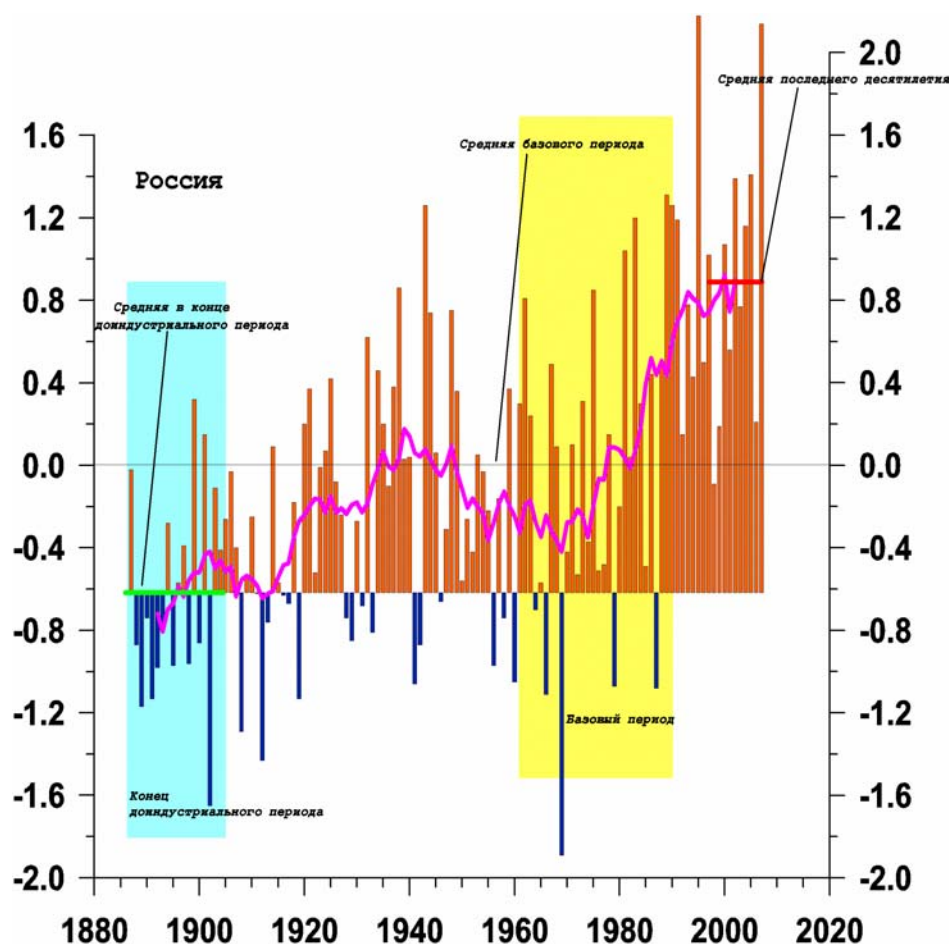


Федеральная служба России
по гидрометеорологии и
мониторингу окружающей среды

Российская
Академия Наук

Институт Глобального Климата и Экологии



ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА 2007 ГОД (ДЕКАБРЬ 2006 – НОЯБРЬ 2007)

Обзор состояния и тенденций изменения
климата России



Москва 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

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

1.2. Наблюдаемые изменения температуры воздуха над территорией Российской Федерации

1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России в 2007 году

2. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

2.1. Изменения осадков на территории РФ

2.2. Аномалии осадков на территории РФ в 2007 году

3. ВАЖНЕЙШИЕ АНОМАЛИИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ в 2007 году

4. СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

4.1. Температура воздуха

4.2. Атмосферные осадки

5. АНОМАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2007 ГОДУ

ВЫВОДЫ

**Примечание.* На обложке приведена средняя годовая аномалия (декабрь – ноябрь, 1887 - 2007) температуры приземного воздуха (°С) над Россией. Усл. обозначения см. на рис.2.

ВВЕДЕНИЕ

Все приводимые ниже результаты получены на основе данных станционных наблюдений за температурой приземного воздуха и количеством атмосферных осадков на 1383 станциях земного шара с 1886 года.

Под аномалиями здесь понимаются отклонения наблюдаемых значений температуры и/или осадков от соответствующего среднего значения за базовый период 1961-1990 гг. Среднегодовые аномалии рассчитывались осреднением четырех средних сезонных; таким образом, они включают данные с декабря 2006 по ноябрь 2007 г. включительно.

Все региональные (пространственные) осреднения проводились в соответствии с границами регионов, приведенными на рис. 1. Для этих регионов в Бюллетене представлены результаты регионального климатического мониторинга.



Рис. 1. Физико-географические регионы РФ.

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

В выпуске принимали участие сотрудники Отдела мониторинга и вероятностного прогноза климата ИГКЭ: Г.В. Груза (руководитель), Э.Я. Ранькова, М.Ю. Бардин, Э.В. Рочева, О.Ф. Самохина, Ю.Ю. Соколов, Т.В. Платова.

1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

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.

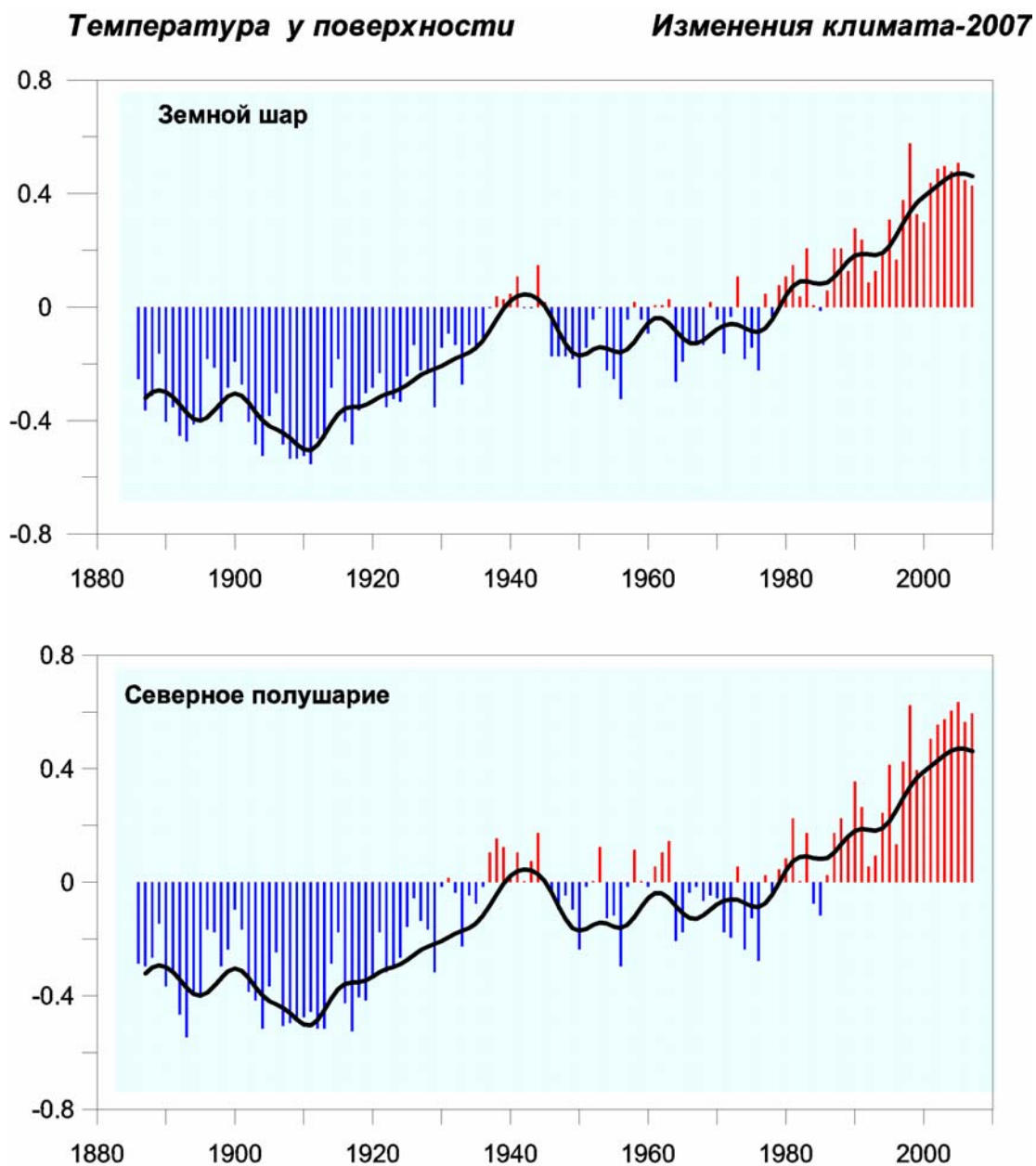


Рис. 2а. Среднегодовая аномалия температуры у поверхности Земли, осредненная по Земному шару и Северному полушарию ($^{\circ}\text{C}$). Черная кривая представляет сглаженные изменения температуры (отсечены колебания с периодами 10 лет и менее).

Использованы данные Университета Восточной Англии, Центр Хэдли: www.cru.uea.ac.uk. Аномалии рассчитаны как отклонения от средней температуры за базовый период 1961-1990.

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. Данные этой (третьей) версии массива в за отдельные годы довольно значительно отличаются от предыдущей версии, которая использовалась при подготовке выпусков бюллетеня за прошлые годы.

В ходе глобального потепления фактически после 1976 года наблюдался монотонный рост глобальной и полушарной температур на масштабе десятилетий. Линейный тренд температуры за период 1976-2007 гг. составил для Земного шара $+0.18^{\circ}\text{C}/10$ лет и $+0.23^{\circ}\text{C}/10$ лет для Северного полушария.

Из 10 самых теплых в целом для Земного шара лет 9 наблюдались в последнем десятилетии (для Северного полушария - 8 из 10).

