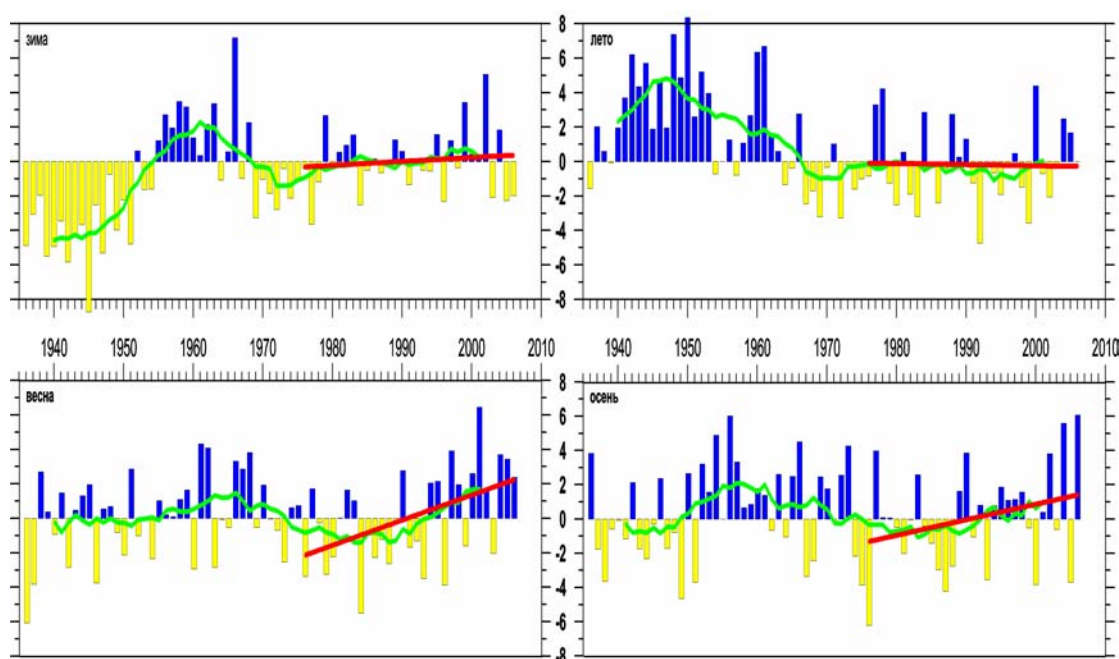


Рис. 10. Временные ряды осредненной за сезоны аномалии месячной суммы осадков (мм) для территории России (1936-2006 гг.).

2.2. Аномалии осадков на территории РФ в 2006 году.

В таблице 5 представлены аномалии осадков в регионах России и в Беларуси. Из таблицы видно, что в целом для года характерно избыточное количество осадков. Среднегодовая аномалия осадков для территории России составила +1.72 мм/месяц (15-я величина в ряду наблюдений с 1887 г. и 6-я после 1970, т.е. такие аномалии встречаются раз в 6-8 лет). Наибольшие аномалии осадков наблюдались в Европейской части России и в Прибайкалье.

Таблица 5.

Аномалии температуры для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь в 2006 г. (относительно нормы 1961-1990)
Представлены: аномалия VR (мм) и ранг (порядковый номер в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1887 года)

Регион	VR, мм	Ранг
Россия	+1.72	15
Европейская часть России	+3.30	24
Западная Сибирь	+0.40	51
Средняя Сибирь	+0.21	40
Прибайкалье и Забайкалье	+3.22	28
Северо-Восток	+1.84	22
Приамурье и Приморье	+2.65	29
Заполярье	-0.70	45
Беларусь	+3.19	45

На рисунках 11 и 12 показано пространственное распределение аномалий осадков по территории России. Зимой наблюдался дефицит осадков (-2 мм от нормы), летом осадков выпало около нормы, весной (+2 мм) и осенью осадков (+6 мм) выпало больше нормы. Осень 2006 года была аномально влажная – в ряду наблюдений с 1887 года она была второй после рекордного 1927 года. Весной и осенью наблюдается увеличение осадков (тренд осадков весной – +1.4мм/10 лет, осенью - +0.9мм/10лет).

Дефицит осадков в 2006 году наблюдался на Средне-Сибирском Плато, на Таймыре. Избыток осадков наблюдался в Среднем Поволжье, на Южном Урале, в горах Прибайкалья и Забайкалья (до 140% от нормы), на Сахалине, в бассейне Колымы.

Зима. Зимой в целом осадков выпало меньше нормы. В особенности бесснежной была зима в Северо-восточном регионе.

Небольшой избыток осадков наблюдался в центре России (около 130% от нормы), в Прибайкалье и Забайкалье (около 200% от нормы). Экстремально влажно на Сахалине (зима здесь среди 10% самых влажных зим). Примечательно, что на Сахалине экстремально влажно было в течение всех трех месяцев сезона. В центре азиатской части страны – дефицит осадков. На некоторых станциях здесь зима была среди 10% самых бесснежных.

Весна. Весной была влажным сезоном. Весной наблюдались положительные аномалии осадков, в особенности в Европейской части России (+6.76 мм/мес). Также весной было влажно в горах Дальнего востока, на Сахалине. Здесь на многих станциях весна была среди 10% самых влажных.

В Амурской области экстремально сухо. На многих станциях весна среди 10% самых сухих. Сухо на обширной горной территории бассейнов рек Яны и Индигирки.

Лето. Летом влажно было в Прибайкалье, в горах Дальнего Востока. На юге ЕЧР высокие температуры и недостаток осадков в августе вызвали засуху.

Осень. Осень была самым влажным сезоном (+6.09 мм/мес: 2-я величина с 1887 г.) - на большей части территории страны наблюдался избыток осадков. Экстремально

влажно было на европейской части страны, в горах Дальнего Востока, в районе Обской губы. Самый крупный очаг избытка осадков наблюдался в горах Дальнего Востока. Так в районах хребта Джугджур, Алданского нагорья, Станового хребта, Верхоянского хребта осенью выпало около 180% от нормы осадков. Крупный очаг избытка осадков наблюдался осенью и на севере европейской части страны.

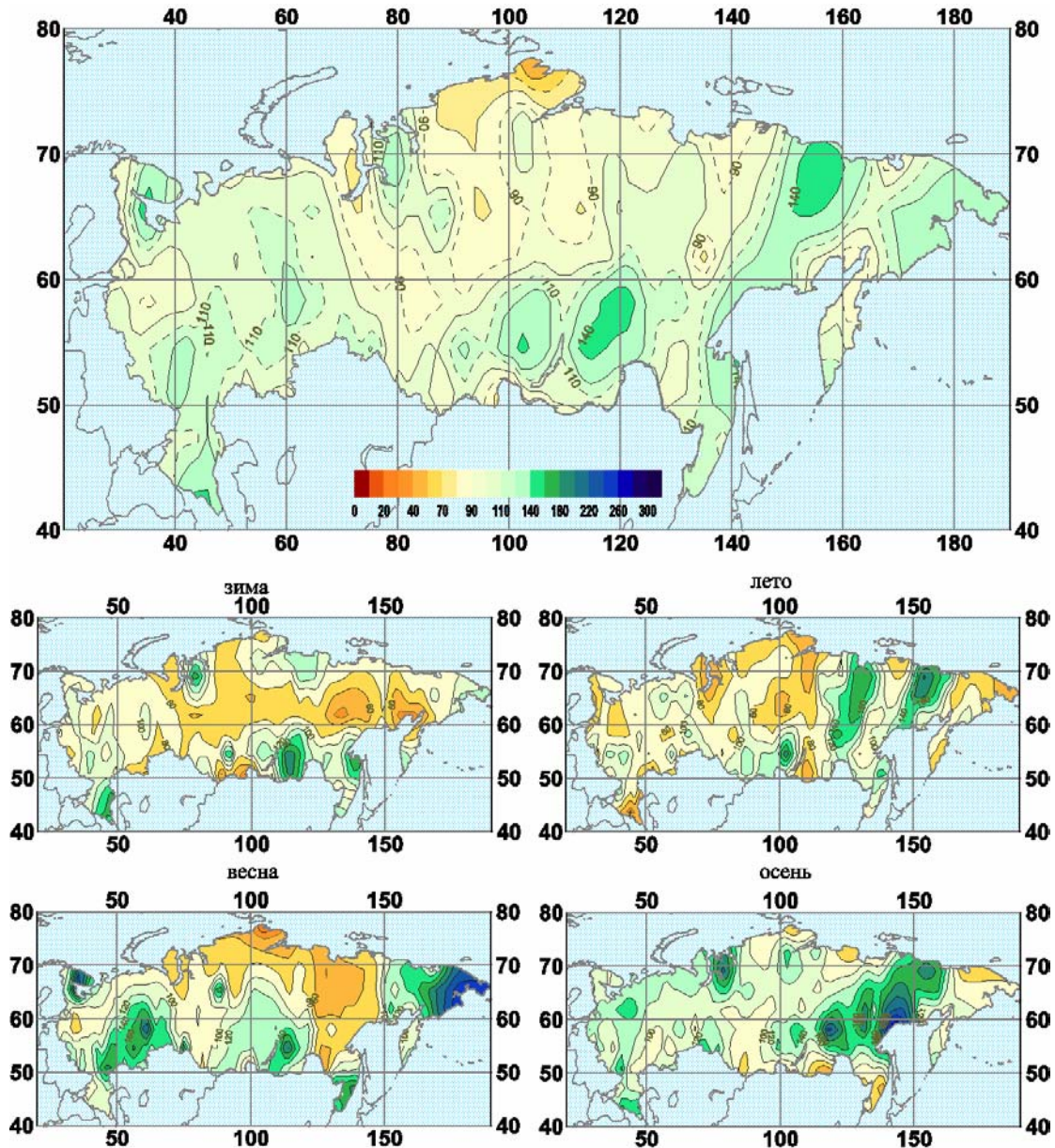


Рис. 11. Осредненная за год (декабрь 2005 – ноябрь 2006) и сезоны аномалия месячной суммы осадков (в процентах от нормы за 1961-1990 гг.)