Все же в последние несколько лет наблюдается (вероятно, локальная) тенденция к снижению скорости роста глобальной температуры. Так, хотя 2007 год оценивается как очень теплый для Земного шара в целом ($+0.43^{\circ}\text{C}$ при среднеквадратическом отклонении за базовый период 1961-1990 гг. $s=0.14^{\circ}\text{C}$), это лишь 8-я по величине положительная аномалия за все время наблюдений). Для Северного полушария аномалия составила $+0.59^{\circ}\text{C}$ при $s=0.15^{\circ}\text{C}$: это 4-я по величине положительная аномалия за все время наблюдений.

Однако, указанного снижения скорости роста температуры, по-видимому, не происходит над континентами. На рис. 2б представлен временной ряд осредненной за год аномалии приземной температуры воздуха над сушей Северного полушария в целом, рассчитанной по базе данных ИГКЭ (1383 станции Земного шара).

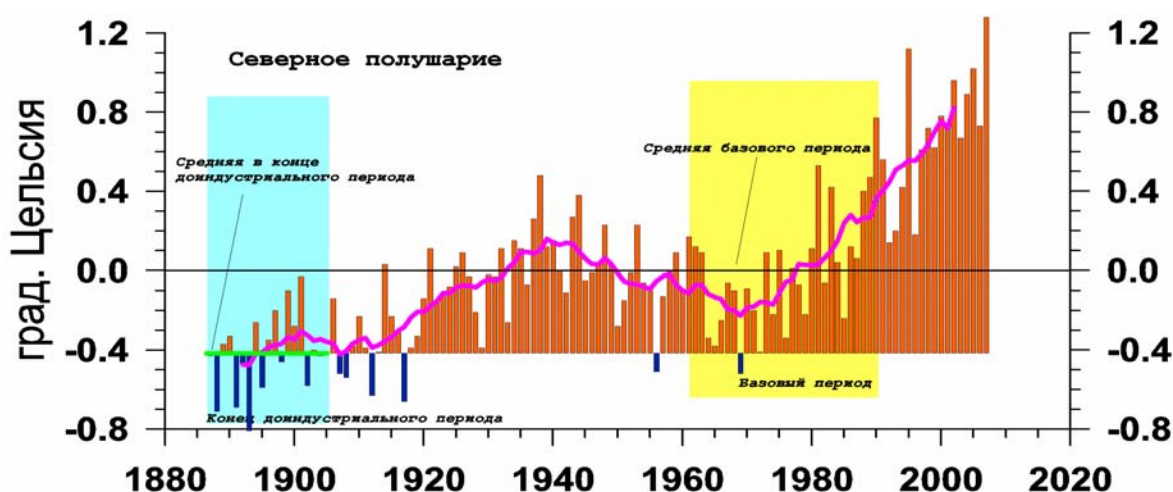


Рис. 2б. Среднегодовая аномалия (1887 – 2007 гг.) температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) над сушей в Северном полушарии.

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.

В таблице 2 представлены сведения о максимальных наблюдавшихся температурах (в осреднении по суше Северного полушария). В 2007 г. аномалия составила $+1.28^{\circ}\text{C}$: он оказался рекордным в ряду наблюдений с 1887 года. Линейный тренд приземной температуры воздуха для Северного полушария за 1976-2007 гг. составил $0.37^{\circ}\text{C}/10$ лет, т.е. в полтора раза больше чем для суши и моря совместно.

Таблица 2.

Крупнейшие аномалии температуры приземного воздуха для суши Северного полушария.

Ранг	Годы	Аномалии температуры ($^{\circ}\text{C}$)
1	2007	+1.28
2	1995	+1.12
3	2005	+1.02
4	2002	+0.96
5	2004	+0.89

1.2. Наблюдаемые изменения температуры воздуха над территорией Российской Федерации

На рисунках 3а, 3б представлены временные ряды пространственно осредненных среднегодовых аномалий температуры воздуха (декабрь 2006 - ноябрь 2007 г.) для регионов РФ. Как видно из графиков, для всех рассмотренных регионов наблюдается заметный рост среднегодовой температуры воздуха с 1970-х годов, в то время как в предшествующий период наблюдалось похолодание.

Коэффициенты трендов, рассчитанные за период с 1976 по 2007 год для регионов России, приведены в таблице 3. Для всех рассмотренных регионов наблюдается положительный тренд среднегодовой температуры воздуха. Для регионов России наблюдаемый за этот период рост температуры не менее $+0.40^{\circ}\text{C}/10$ лет. Вклад тренда в суммарную дисперсию среднегодовой температуры превышает 20% (кроме Западной Сибири) и значим по крайней мере на уровне 2.5%. Отметим, что по сравнению с периодом 1976-2006 величины региональных трендов возросли в среднем на $0.05^{\circ}\text{C}/10$ лет. Это связано с тем, что 2006 год был в целом для России и во многих регионах относительно холодным (на фоне температур последних двух десятилетий), а 2007 год во всех регионах был либо рекордно теплым, либо вторым в ряду наблюдений (подробнее см. ниже).

На Рис. 4 для территории РФ в целом представлены изменения средних сезонных температур. Общий рост температуры с 70-х годов 20-го столетия наблюдается во все сезоны: однако, имеются важные сезонные особенности. Наибольшая скорость потепления наблюдается весной ($+0.57^{\circ}\text{C}/10$ лет); зимой и летом скорости потепления одинаковы ($+0.43$ и $+0.42^{\circ}\text{C}/10$ лет соответственно), и немного больше осенью ($+0.48^{\circ}\text{C}/10$ лет). Но если весной и, в особенности, летом рост на

временных масштабах порядка десятилетий происходит монотонно, то зимой наблюдаются выраженные междесятилетние колебания. В частности, после максимума потепления в середине 1990-х гг. (которое к этому времени составило порядка $+3^{\circ}\text{C}$ по сравнению с началом 1970-х) наблюдался период относительного похолодания (примерно на 1°C) до начала 21-го столетия, после чего вновь происходит потепление. Этим объясняется тот факт, что при практически равных величинах линейного тренда зимой и летом, тренд объясняет летом 46% суммарной изменчивости сезонных значений, а зимой - всего лишь 6%. Осенью же междесятилетние колебания не так значительны, как зимой (хотя также наблюдается небольшое относительное похолодание в 1990-е годы), но очень велика межгодовая изменчивость (это очень хорошо видно на рис.4); в результате доля дисперсии, учтенная трендом также невелика (15%).

Таблица 3

Оценки линейного тренда среднегодовой температуры воздуха для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь: коэффициент (наклон) линейного тренда A , $^{\circ}\text{C}/10$ лет и учтенная дисперсия $D\%$. Период: 1976-2007гг.

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)	+0.37 (0.30)	68
Россия	+0.47 (0.77)	30
Европейская часть России	+0.52 (0.95)	23
Западная Сибирь	+0.40 (1.03)	14
Средняя Сибирь	+0.47 (1.19)	21
Прибайкалье и Забайкалье	+0.52 (0.73)	33
Северо-Восток	+0.49 (0.63)	32
Приамурье и Приморье	+0.43 (0.71)	38
Заполярье	+0.50 (0.80)	26
Беларусь	+0.62 (1.02)	29

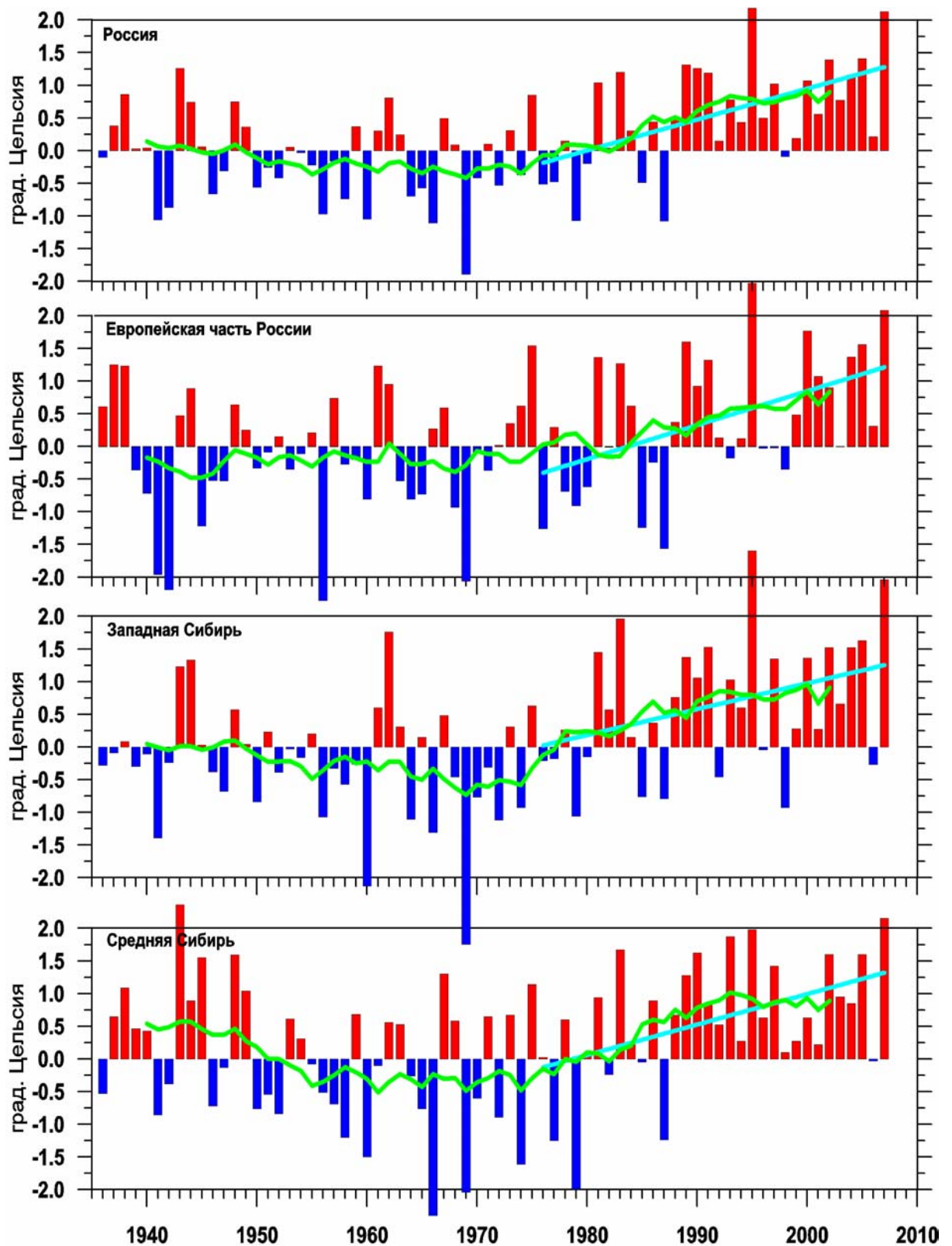


Рис. 3а. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) для регионов РФ (1936 – 2007 гг.).

Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2007 гг.

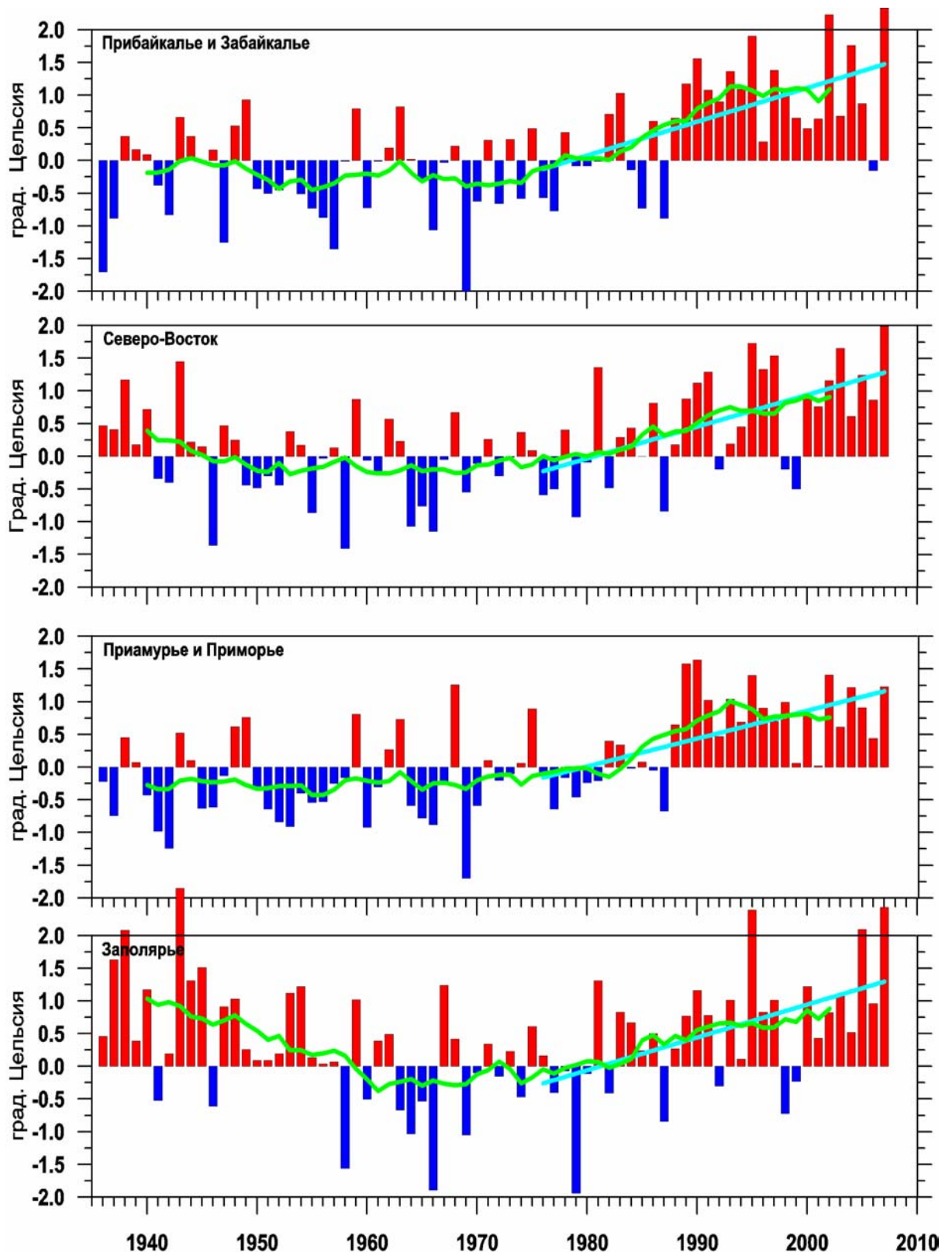


Рис. 3б. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) для регионов РФ (1936 – 2007 гг.).

Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2007 гг.

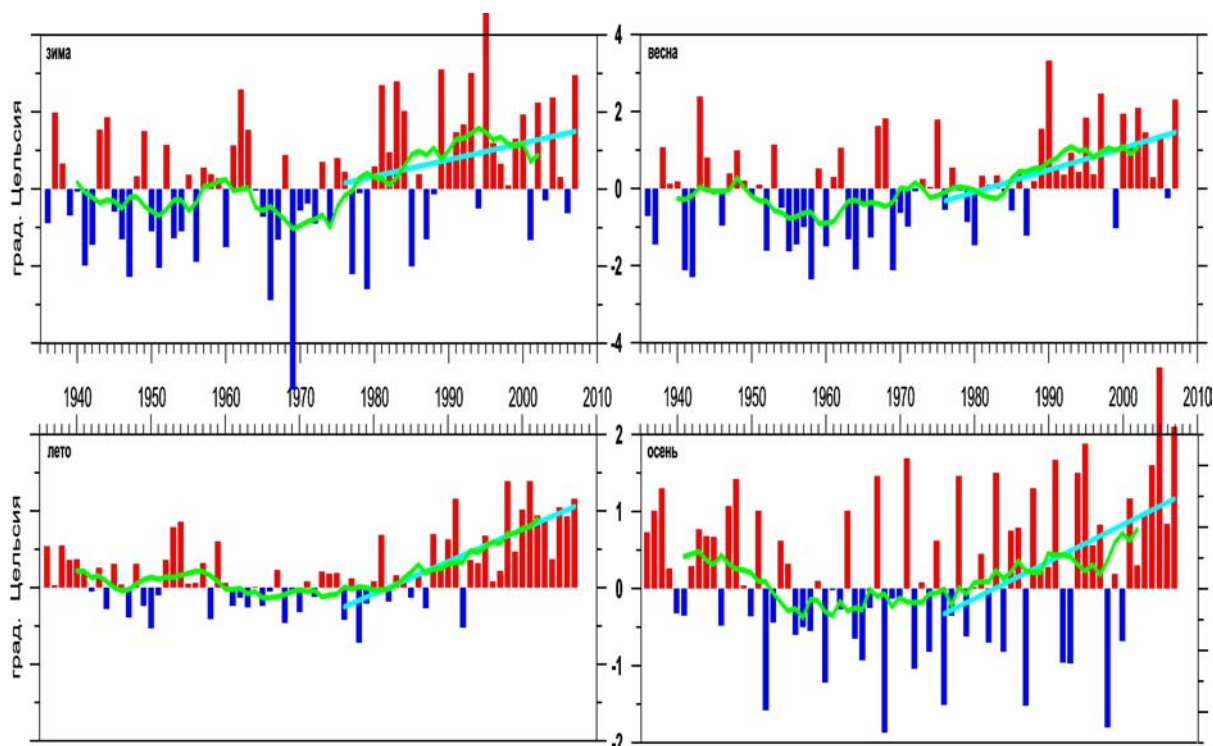


Рис. 4. Временные ряды осредненной за сезоны аномалии температуры воздуха для территории России (1936-2007 гг.).

1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России в 2007 году

Как видно из таблицы 4, в 2007 году аномалия температуры для России в целом была $+2.13^{\circ}\text{C}$ - это второе значение в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1936 года. 2007 год был одним из самых теплых для всех регионов РФ. Для большинства регионов РФ 2007 год был либо рекордно теплым, либо вторым в ранжированном по убыванию ряду наблюдений. Самым «холодным» год был в регионе Приамурье и Приморье (средняя годовая аномалия температуры $+1.23^{\circ}\text{C}$ – шестая в ряду наблюдений с 1936 года).

Очень тепло над Россией было в течение всех сезонов года (рисунок 4): значения среднесезонных температур попадали в число 5 максимальных с 1936 г., а осень была 2-й в ряду наблюдений.

Географическое распределение областей тепла и холода по территории страны в среднем за год и по сезонам представлено на рисунках 5 и 6.

2007 год был экстремально теплым (среди 10% самых теплых) на большинстве станций РФ. Средние годовые аномалии на большей части страны составляли около $+2^{\circ}\text{C}$, а на территории Западно-Сибирской низменности и в Прибайкалье аномалии температуры составляли около $+2.5^{\circ}\text{C}$, на Чукотке – около $+3^{\circ}\text{C}$.

Особенности сезонного распределения температур описаны ниже.

Таблица 4

Средние сезонные и годовые аномалии температуры для Северного полушария, регионов России и Республики Беларусь в 2007 г.