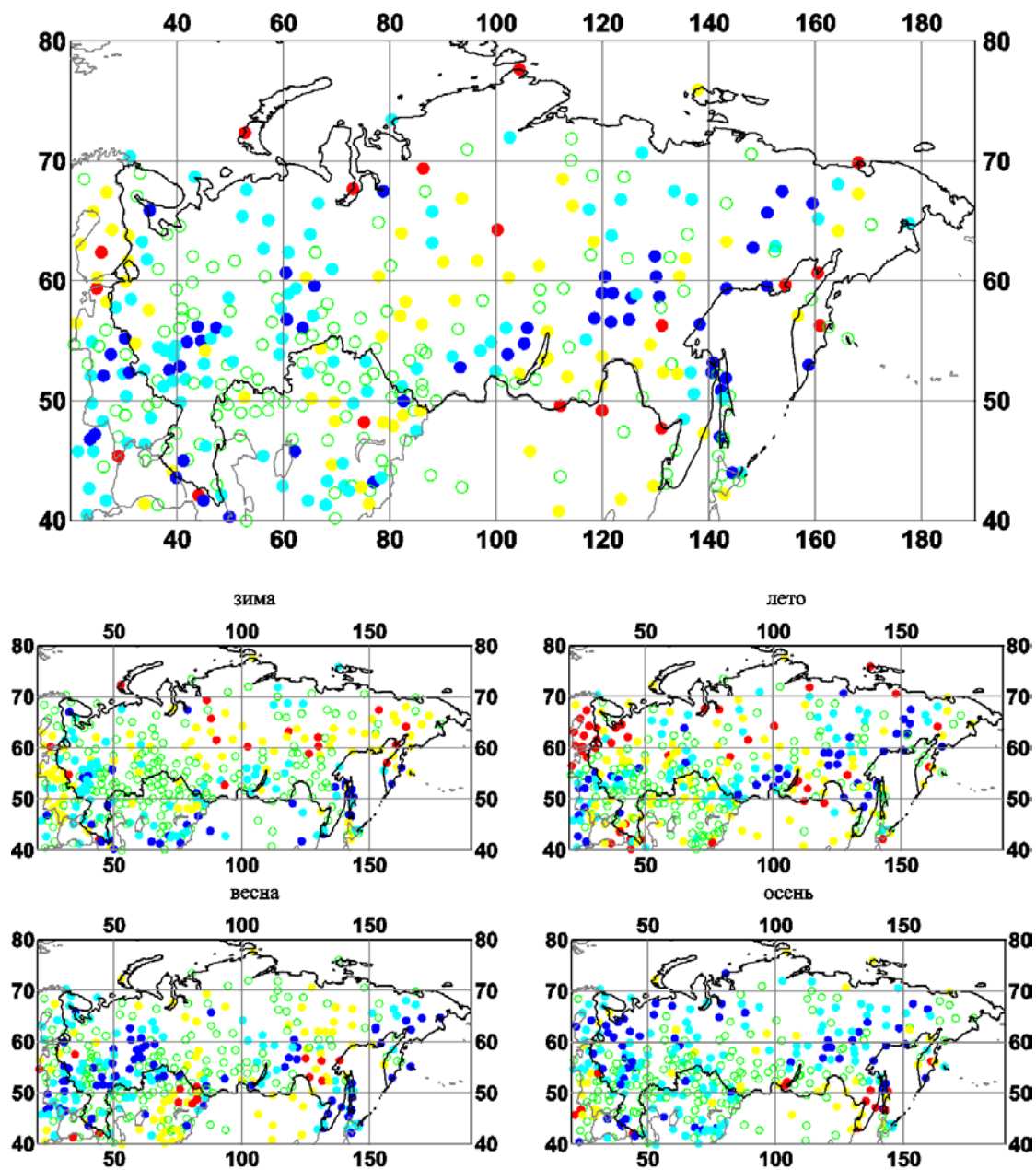


Рис. 12. Аномалия годовых (декабрь 2005 – ноябрь 2006 года) и сезонных сумм осадков на станциях, выраженная как вероятность неперевышения.

Цветом показаны станции, на которых соответствующий период был:

- - экстремально сухим (среди 10% самых сухих)
- - сухим (вероятность неперевышения аномалии 10 – 30%)
- - около нормы (вероятность неперевышения аномалии 30 – 70%)
- - влажным (вероятность неперевышения аномалии 70 – 90%)
- - экстремально влажным (среди 10% самых влажных)

Вероятности неперевышения рассчитаны относительно периода наблюдений на станции с 1936г.

3. СВОДКА СЕЗОННЫХ АНОМАЛИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В 2006 ГОДУ НА ТЕРРИТОРИИ РФ.

Области, в которых наблюдались экстремальные сезонные аномалии (вероятность непревышения <10% или >90%) температуры и осадков в 2006 году представлены на рисунке 13.

2006 год был влажным годом – на карте видны очаги избытка осадков во все сезоны года. В районе Станового Нагорья экстремально влажно было в течение трех сезонов: весной, летом и осенью; на Сахалине экстремально влажно зимой и весной.

На северо-востоке экстремально тепло летом и осенью.

На большей части Казахстана экстремально тепло было весной и осенью, в Беларуси и странах Балтии – летом и осенью.

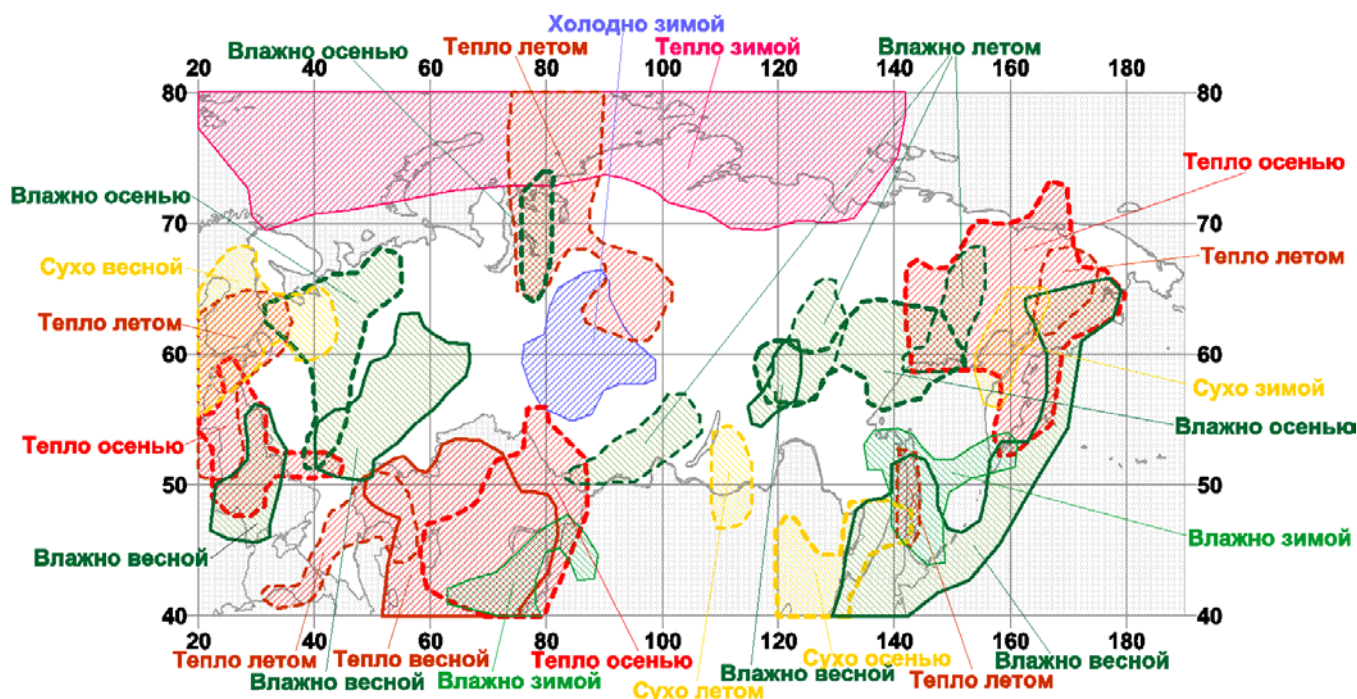


Рис. 13. Районы осуществления крупных аномалий (с вероятностью непревышения >90%) приземной температуры воздуха и осадков в отдельные сезоны (декабрь – ноябрь) 2006 года:

- отрицательные аномалии температуры (холод)
- положительные аномалии температуры (тепло)
- отрицательные аномалии осадков (недостаток)
- положительные аномалии осадков (избыток)

относительно периода наблюдений на станции с 1936 года.

Границы областей крупных аномалий в сезонах:

- зимой
- весной
- летом
- осенью

4. ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.

На рисунке 14 представлен фрагмент карты, иллюстрирующий физико-географическое положение региона Республики Беларусь, ее сопредельные территории и сеть метеорологических станций, ежемесячно передающих сводки телеграмм «КЛИМАТ» и входящих в базовую сеть станций климатического мониторинга, выполняемого в ИГКЭ (глобальная сеть из 1383 станций). Список этих станций и основные данные о них приводятся в таблице 3.



Рис. 14. Географическое положение республики Беларусь.

Таблица 6.

Список станций на территории Республики Беларусь, используемых в климатическом мониторинге ИГКЭ

	Название	№ ВМО	Широта (с.ш.)	Долгота (в.д.)	Высота (м)
1	Витебск	26666	55,20	30,20	169
2	Минск	26850	53,90	27,50	234
3	Могилев	26863	53,90	30,30	180
4	Брест	33008	52,10	23,70	144
5	Пинск	33019	52,10	26,10	144
6	Василевичи	33038	52,30	29,80	140
7	Гомель	33041	52,40	31,00	144

4.1 Температура воздуха.

На рисунке 15 показаны временные ряды регионально осредненных среднегодовых аномалий температуры воздуха и осадков с 1936 года по настоящее время. Приведенный линейный тренд оценен методом наименьших квадратов и характеризует среднюю скорость изменения температуры в 30-летию 1976-2006 гг.

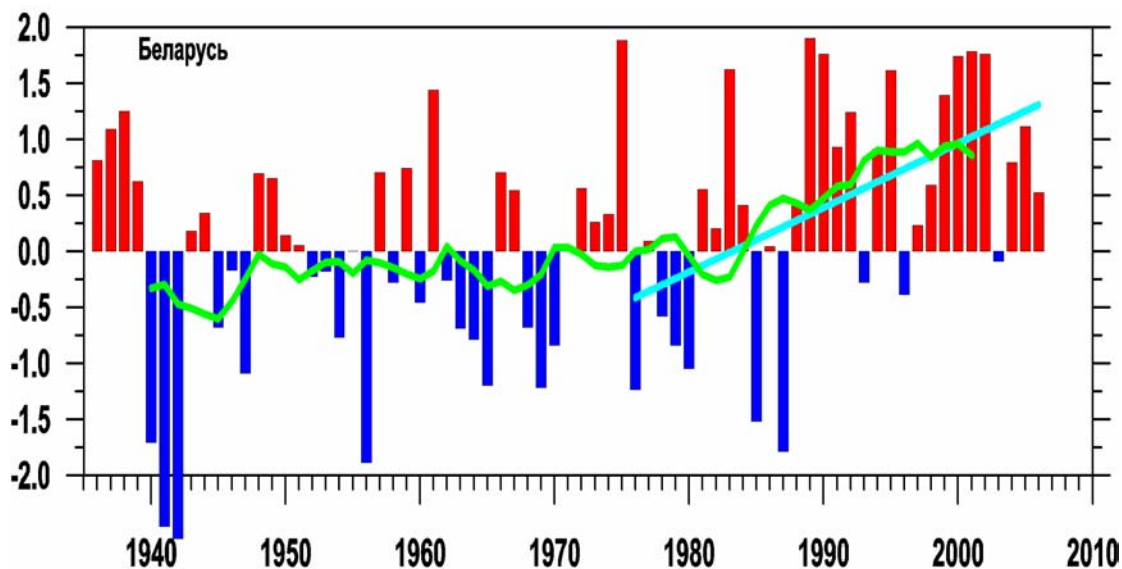


Рис. 15. Среднегодовые аномалии (декабрь – ноябрь) температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$), осредненные по региону Республики Беларусь, 1936 – 2006 гг.

Аномалии (столбцы) рассчитаны как отклонения от средней многолетней за 1961 – 1990 годы. Приведены также 11-летняя сглаженная кривая и линейный тренд за период 1976 – 2006 гг.

Числовые значения аномалии температуры на станциях Беларуси, вычисленные за каждый месяц 2006 года, а также за сезоны и год в целом (относительно базового периода 1961-1990 гг.) приведены в таблице 7.

Среднегодовая аномалия температуры воздуха за 2006 год (декабрь 2005-ноябрь 2006), осредненная по территории Беларуси, оказалась равной $+0.68^{\circ}\text{C}$ (температура превысила годовую «норму», или среднюю за 1961-1990 гг., на 0.68°C). Коэффициент линейного тренда изменений температуры за период 1976 – 2006 гг. составил $+0.57^{\circ}\text{C}$ за 10 лет (или $0.057^{\circ}\text{C}/\text{год}$). Доля объясненной трендом дисперсии ряда 25.0%, так что потепление составляет весьма существенную долю общей изменчивости пространственно-осредненной температуры в регионе Беларуси в последнем 30-лети.

Таблица 7

Аномалии средней месячной /сезонной / годовой температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) на станциях Беларуси в 2006 г.

	<i>Витебск</i>	<i>Минск</i>	<i>Могилев</i>	<i>Брест</i>	<i>Пинск</i>	<i>Василевичи</i>	<i>Гомель</i>
	26666	26850	26863	33008	33019	33038	33041
<i>Зима 2005-2006</i>	-1,11	-1,12	-1,25	-1,62	-1,15	-0,79	-0,76
дек.05	1,07	0,69	0,42	0,60	0,95	1,16	1,24
январь.06	-0,53	-1,48	-0,62	-3,65	-2,47	-1,05	-0,58
февр.06	-3,86	-2,57	-3,56	-1,81	-1,92	-2,48	-2,94
<i>Весна 2006</i>	-0,25	-0,38	-0,79	-0,16	-0,06	-0,72	-0,36
мар.06	-1,34	-1,72	-2,09	-2,22	-1,96	-1,84	-1,41
апр.06	0,95	1,01	0,69	1,52	1,74	0,85	1,01
май.06	-0,37	-0,43	-0,96	0,21	0,04	-1,18	-0,69
<i>Лето 2006</i>	1,74	1,71	1,13	2,17	1,89	0,92	1,44
июнь.06	1,05	0,84	0,50	0,98	0,67	-0,14	0,86
июль.06	2,55	3,09	1,68	4,48	3,59	1,74	1,97
авг.06	1,62	1,20	1,20	1,04	1,41	1,15	1,48
<i>Осень 2006</i>	2,33	2,01	1,69	2,43	2,26	1,49	1,77
сентябрь.06	2,63	1,97	1,65	2,62	2,24	1,44	2,14
октябрь.06	2,49	2,12	1,90	2,36	2,15	1,56	1,83
ноябрь.06	1,86	1,94	1,52	2,30	2,37	1,48	1,35
<i>Год 2006: декабрь-ноябрь</i>	0,68	0,56	0,19	0,70	0,73	0,23	0,52

Как следует из таблицы 7, 2006 год на территории Беларуси, в целом, был теплым: среднегодовые температуры на станциях были выше нормы на 0.2 - 0.7 $^{\circ}\text{C}$. Зима и весна в Беларуси были холодными, тогда как лето и осень теплыми. Из сезонов самый теплый – осень (сентябрьские аномалии на отдельных станциях достигли « $+2.6^{\circ}\text{C}$ »), а самый холодный – зима, (февральские аномалии на станциях достигали « -3.9°C »).

Отмеченные особенности пространственного распределения аномалий температуры в годовом и сезонном осреднении прослеживаются также на рисунке 16, где представлены поля годовых и сезонных аномалий температуры 2006 года на территории Беларуси.