Представлены: значение аномалии vt ($^{\circ}\text{C}$) относительно нормы 1961-1990 и ранг (порядковый номер в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1936 года)

Регион	Зима		Весна		Лето		Осень		Год	
	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг	$vt, ^{\circ}\text{C}$	Ранг
Северное полушарие (суша)	+1.76	1	+1.25	2	+0.88	3	+1.04	2	+1.28	1
Россия	+2.95	4	+2.31	4	+1.16	3	+2.10	2	+2.13	2
Европейская часть России	+3.42	7	+2.33	4	+1.30	11	+1.23	11	+2.08	2
Западная Сибирь	+4.39	3	+2.60	6	+0.84	14	+2.42	2	+2.56	2
Средняя Сибирь	+3.44	6	+1.96	11	+0.73	20	+2.49	10	+2.15	2
Прибайкалье и Забайкалье	+3.8	3	+1.76	10	+1.49	4	+2.26	4	+2.33	1
Северо-Восток	+0.61	22	+3.36	2	+1.62	2	+2.54	5	+1.99	1
Приамурье и Приморье	+1.85	11	+0.57	20	+1.11	8	+1.41	7	+1.23	6
Заполярье	+1.98	15	+3.06	3	+1.51	2	+3.16	2	+2.43	2
Беларусь	+3.76	6	+2.89	1	+1.77	10	+0.22	32	+2.16	1

Зима.

В 2007 г. зимой на территории России наблюдалась аномалия температуры $+2.95^{\circ}\text{C}$. Это четвертое из максимальных значений в ряду наблюдений. Зима была рекордно теплой в 1995 году ($+4.56^{\circ}\text{C}$), за ним следуют: 1989 ($+3.1^{\circ}\text{C}$) и 1993 ($+3.01^{\circ}\text{C}$). Разность между вторым и четвертым годом в ряду наблюдений мала ($+0.15^{\circ}\text{C}$).

Зима в целом была очень теплой на большей части страны, за исключением северо-востока РФ. На большинстве станций южнее 60° северной широты зима была среди 10% самых теплых (средние сезонные аномалии достигали $+6^{\circ}\text{C}$.) При этом экстремально теплая погода наблюдалась на многих станциях страны в течение декабря и января. На северо-востоке страны температуры зимой были около нормы или, как на Камчатке и на побережье Охотского моря, меньше нормы. Холодная погода наблюдалась здесь в декабре и январе.

Январь в 2007 году оказался экстремально теплым. Аномалии температуры на многих станциях страны достигали $+10 - +11^{\circ}\text{C}$.

Февраль был самым холодным месяцем в сезоне. Очень холодно (аномалии порядка $-6 - -8^{\circ}\text{C}$) было на севере европейской части страны и Западной Сибири до 50° северной широты.

Весна.

В 2007 году наблюдалась теплая весна: 4-я в ряду наблюдений с 1936 г. (аномалия среднесезонной температуры $+2.31^{\circ}\text{C}$). Весна была рекордно теплой в 1990 году ($+3.32^{\circ}\text{C}$), за ним следуют: 1997 ($+2.46^{\circ}\text{C}$), 1943 ($+2.39^{\circ}\text{C}$).

Весной 2007 на всей территории страны температуры были выше нормы. Во все весенние месяцы очень тепло было на Северо-Востоке, в марте и в мае - на Европейской части России, в апреле - в Сибири (на севере Западной Сибири наблюдались аномалии температуры более $+8^{\circ}\text{C}$). Почти везде весна была среди 10% самых теплых в ряду наблюдений с 1936 года, а аномалии температуры превышали $+2^{\circ}\text{C}$.

Лето.

Лето 2007 года оказалось 3-4 среди самых теплых ($+1.16^{\circ}\text{C}$; такая же температура наблюдалась в 1991 г.) Рекордными были 1998 и 2001 года ($+1.39^{\circ}\text{C}$).

Летом 2007 года почти на всей территории страны температуры были выше нормы. Наиболее теплым лето было на юге Южного федерального округа, в Прибайкалье и Забайкалье, на северо-востоке страны. Здесь на большинстве станций лето было среди 10% самых теплых в ряду наблюдений с 1936 года, средние сезонные аномалии температуры воздуха достигали $+2^{\circ}\text{C}$ - $+2.5^{\circ}\text{C}$.

Август – самый теплый месяц сезона. На большинстве станций европейской части РФ, в Прибайкалье, в Забайкалье, на Алданском нагорье, на Чукотке август был среди 10% самых теплых. Аномалии температуры достигали $+4^{\circ}\text{C}$ и более.

Осень.

Осенью рекордным был 2005 г. ($+2.86^{\circ}\text{C}$), 2007-ой – второй ($+2.1^{\circ}\text{C}$)

На всей территории страны осенью 2007 года температуры были выше нормы. Экстремально теплой (среди 10% самых теплых с 1936 года) осень была на большей части азиатской части страны (исключая прибрежную зону Охотского моря, Приморье и Сахалин). Наибольшие положительные аномалии наблюдались в районе Обской губы и на Чукотке (средние сезонные аномалии были около $+4^{\circ}\text{C}$). В районе Обской губы осень теплая за счет экстремально теплого октября и теплого ноября (средние месячные аномалии были около $+6^{\circ}\text{C}$ и $+4^{\circ}\text{C}$ соответственно), а на Чукотке – за счет экстремально теплого ноября (средние месячные аномалии составили около $+6^{\circ}\text{C}$).

Самый теплый месяц сезона на азиатской территории страны – ноябрь. В районе Средне-Сибирского плоскогорья аномалии температуры воздуха составили около $+4^{\circ}\text{C}$, а на Чукотке - $+5^{\circ}\text{C}$. В европейской части России ноябрь был незначительно холоднее нормы.

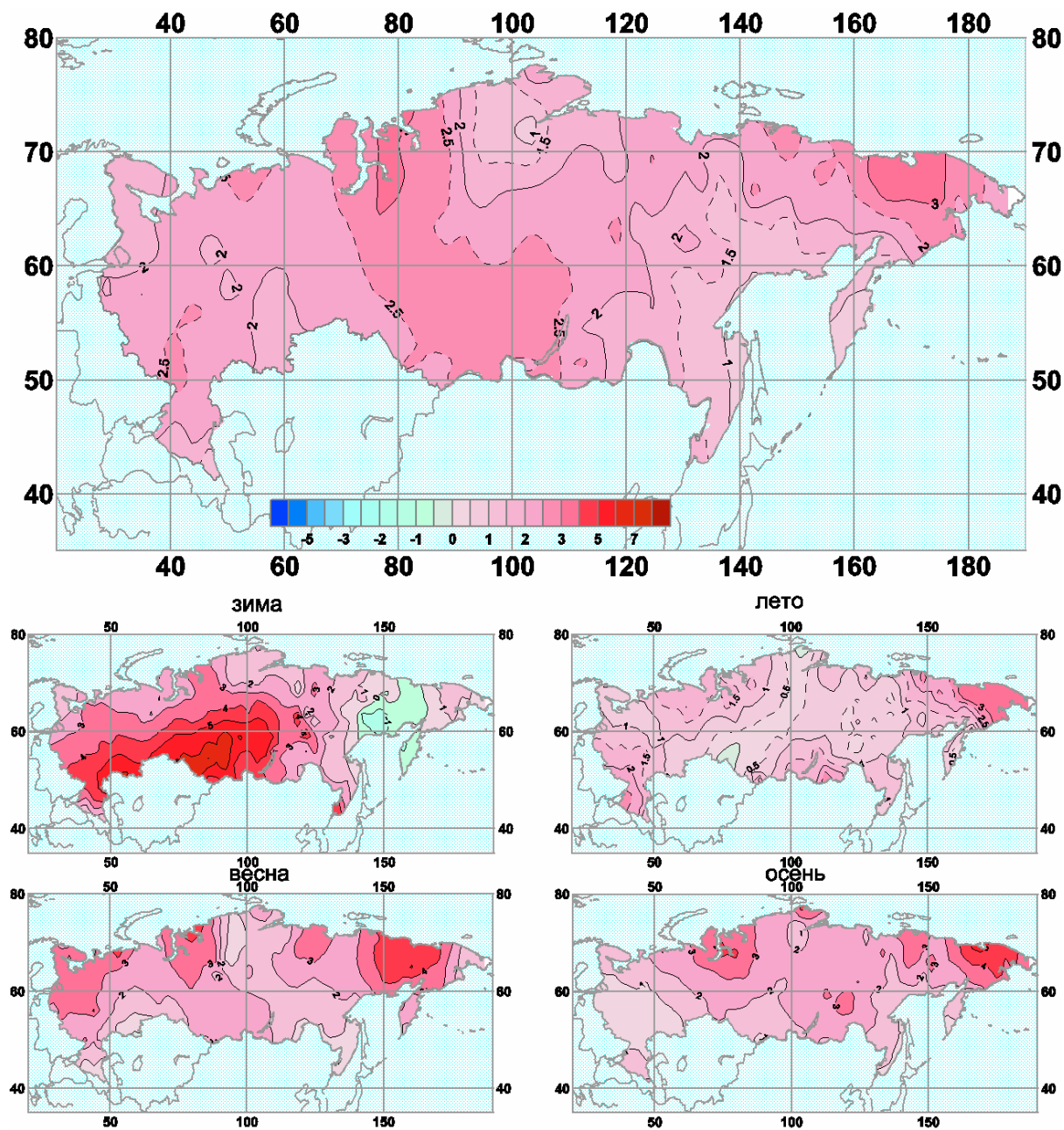


Рис. 5. Средняя годовая (декабрь – ноябрь) и средние сезонные аномалии температуры приземного воздуха (град. Цельсия) в 2007 году, рассчитанные как отклонение от средней за 1961-1990.