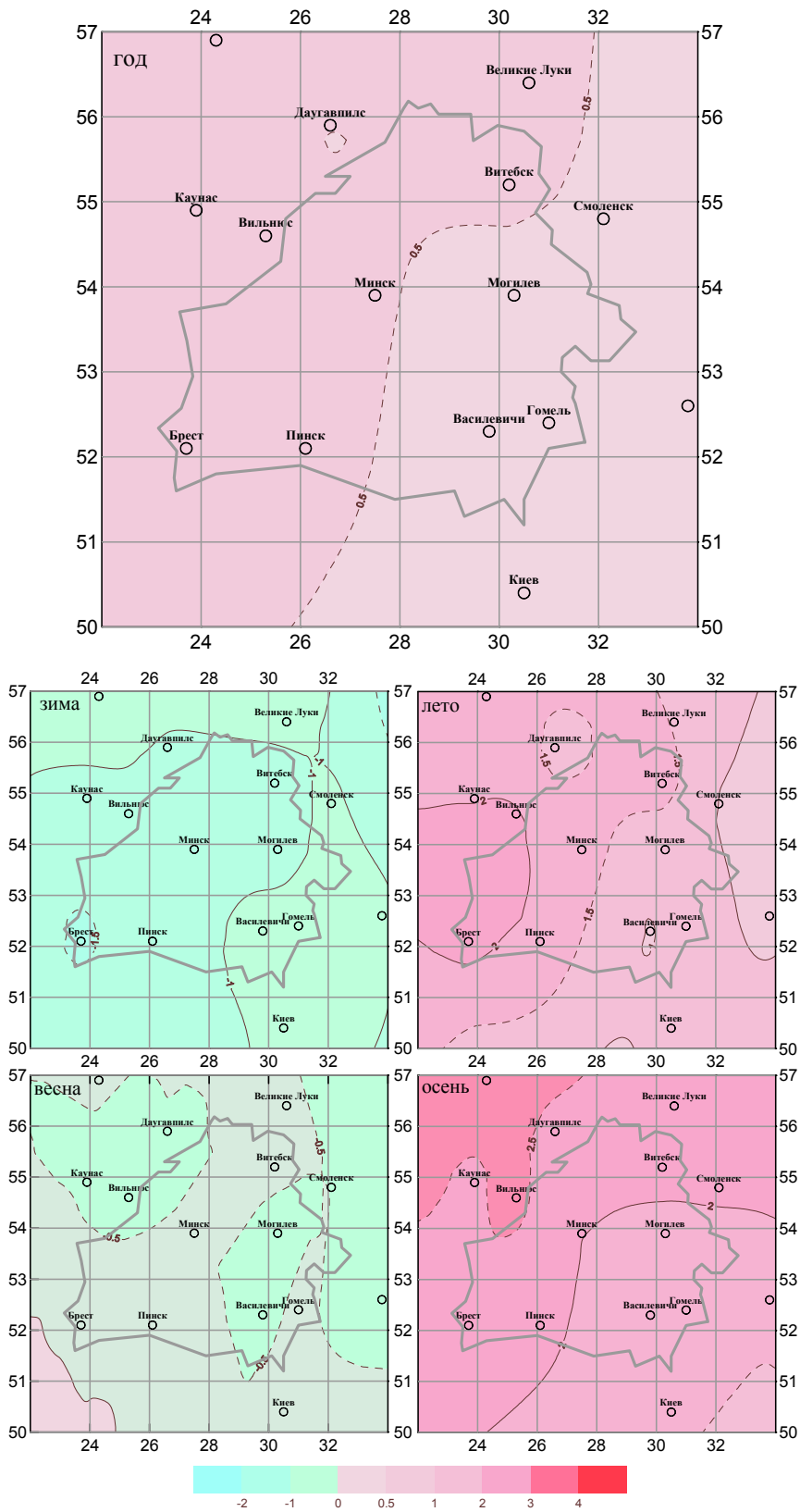


Рис. 16. Средняя годовая (декабрь – ноябрь) и средние сезонные аномалии температуры приземного воздуха (отклонения от средней за 1961-1990 гг.) на территории Республики Беларусь.

4.2 Атмосферные осадки.

В данном разделе приведены данные о количестве выпавших в 2006 году осадков и характере их распределения по территории Беларуси. Следует отметить, что осадки традиционно рассматриваются в форме суммы за месяц-сезон-год. В данном случае рассматриваются месячные суммы осадков (мм/месяц). В сезонном и годовом осреднении – это: средняя за сезон (год) месячная сумма осадков, выраженная в мм/месяц. Аномалии осадков рассматриваются в абсолютной шкале (отклонения от соответствующих норм, мм/месяц), или в относительной шкале – в процентах от нормы (%). Под нормой понимается рассматриваемая величина (сезонная или годовая сумма осадков, мм/месяц), осредненная за базовый период, в качестве которого, как и в случае температуры, принят период 1961-1990 гг.

На рисунке 17 изображен ход осредненных по территории Беларуси среднегодовых аномалий месячных сумм осадков за период с 1936 года. В целом по Беларуси за 2006 год количество выпавших осадков оказалось на 3.2 мм/месяц выше нормы (в среднем по территории). Коэффициент линейного тренда осадков за период 1976 - 2006 гг. составил 1.0 мм/месяц/10 лет, при том, что вклад тренда в суммарную дисперсию ряда составил всего 4%. Таким образом, выявленную на данном периоде тенденцию к росту осадков в Беларуси следует считать несущественной.

В таблице 8 представлены количественные данные об осадках, выпавших на станциях Беларуси в 2006 году (ежемесячно, в среднем за каждый сезон и год). Верхняя секция таблицы содержит собственно количество выпавших осадков в мм/месяц, а нижняя – величину аномалий осадков, рассчитанных как отклонения от соответствующих 30-летних станционных «норм».

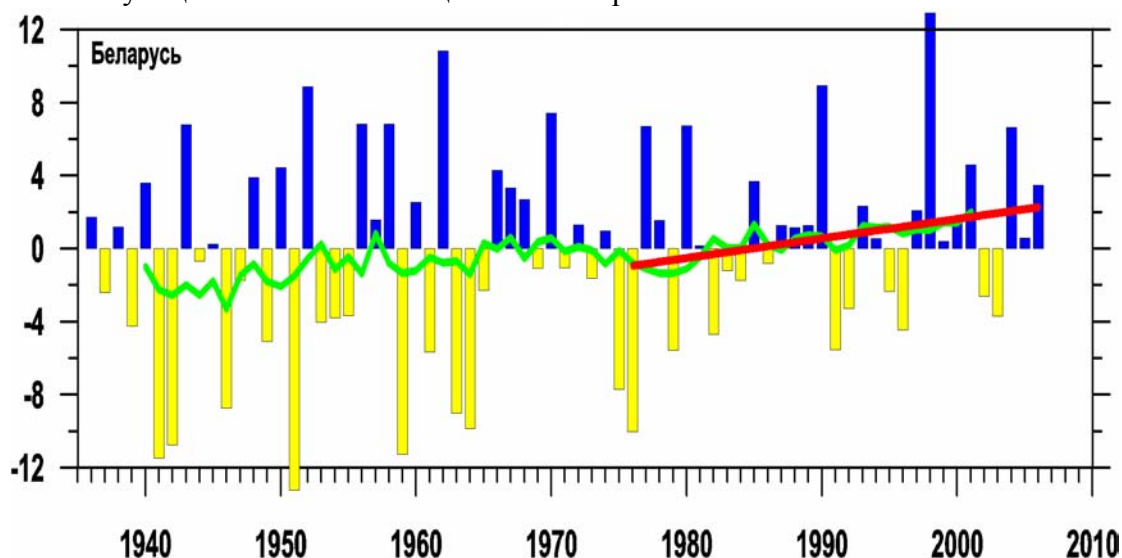


Рис. 17. Среднегодовые аномалии (декабрь – ноябрь) месячных сумм осадков (мм) для республики Беларусь, 1936 – 2006 гг. Усл. обозначения – см. рисунок 5.

Данные таблицы 8 дополнительно иллюстрируются рисунком 18, на котором представлены поля аномалий годовых и сезонных сумм осадков, выраженных в процентах от «нормы» 1961-1990 гг.

В целом, количество выпавших за 2006 год на территории Беларуси осадков больше нормы. Зимой и осенью осадков выпало меньше нормы. Весной и летом осадков выпало больше нормы. Следует отметить август, когда на некоторых станциях Беларуси аномалии осадков достигали 80 – 230 мм/месяц.

Таблица 8.

Количество осадков, выпавших на станциях Беларуси в 2006 году

	<i>Витебск</i>	<i>Минск</i>	<i>Могилев</i>	<i>Брест</i>	<i>Пинск</i>	<i>Василевичи</i>	<i>Гомель</i>
	26666	26850	26863	33008	33019	33038	33041
а) Сумма осадков за месяц /сезон / год (мм/месяц)							
<i>Зима 2005-2006</i>	<i>86</i>	<i>94</i>	<i>83</i>	<i>134</i>	<i>121</i>	<i>112</i>	<i>102</i>
Дек.05	53	57	46	79	73	63	41
Янв.06	8	8	13	10	11	16	15
Фев.06	25	29	24	45	37	33	46
<i>Весна 2006</i>	<i>180</i>	<i>148</i>	<i>159</i>	<i>133</i>	<i>132</i>	<i>199</i>	<i>195</i>
Мар.06	50	43	49	36	53	88	77
Апр.06	47	30	53	36	19	39	32
Май.06	83	75	57	61	60	72	86
<i>Лето 2006</i>	<i>395</i>	<i>390</i>	<i>279</i>	<i>353</i>	<i>400</i>	<i>262</i>	<i>351</i>
Июн.06	40	59	51	29	28	78	136
Июл.06	43	76	84	32	99	74	43
Авг.06	312	255	144	292	273	110	172
<i>Осень 2006</i>	<i>199</i>	<i>137</i>	<i>74</i>	<i>71</i>	<i>80</i>	<i>120</i>	<i>141</i>
Сен.06	81	51	21	13	24	57	45
Окт.06	60	51	31	21	26	43	69
Ноя.06	58	35	22	37	30	20	27
<i>Год 2006: декабрь-ноябрь</i>	<i>860</i>	<i>769</i>	<i>595</i>	<i>691</i>	<i>733</i>	<i>693</i>	<i>789</i>
Б) Аномалия сумм осадков за месяц /сезон / год (мм/месяц)							
<i>Зима 2005-2006</i>	<i>-10,87</i>	<i>-10,87</i>	<i>-8,34</i>	<i>6,72</i>	<i>6,24</i>	<i>-1,88</i>	<i>-1,79</i>
Дек.05	1,57	4,43	0,97	34,67	32,33	16,17	-3,40
Янв.06	-29,70	-31,97	-22,37	-26,97	-22,93	-22,70	-20,83
Фев.06	-4,47	-5,07	-3,63	12,47	9,33	0,90	18,87
<i>Весна 2006</i>	<i>17,68</i>	<i>0,81</i>	<i>9,64</i>	<i>1,54</i>	<i>3,61</i>	<i>22,28</i>	<i>25,78</i>
Мар.06	11,03	1,23	14,40	5,43	23,43	54,30	44,60
Апр.06	8,20	-12,20	12,70	-3,33	-18,30	-6,17	-5,23
Май.06	33,80	13,40	1,83	2,53	5,70	18,70	37,97
<i>Лето 2006</i>	<i>50,01</i>	<i>48,92</i>	<i>16,54</i>	<i>41,69</i>	<i>60,81</i>	<i>6,78</i>	<i>41,77</i>
Июн.06	-38,43	-23,73	-29,57	-42,53	-51,17	-1,40	51,57
Июл.06	-50,47	-12,07	-0,80	-48,20	24,70	-14,70	-39,10
Авг.06	238,93	182,57	80,00	215,80	208,90	36,43	112,83
<i>Осень 2006</i>	<i>10,37</i>	<i>-7,48</i>	<i>-24,36</i>	<i>-20,62</i>	<i>-20,59</i>	<i>-6,21</i>	<i>2,11</i>
Сен.06	16,17	-9,17	-33,23	-38,23	-28,80	7,33	-2,90
Окт.06	11,87	4,10	-13,73	-13,83	-20,60	2,57	26,13
Ноя.06	3,07	-17,37	-26,13	-9,80	-12,37	-28,53	-16,90
<i>Год 2006: декабрь-ноябрь</i>	<i>16,80</i>	<i>7,85</i>	<i>-1,63</i>	<i>7,33</i>	<i>12,52</i>	<i>5,24</i>	<i>16,97</i>

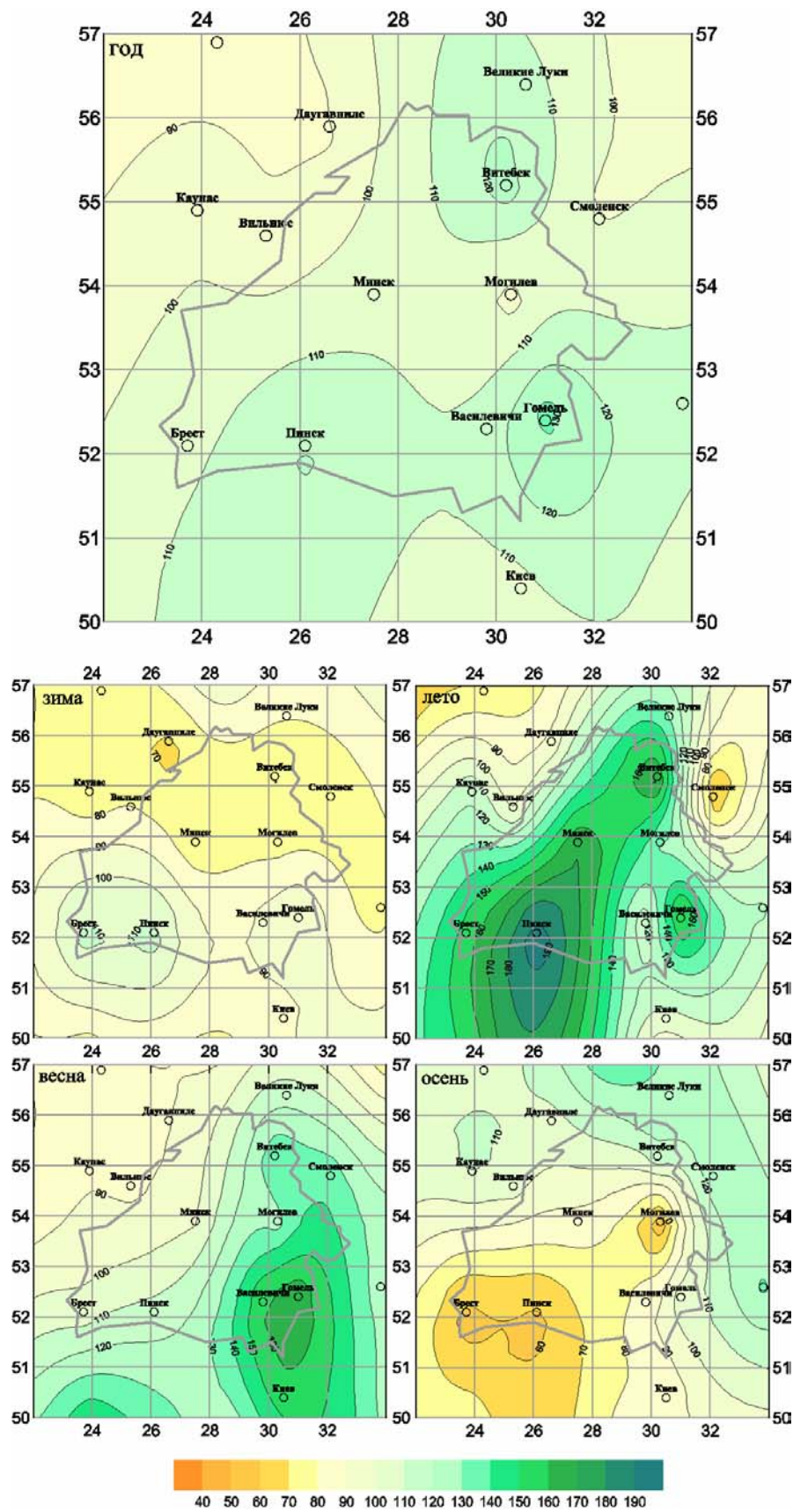


Рис. 18. Аномалии годовых (декабрь 2005 – ноябрь 2006) и сезонных сумм осадков (в процентах от нормы) на территории республики Беларусь в 2006 году

5. ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В МОСКВЕ

Особенности температурного режима и режима осадков для Москвы приведены на рисунках 19 – 25. Среднегодовая температура для Москвы за 2006 год $+5.1^{\circ}\text{C}$, что лишь на 0.09°C выше нормы.

Среднемесячные температуры выше нормы были в декабре 2005 года (декабрь был рекордно теплым в Москве), в июне и в осенних месяцах 2006 года. В январе, феврале и июле в Москве было холодно.