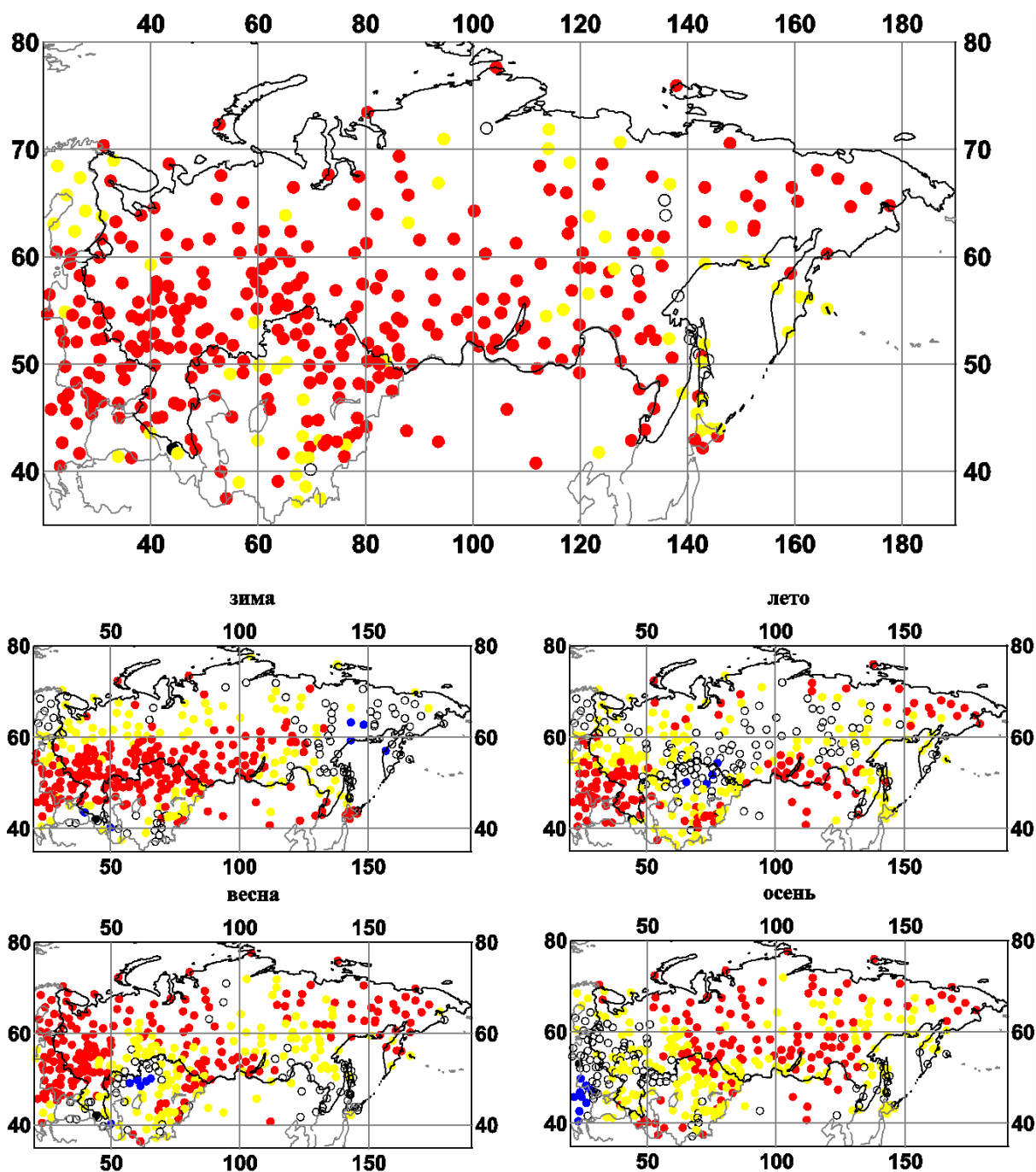


Рис. 6. Аномалия температуры приземного воздуха на станциях, выраженная как вероятность непревышения, за год (декабрь 2005 – ноябрь 2006 года) и в отдельные сезоны.

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.

2. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

2.1. Изменения осадков на территории РФ

Временные ряды региональных среднегодовых аномалий осадков представлены на рисунках 7а, 7б и 8. В таблице 5 представлены оценки линейного тренда осадков для регионов России и Беларуси. Из таблицы и рисунков следует, что в России в целом и во всех регионах, кроме Приамурья и Приморья, количество осадков за период 1976-2007гг. возрастало (для России в целом - во все сезоны, наиболее интенсивно - весной и осенью). 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 0.84 мм/10 лет (объясненная трендом доля дисперсии 24%). Наибольший рост осадков наблюдается в Западной Сибири, где коэффициент тренда составил 1.47 мм за 10 лет (доля объясненной трендом дисперсии ряда 17%). Для большинства регионов тренд незначим. Качественно характер изменения осадков скорее напоминает долгопериодные колебания с периодами около 40-50 лет. Тем не менее, следует отметить, что 2007 год подтвердил общую тенденцию к росту осадков на территории РФ в последние десятилетия: оценки тренда за период 1976-2007 гг. выросли по сравнению с оценками за 1976-2006 гг. для всех регионов, кроме Приамурья и Приморья (где сохраняется замечательное постоянство годовых сумм осадков). В целом для территории России тренд вырос от +0.72 мм/10 лет до 0.84 мм/10 лет (а его вклад в дисперсию - с 18% до 24%). Больше всего темпы роста увеличились в Средней Сибири: с 0.83 мм/10 лет до 1.09 мм/10 лет.

Таблица 5.

Оценки линейного тренда (1976-2007гг.) среднегодовых величин месячных сумм осадков для 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	+0.84 (1.5)	24
Европейская часть России	+0.63 (3.0)	05
Западная Сибирь	+1.47 (2.6)	17
Средняя Сибирь	+1.09 (2.4)	19
Прибайкалье и Забайкалье	+0.68 (2.4)	06
Северо-Восток	+0.61 (2.9)	05
Приамурье и Приморье	-0.03 (4.8)	00
Заполярье	+0.81 (2.5)	16
Беларусь	+1.08 (5.3)	05

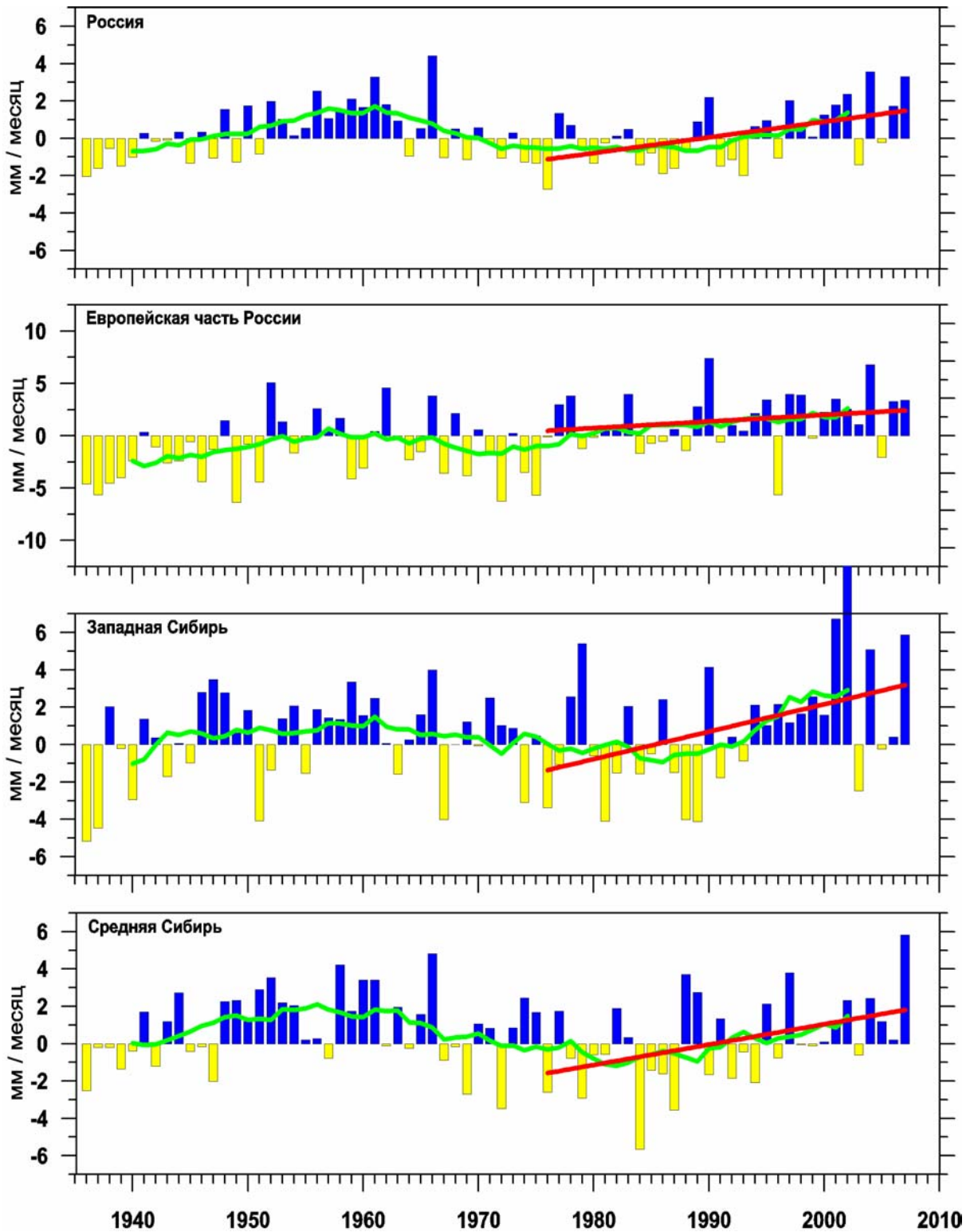


Рис. 7а.. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ (1936 – 2007 гг.).

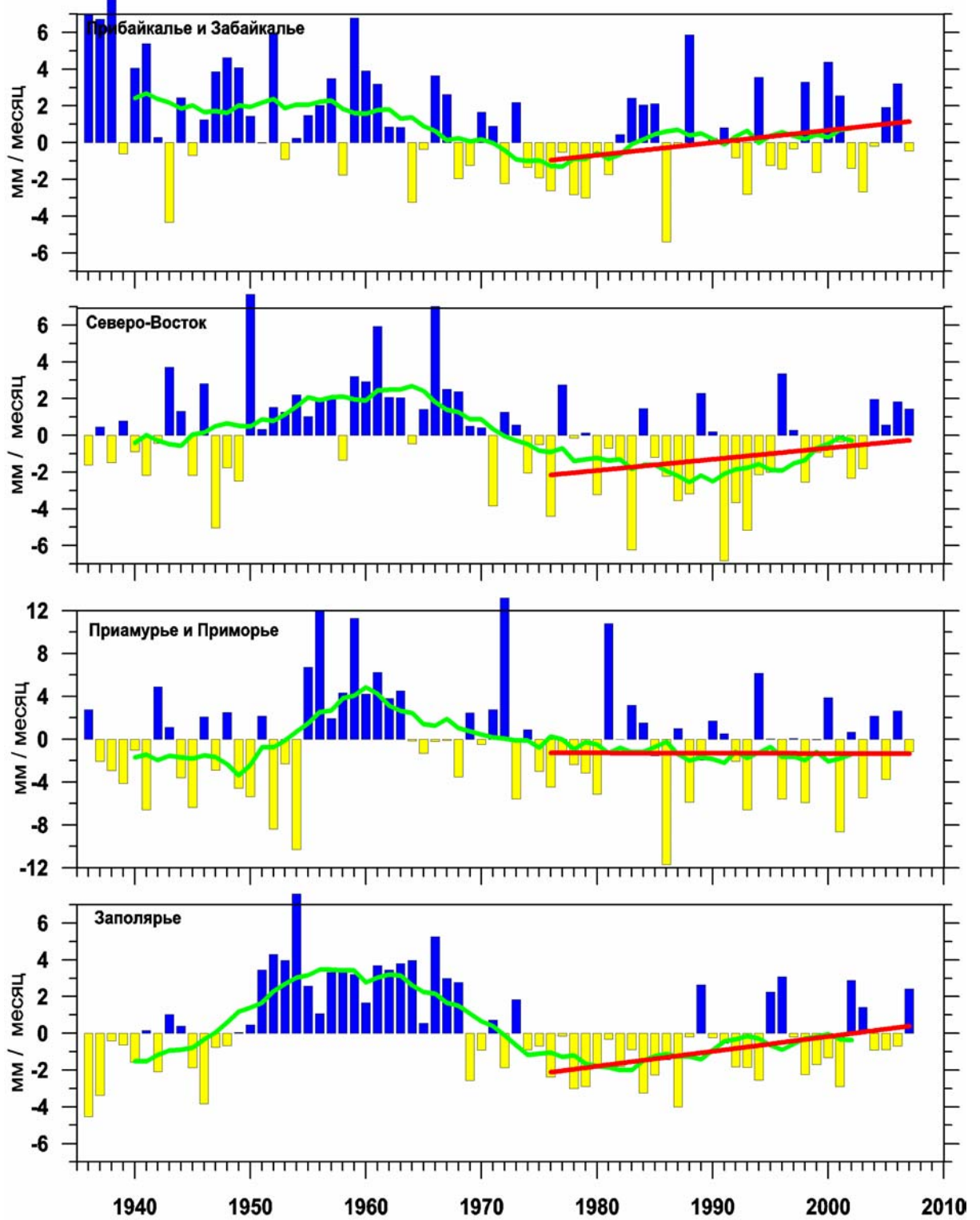


Рис. 76. Среднегодовые (декабрь – ноябрь) аномалии месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ (1936 – 2007 гг.).

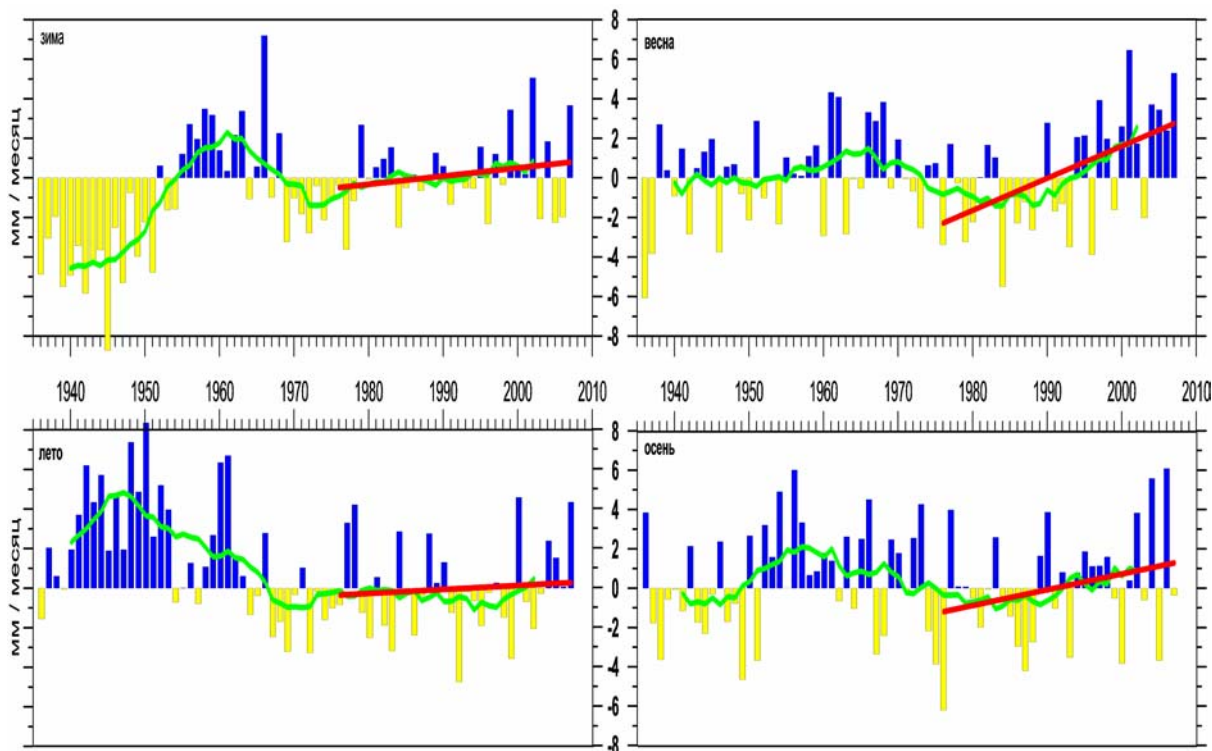


Рис. 8. Временные ряды осредненной за сезоны аномалии месячной суммы осадков (мм) для территории России (1936-2007 гг.).

2.2. Аномалии осадков на территории РФ в 2007 году.

В таблице 6 представлены аномалии осадков в регионах России и в Беларуси, а на рисунках 9 и 10 - географическое распределение аномалии осадков в долях нормы и в виде индекса, характеризующего частоту появления аномалии соответствующей величины в ряду наблюдений. В целом для года характерно избыточное количество осадков. Среднегодовая аномалия осадков для территории России в целом составила +3.30 мм/месяц (3-я величина в ряду наблюдений с 1936 г.). Наибольшее количество осадков выпало на территории Западной Сибири (+5.87 мм/месяц – 3-я величина в ранжированном ряду наблюдений) и Средней Сибири (+5.82 мм/месяц – рекордная величина выпавших осадков). На многих станциях в бассейнах рек Енисея и Лены 2007 год был среди 10% самых влажных.

Региональные средние осадки по Европейской части РФ в 2007 году были больше нормы, однако распределены по территории они были неравномерно. На юге Европейской части РФ было в целом сухо, на ряде станций год был среди 10% самых сухих, в то время как на севере в Среднем Поволжье, на Урале осадков было много (на многих станциях - среди 10% наибольших).

На Северо-Востоке в целом наблюдалась небольшая положительная аномалия осадков, однако на ряде станций Чукотки было очень сухо во все сезоны.

В Прибайкалье и Забайкалье и в Приамурье и Приморье количество осадков было немного ниже нормы. На многих станциях год был среди 10% самых сухих.

Таблица 6.

Аномалии осадков для регионов России и Республики Беларусь в 2007 г.

Представлены: значение аномалии VR (мм) относительно нормы 1961-1990 и ранг (порядковый номер в ранжированном по убыванию ряду наблюдений с 1936 года)

Регион	Зима		Весна		Лето		Осень		Год	
	VR, мм	Ранг	VR, мм	Ранг	VR, мм	Ранг	VR, мм	Ранг	VR, мм	Ранг
Россия	+3,67	3	+5,3	2	+4.35	11	-0.36	42	+3.30	3
Европейская часть России	+8,02	7	+5,04	16	+1.73	25	-1.03	41	+3.39	12
Западная Сибирь	+9,67	3	+13,86	1	+4.83	24	-5.06	63	+5.87	3
Средняя Сибирь	+2,66	11	+2,34	12	+12.22	6	+6.11	5	+5.82	1
Прибайкалье и Забайкалье	+1,81	17	+7,08	3	-7.95	67	-2.49	61	-0.45	47
Северо-Восток	-1,5	32	+0,1	31	5.42	15	+0.33	36	+1.44	22
Приамурье и Приморье	-4,05	56	+7,73	9	-1.62	35	-6.67	60	-1.16	40
Заполярье	-0,88	32	-0,1	37	+4.5	21	+4.47	9	+2.43	19
Беларусь	+8,62	11	-5,75	57	+7,73	24	+0.30	34	+2.73	20

Ниже представлено распределение осадков по сезонам.

Зима. Зима на большей части территории страны была снежной. На многих станциях европейской части страны, Западной Сибири зима была среди 10% самых снежных зим. Здесь за сезон выпало около 175% от нормы осадков. Очень значительный избыток осадков наблюдался также в низовьях Лены.

Дефицит осадков зимой 2006-07 гг. наблюдался в Приморье, на Сахалине, на западном побережье Охотского моря. Зима здесь была среди 10% самых малоснежных зим, осадков выпало лишь около 50% от сезонной нормы. На Сахалине было экстремально мало осадков в течение всех трех месяцев сезона.