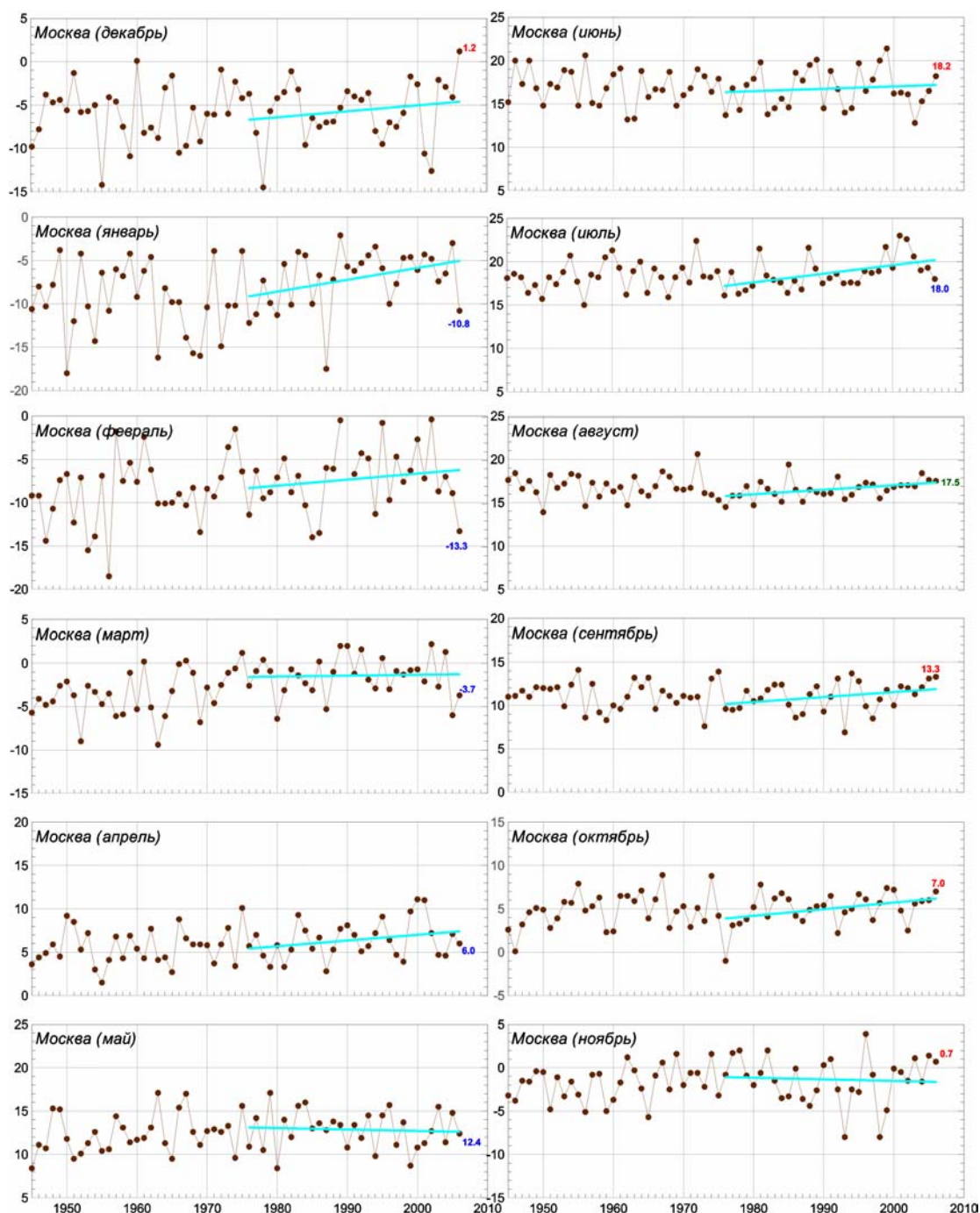


Рис. 19. Временные ряды средних месячных температур ($^{\circ}\text{C}$, 1887 – 2006) для Москвы. Показан тренд температуры с 1976 по 2006 гг.

Осадков за год выпало около нормы. Осадков выше нормы выпало в марте и особенно в августе. В январе, и июле осадков выпало много меньше нормы.

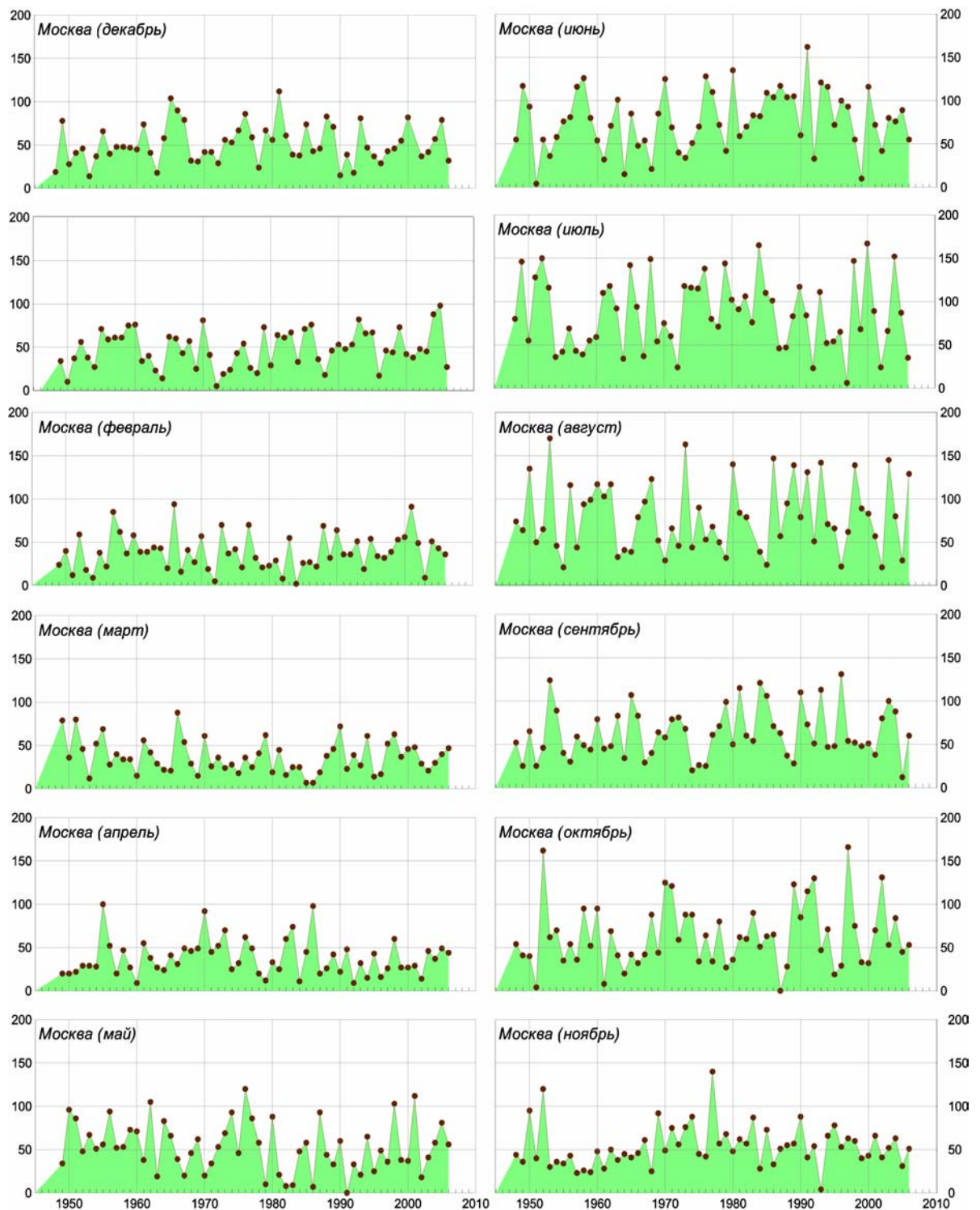


Рис. 19. Временные ряды средних месячных сумм осадков (мм/мес., 1887 – 2006) для Москвы.

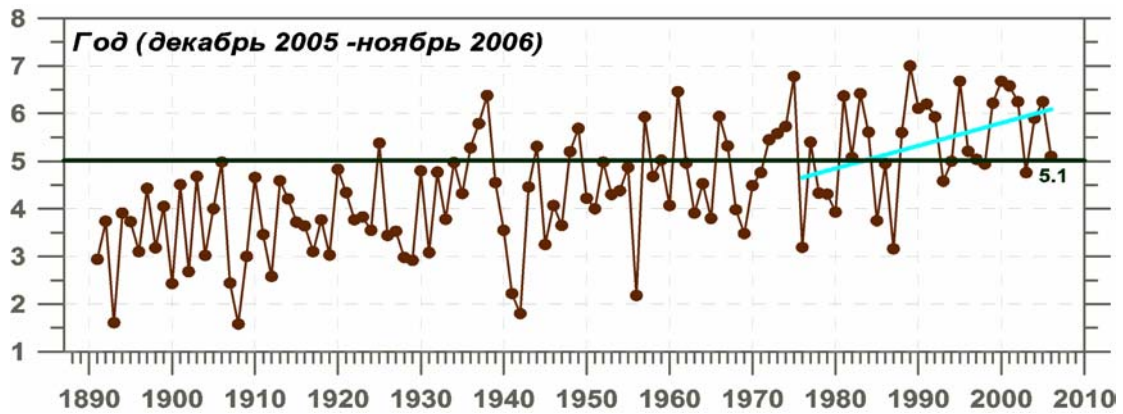


Рис. 21. Временной ряд среднегодовой температуры (оС, 1887 – 2006) для Москвы. Показан тренд температуры с 1976 по 2006 гг. и норма относительно базового периода 1961 – 1990.

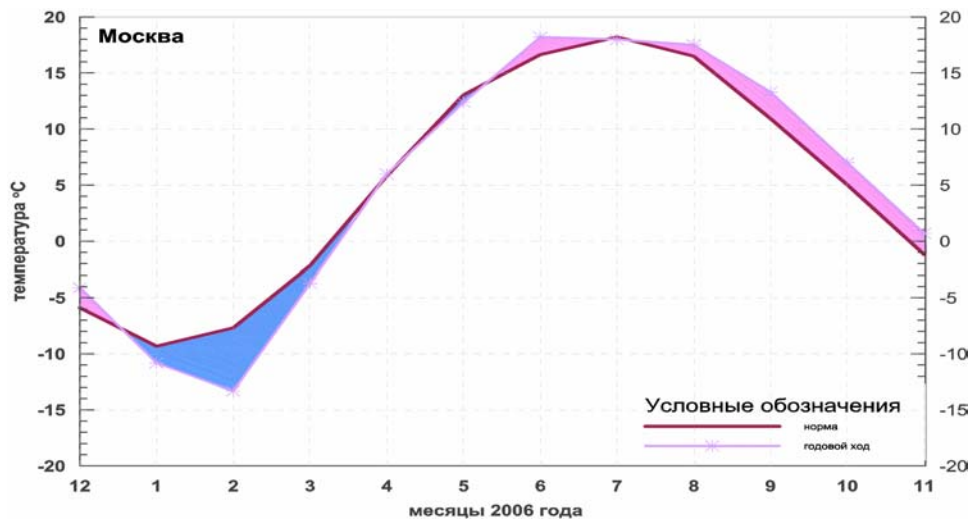


Рис. 22. Годовой ход температуры приземного воздуха в Москве.

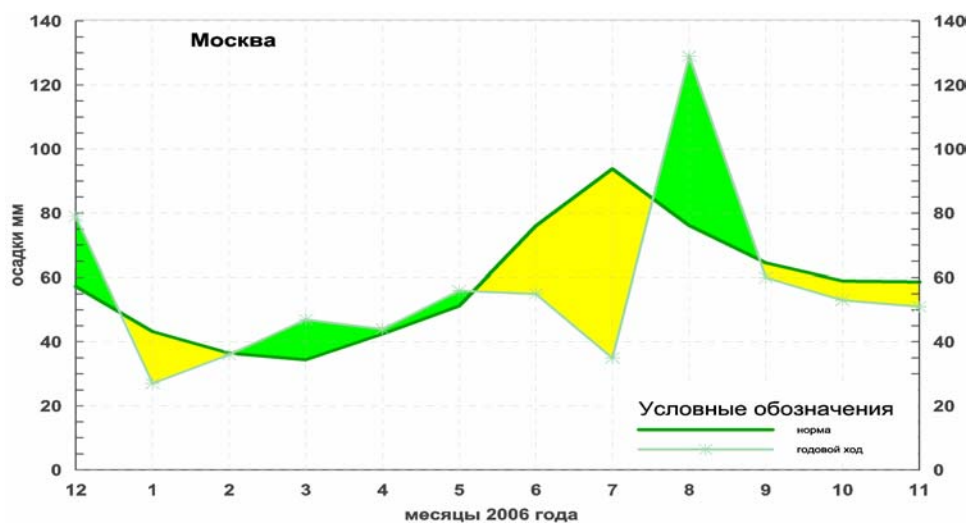


Рис. 23. Годовой ход атмосферных осадков в Москве.

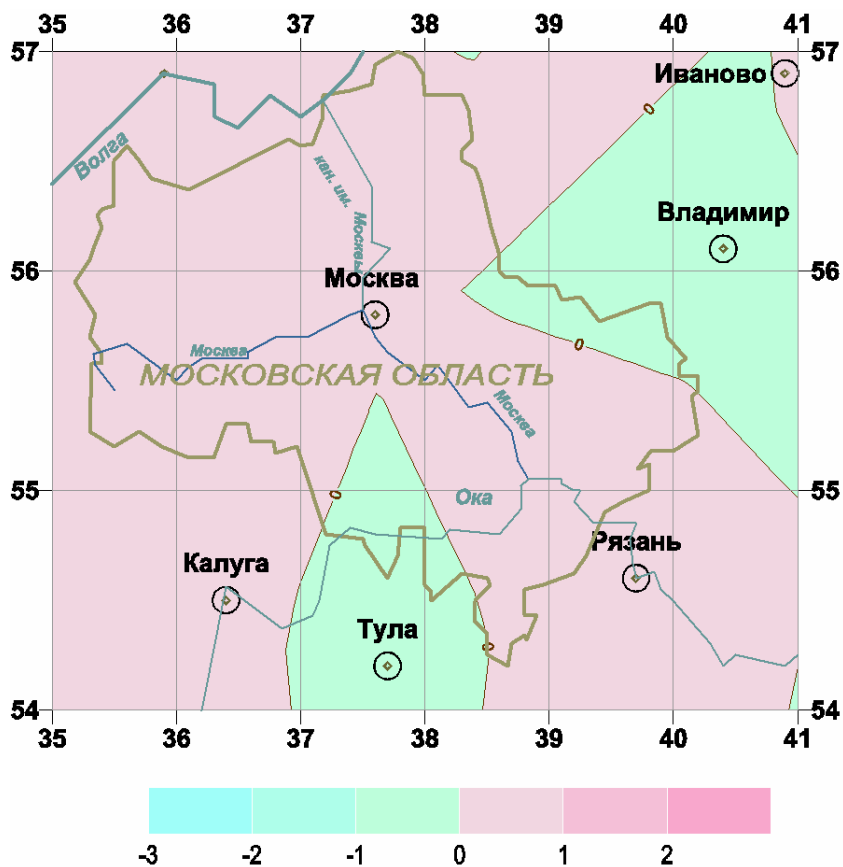


Рис. 24. Аномалия среднегодовой температуры приземного воздуха (декабрь 2005 – ноябрь 2006), как отклонение от среднего за период 1961 – 1990.

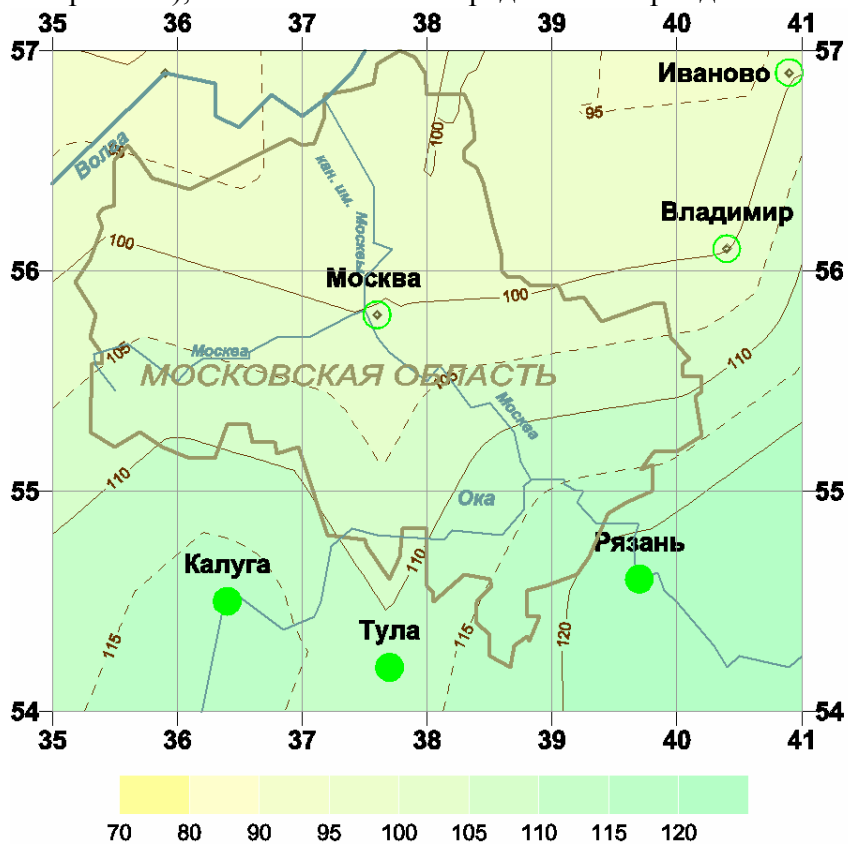


Рис. 25. Аномалия годовых (декабрь 2005 – ноябрь 2006) сумм осадков, выраженная в процентах от нормы за 1961 – 1990гг.

6. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (ОЯ), НАБЛЮДАВШИЕСЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2006 ГОДУ.

В 2006 году продолжилась тенденция увеличения ОЯ. В течение года на территории России число ОЯ и КНЯ (комплексов неблагоприятных метеорологических явлений) достигло 387 (в 2005 году, считавшемся рекордным по количеству отмечавшихся явлений, их было 361). Сравнительные данные о количестве ОЯ в 2006 и 2005 гг., детализированные по видам ОЯ, приведены в таблице 9. Информация об ОЯ, наблюдавшихся на территории России в 2006 г., с указанием сезона (месяца) и района осуществления, приведена в таблице 10.

Таблица 9

Количество ОЯ, наблюдавшихся на территории России в 2005 и 2006 гг..

Опасные гидрометеорологические явления – источники ЧС	Количество ОЯ		Изменения (%)
	2005 г.	2006 г.	
Сильный ветер (в т.ч. шквал), Смерч, сильные метели	61	75	+18
Очень сильные осадки (дождь, снег), продолжительные сильные дожди, крупный град	54	84	+36
Гололедные явления, налипание мокрого снега	14	4	-71
Сильный мороз, сильная жара	11	27	+59
Снежные лавины, сели	31	20	-35
Агрометеорологические ОЯ (заморозки, засуха, суховей и др.)	50	47	-6
Повышение (понижение) уровня воды в реках выше (ниже) опасных отметок (половодье, дождевые, снего-дождевые паводки, низкая межень)	54	50	-7
Чрезвычайная пожарная опасность	20	13	-35
КНЯ (сочетание 2-ч и более НЯ, нанесших ущерб)	66	67	+1
Всего	361	387	+7

Как и в предыдущие годы, регионом, наиболее подверженным воздействию ОЯ, оставался Южный федеральный округ, где отмечено 87 случаев ОЯ, что составляет около 23% от всех ОЯ и КНЯ, наблюдавшихся в России. Велика повторяемость ОЯ и КНЯ также в южных регионах Сибирского федерального округа: на юге Западной Сибири – 43(11%), Забайкалье – 25(более 6%); и на юге Дальневосточного федерального

округа: на Сахалине и Камчатке – 24(более 6%). Относительно спокойными, с небольшим числом отмеченных ОЯ, выделяются регионы северной половины Сибирского федерального округа: Республика Якутия-Саха и Чукотский автономный округ – 5 (около 1%).