Весна. Весной дефицит осадков наблюдался в центре европейской части России, на Чукотке, в бассейне Индигирки. Здесь выпало менее 75% сезонной нормы осадков.

На большей части страны – избыток осадков. Особенно влажно на Южном Урале, в Западно-Сибирской Низменности, в Забайкалье. Весна здесь среди 10% самых влажных за период наблюдений с 1936 года.

Лето. Летом на большей части страны осадков выпало около нормы или больше нормы. На некоторых станциях бассейнов рек Енисея, Лены, северных рек европейской части РФ лето было экстремально влажным (среди 10% самых влажных).

Дефицит осадков наблюдался на юге европейской части РФ (75% от нормы); и на крайнем северо-востоке страны (75 – 50% от нормы).

Осень. Избыток осадков наблюдался в центре европейской части страны, в районе Обской губы, в среднем и нижнем течение реки Лены. На многих станциях здесь осень – среди 10% самых влажных, осадков выпало более 140% от нормы. Следует отметить, что в центре европейской части страны и на многих станциях в бассейне Лены влажно было в течение всех трех месяцев сезона.

На Урале, на Алтае, в Забайкалье осенью 2007 года было сухо, выпало менее 80% от сезонной нормы осадков.

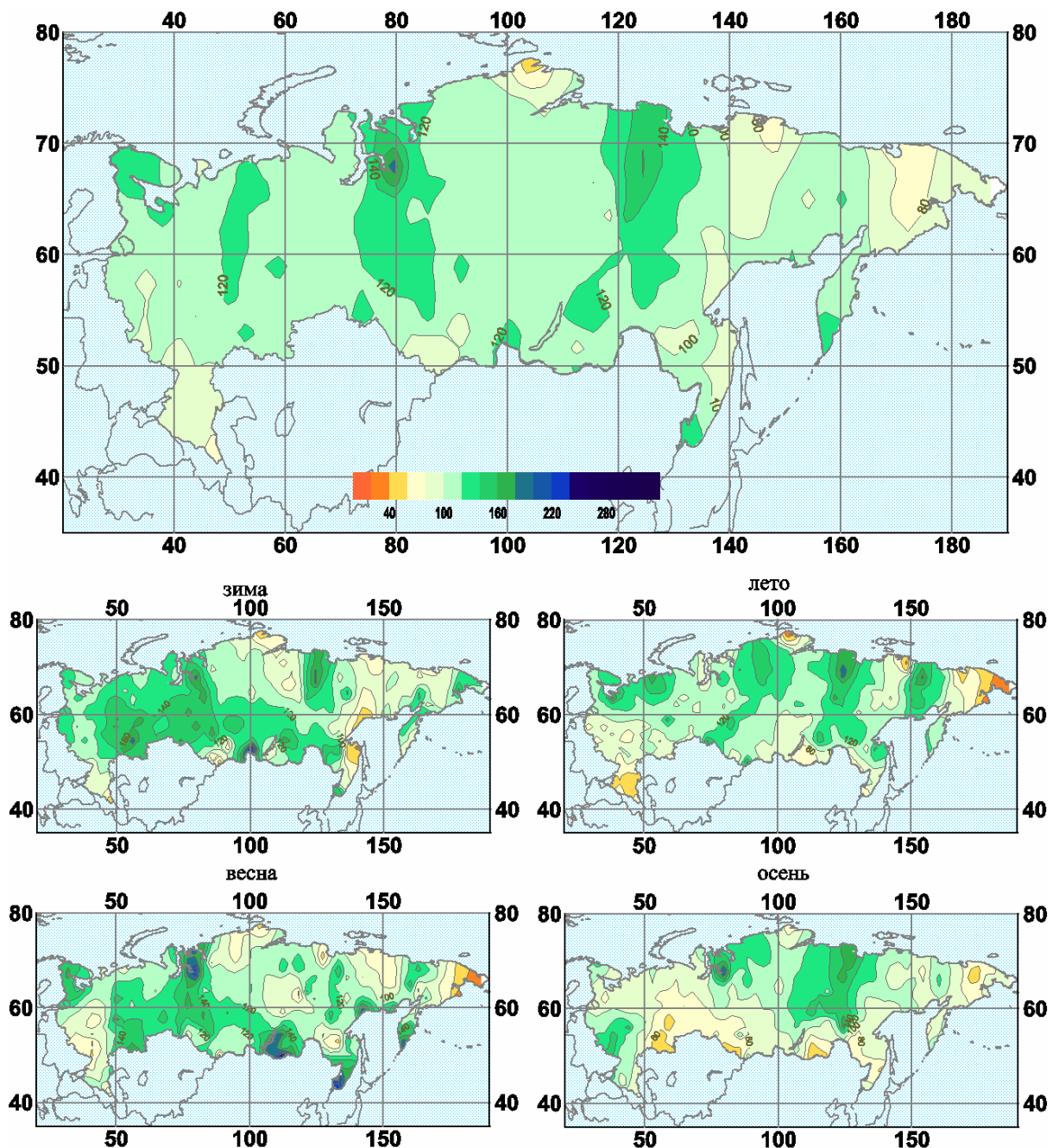


Рис. 9. Осредненная за год (декабрь 2006 – ноябрь 2007) и сезоны аномалия месячной суммы осадков (в процентах от нормы за 1961-1990 гг.)

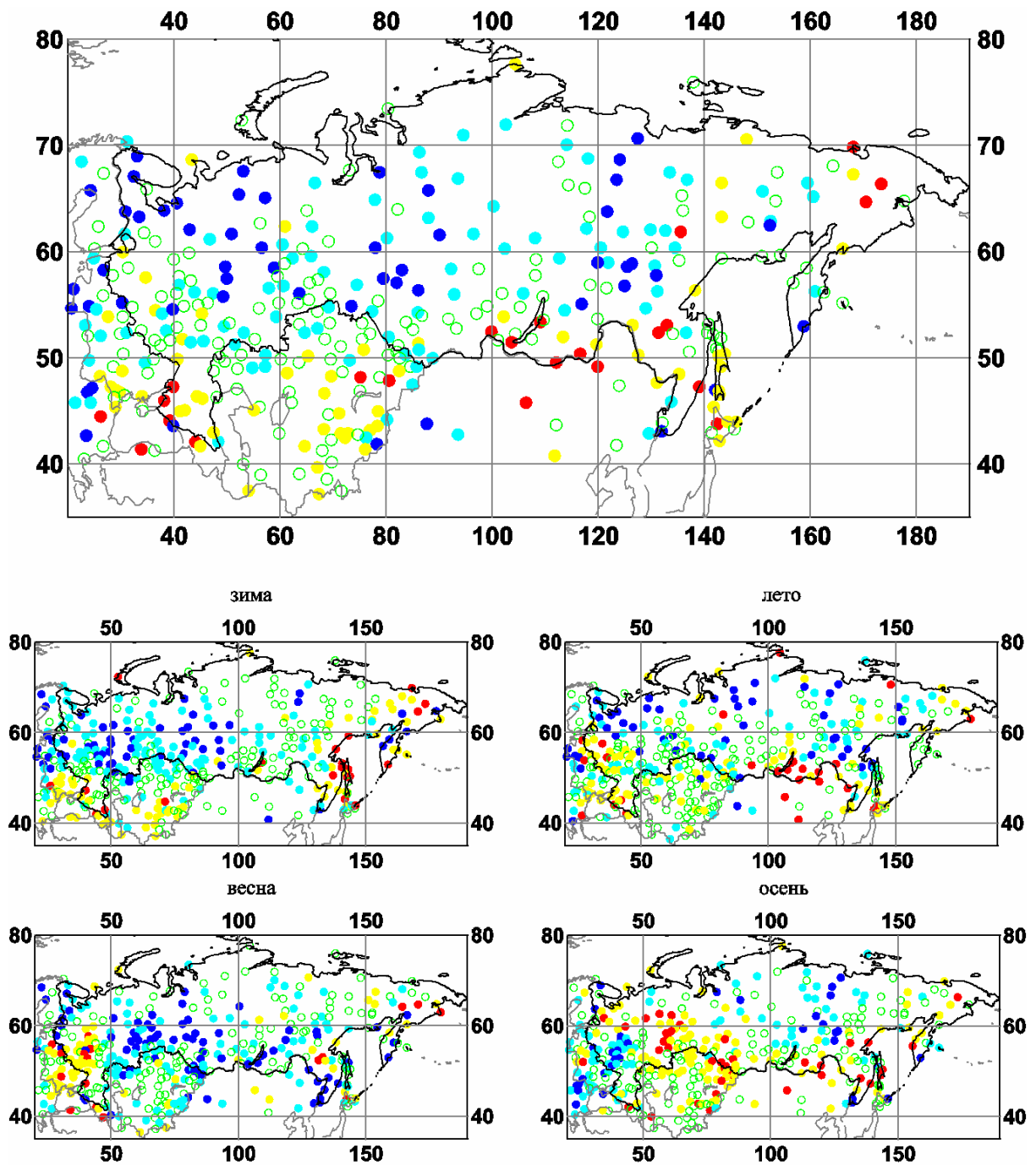


Рис. 10. Аномалия годовых (декабрь 2006 – ноябрь 2007 года) и сезонных сумм осадков на станциях, выраженная как вероятность неперевышения.

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. ВАЖНЕЙШИЕ АНОМАЛИИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

Области, в которых наблюдались экстремальные сезонные аномалии (вероятность превышения <10% или >90%) температуры и осадков в 2007 году представлены на рисунке 11.

2007 год был влажным годом. Очаги избытка осадков наблюдались во все сезоны года. Особенно влажно было в центре европейской части РФ, в центре Западно-Сибирской низменности и центре Средне-Сибирского плоскогорья. В этих районах было экстремально влажно в течение зимы и весны.