Наиболее часто повторяющиеся ОЯ связаны: с сильными ветрами штормовой и ураганной силы – 57 (15%); очень сильными дождями и ливнями – 43 (11%); крупным градом – 28 (7%); сильным морозом – 27 (7%); высокими уровнями воды, вызванными весенним половодьем - 11 и дождевыми паводками - 25 (в сумме 9%).

Таблица 10

Сезоны и районы осуществления ОЯ на территории России в 2006 г.

ОЯ	Сезон, месяц	Районы осуществления
Сильные морозы	зима	В Европейской части России, в Сибирском, Уральском, Южном, Северо-Западном федеральном округах
Сильные снегопады, штормовые ветры	в течение всех сезонов	На Дальнем Востоке, в Западной Сибири, на Сахалине, в Республике Коми, в Воронежской, Белгородской, Брянской, Курской, Липецкой, Тамбовской, Ростовской, Волгоградской, Мурманской, Сахалинской, Читинской, Амурской, Калининградской, Нижегородской областях, Чукотском и Таймырском автономных округах, в Приморском, Хабаровском Ставропольском краях
Сильный снег	январь-апрель	В горах Кавказа, Сахалина, Камчатки, Забайкалья
Штормовые и ураганные ветры		В Южном федеральном округе, в Читинской области, на Курильских островах, в Красноярском крае, в Республике Хакасия
Сильные ливни, шквалистое усиление ветра	мая по сентябрь	В большинстве регионов России, за исключением северных регионов России
Сильные дожди, дождевые паводки, сели	в течение всех сезонов	На горных реках Дагестана, Карачаево-Черкесии, Алтая, Чеченской Республики, на реках Обь, Лена и их притоках, в Дагестане, Карачаево-Черкесии и Республике Алтай
Половодье с высокими уровнями воды		На реках азиатской территории России – Верхней Оби, Томи и на реках их бассейнов (Бия, Катунь, Чарыш), а также на притоках Тобола – Туре, Нице, Тавде, Верхнем Енисее

Маловодье	июль, сентябрь	На реках Тым, Кеть, Васюган, Чарыш, Бия в Томской области и Алтайском крае
Поздние весенние заморозки	май, июнь	На европейской части России, в Иркутской области
Засуха	май, июнь	В Кабардино-Балкарии, Дагестане, Тыве и Хакасии, в Ставропольском крае, в Ростовской, Оренбургской, Волгоградской, Саратовской, Самарской, Кировской областях, в республике Татарстан, и Чувашии, в Забайкалье
Ранние заморозки	август, сентябрь	В Читинской области, на юге Западной Сибири и Красноярского края, в Тыве, Хакасии и в Иркутской области
Интенсивные дожди	Август	На юге Центрального федерального округа, в Калининградской и Вологодской областях, а также на западе Приволжского федерального округа
Сход снежных лавин		В горах Северного Кавказа, Сахалина, Камчатки, Забайкалья, Колымы и Красноярского края
Пожары	май, лето	В Сибирском, Северо-Западном, Дальневосточном федеральных округах

7. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ЗИМОЙ 2005-2006 гг.¹

Зима 2005-2006 г. на большей части России была суровой с близкой к норме высотой снежного покрова.

Окончательное установление снежного покрова произошло лишь в первой декаде декабря, что на 7-12 дней позже обычных сроков.

Европейская часть страны. Высота снежного покрова в Волго-Вятском районе и бассейне северных рек Северной Двины и Печоры (70-95 см) была близка к средним многолетним значениям; в центральных районах европейской территории страны (50-65 см) и в южной половине европейской территории страны (колебалась от 20 до 50 см) – высота снежного покрова близка к обычным значениям и несколько (на 15%) выше их; на юго-востоке Приволжского федерального округа ((15-30 см) - высота снежного покрова составляла 50-70% нормы.

Разрушение снежного покрова весной 2006 г. на большей части европейской территории страны проходило позже обычных сроков на 1-2 недели (за исключением южной половины европейской территории страны, где снег растаял в сроки близкие к норме).

¹ Раздел подготовлен сотрудниками Гидрометцентра РФ Сидоренковым Н.С., Страшной А.И.

Азиатская часть страны. На конец ноября 2005 г. устойчивый снежный покров существовал к востоку от Урала повсеместно, за исключением Южного Приморья.

На Сахалине (100-140 см), в низовьях рек Обь и Енисей, в Хабаровском крае и на Камчатке (70-90 см) – максимальная высота снежного покрова составляла 90-120% от средней многолетней; на севере Томской области, на юго-востоке Новосибирской области, на северо-востоке Алтайского края, местами в Кемеровской и на севере Иркутской областей (50-65 см) - высота снежного покрова соответствовала 130-180% средней многолетней; на юге Хабаровского и севере Приморского краев высота достигала (25-45см) - 120-180% от средней многолетней. В Читинской области и юго-восточных районах республики Бурятия высота снежного покрова колебалась от 3 до 20см, что ниже нормы на 50%. В остальных районах азиатской территории России максимальная высота снежного покрова была близка к норме.

В Курганской области, на востоке Челябинской и юго-востоке Свердловской областей, на юге Тюменской и Омской областей, местами на юго-западе Новосибирской области и Алтайского края, а также в ряде южных районов республики Бурятия и Читинской области в конце марта снежный покров растаял – такие сроки схода снега близки к самым ранним. В мае граница снежного покрова постепенно смещалась с юга на север и достигла 70° с.ш. в конце мая. Наиболее долго (до 12 июня 2006 г.) снежный покров сохранялся на севере Таймыра.

8. ВЫВОДЫ.

2006 год для Земного шара в целом и для Северного полушария был очень теплым: +0.45°C (6-я по величине положительная аномалия за все время наблюдений) и +0.56°C (5-я по величине положительная аномалия).

Ситуация для территории России существенно иная. В 2006 году (декабрь 2005 – ноябрь 2006) аномалия температуры воздуха над Россией (отклонение от средней базового периода 1961-1990) была +0.21 °C. Это 38 положительная величина в ряду наблюдений с 1887 года, т.е. год можно считать близким к норме как за базовый период, так и за весь период наблюдений. Однако, за последние 15 лет более низкие температуры для России наблюдались лишь дважды, так что на фоне современного потепления год был очень холодным.

Тренд температуры с 1976 года остается положительным как в глобальном масштабе (для Земного шара - 0.18°C/10 лет и 0.23°C/10 лет для Северного полушария), так и для территории РФ (+0.42°C/10 лет) и всех регионов России.

Самым холодным сезоном была зима. Для территории Западной Сибири зима была экстремально холодной – среди 10% самых холодных зим; аномалии средней сезонной температуры достигали -4 - -5°C. В январе в очаге холода в Западной Сибири аномалия среднемесячной температуры превышала -12°C, морозы здесь местами достигали -55 - -59°C.

Летом на всей территории России наблюдалась незначительная положительная аномалия температуры (в основном - менее 1°C). Но из-за того, что положительные аномалии наблюдались везде, в целом для РФ лето оказалось 6-м среди самых теплых. Однородная сезонная аномалия складывалась по месяцам из аномалий разного знака. Экстремально тепло (среди 10% самых теплых летних сезонов) было в июне в Западной Сибири и на севере ЕЧР и в августе - на юге ЕЧР и на северо-востоке страны (здесь также и осенью). Однако июль на ЕЧР и август в Сибири были холодными.

В целом для года характерно избыточное количество осадков. Среднегодовая аномалия осадков для территории России составила +1.72 мм/месяц (15-я величина в

ряду наблюдений с 1887 г. и 6-я после 1970, т.е. такие аномалии встречаются раз в 6-8 лет). Наибольшие аномалии осадков наблюдались в Европейской части России и в Прибайкалье.

Самым влажным сезоном была осень (+6.09 мм/мес: 2-я величина с 1887 г.). Экстремально влажно было на европейской части страны, в горах Дальнего Востока, в районе Обской губы. Весной также наблюдались положительные аномалии осадков, в особенности в Европейской части России (+6.76 мм/мес). Также весной было влажно в горах Дальнего востока, на Сахалине. Летом влажно было в Прибайкалье, в горах Дальнего Востока. На юге ЕЧР высокие температуры и недостаток осадков в августе вызвали засуху.

Зимой в целом осадков выпало меньше нормы. В особенности бесснежной была зима в Северо-восточном регионе.

За последние 30 лет в целом по стране и в большинстве регионов отмечается тенденция к росту осадков (в целом по России +0.72 мм/мес/10 лет при величине стандартного отклонения 1.5 мм).