2007 год был экстремально теплым годом. Ообширные области аномалии тепла наблюдались в течение всех сезонов года. Почти на всей территории страны было экстремально тепло хотя бы в двух сезонах года. На азиатском побережье Северного Ледовитого океана восточнее Таймыра экстремально тепло было в течение трех сезонов: весной, летом и осенью. На юге европейской части РФ экстремально тепло было в течение зимы, весны и лета.

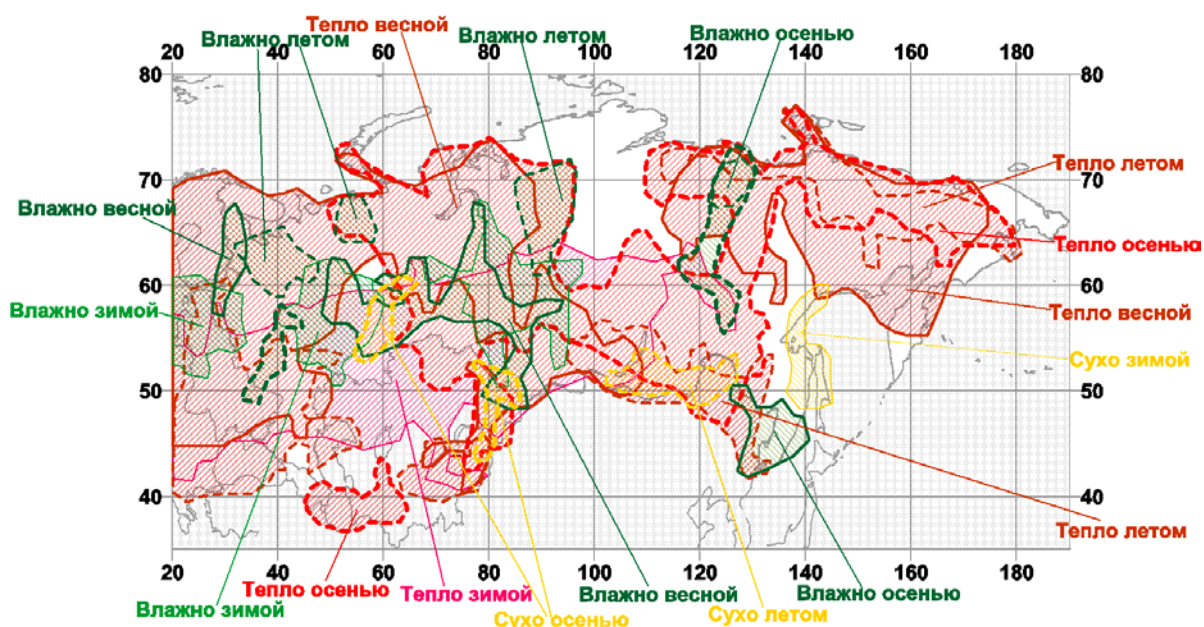






Рис. 11. Районы осуществления крупных аномалий (с вероятностью превышения >90%) приземной температуры воздуха и осадков в отдельные сезоны (декабрь – ноябрь) 2007 года:

-  - 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. СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

На рис. 12 представлен фрагмент карты, иллюстрирующий географическое положение 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 7.



Рис. 12. Географическое положение республики Беларусь

Таблица 7

Список станций 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 рис. 13 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 1976-2007 гг.

Числовые значения аномалии температуры на станциях Беларуси, вычисленные за каждый месяц 2007 года, а также за сезоны и год в целом (относительно базового периода 1961-1990 гг.) приведены в таблице 8.

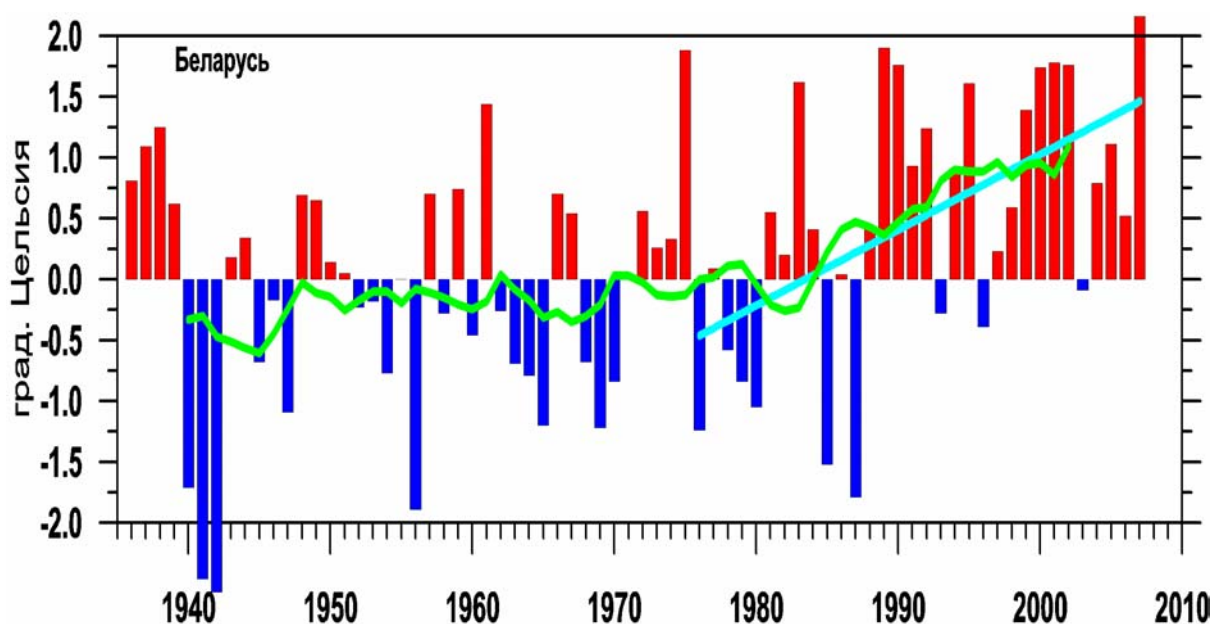


Рис. 13. Среднегодовые аномалии (декабрь – ноябрь) температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$), осредненные по региону Республики Беларусь, 1936 – 2007 гг.

Аномалии (столбцы) рассчитаны как отклонения от средней многолетней за 1961 – 1990 годы. Приведены также 11-летняя сглаженная кривая и линейный тренд за период 1976 – 2007 гг.

Среднегодовая аномалия температуры воздуха за 2007 год (декабрь 2006 - ноябрь 2007) осредненная по территории Беларуси, оказалась равной $+2.16^{\circ}\text{C}$ (температура превысила годовую норму, или среднюю за 1961-1990 гг., на 2.16°C). Коэффициент линейного тренда изменений температуры за период 1976 – 2007 гг. составил $+0.62^{\circ}\text{C}$ за 10 лет (или $0.062^{\circ}\text{C}/\text{год}$). Доля объясненной трендом дисперсии ряда 29%, так что потепление составляет весьма существенную часть общей изменчивости пространственно-осредненной температуры в регионе Беларуси в последнем 30-летию.

Как следует из таблиц 8 и 9 2007 год для республики Беларусь был очень теплым. Аномально теплой была зима и весна. При этом зимой было тепло в декабре и январе (аномалии температуры достигали $+5^{\circ}\text{C}$ - $+7^{\circ}\text{C}$). Весной самым теплым месяцем был март, когда аномалии температуры на станциях Беларуси достигали $+6^{\circ}\text{C}$.

Летом самым теплым месяцем был август (аномалии температуры около +2°C - +3°C). Осенью температуры воздуха были близки к норме, при этом самым холодным месяцем был ноябрь (аномалии температуры на станциях в пределах -0.9°C - -1.7°C).

Таблица 8.

Аномалии средней месячной /сезонной / годовой температуры приземного воздуха (°C) на станциях Беларуси в 2007г. (курсивом выделены отрицательные аномалии)

	<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 2006-2007</i>	3.69	3.88	3.45	4.05	4.25	3.98	4.01
Дек.06	7.17	6.39	5.92	4.90	5.05	5.46	5.54
Янв.07	7.67	7.32	7.48	6.85	7.63	7.95	7.92
фев.07	-3.76	-2.07	-3.06	0.39	0.08	-1.48	-1.44
<i>Весна 2007</i>	3.15	2.92	2.75	3.00	2.91	2.51	3.00
мар.07	6.86	6.58	6.71	5.78	6.04	5.96	6.49
апр.07	0.75	0.51	0.09	1.32	0.44	-0.55	-0.19
май.07	1.83	1.67	1.44	1.91	2.24	2.12	2.71
<i>Лето 2007</i>	2.04	2.08	1.40	1.90	2.25	1.62	2.20
июн.07	2.25	2.54	1.60	2.58	2.57	1.66	2.36
июл.07	0.15	0.29	-0.32	1.28	1.59	0.64	1.07
Авг.07	3.72	3.40	2.90	1.84	2.61	2.55	3.18
<i>Осень 2007</i>	0.63	0.24	-0.01	-0.21	-0.01	0.23	0.44
Сен.07	1.43	1.17	0.35	0.82	0.64	0.54	0.94
Окт.07	1.39	0.62	0.90	0.26	0.75	1.06	1.43
ноя.07	-0.94	-1.06	-1.28	-1.70	-1.43	-0.92	-1.05
<i>Год 2007: декабрь-ноябрь</i>	2.38	2.28	1.89	2.19	2.35	2.08	2.41

Таблица 9.

Средние сезонные аномалии температуры, осредненные по территории Беларуси, в 2007 году.

Сезоны	vt, °C относительно нормы 1961- 1990	Ранг	Рекордный год и его аномалия (vt, °C)
Зима	+3,76	7	1990 (+5.17 °C)
Весна	+2,89	3	1921 (+3.42 °C)
Лето	+1,77	13	1999 (+2.82 °C)
Осень	+0,22	51	1934 (+2.59 °C)

Отмеченные особенности пространственного распределения аномалий температуры в годовом и сезонном осреднении прослеживаются также на рисунке 15, где представлены поля годовых и сезонных аномалий температуры 2007 года на территории Беларуси.

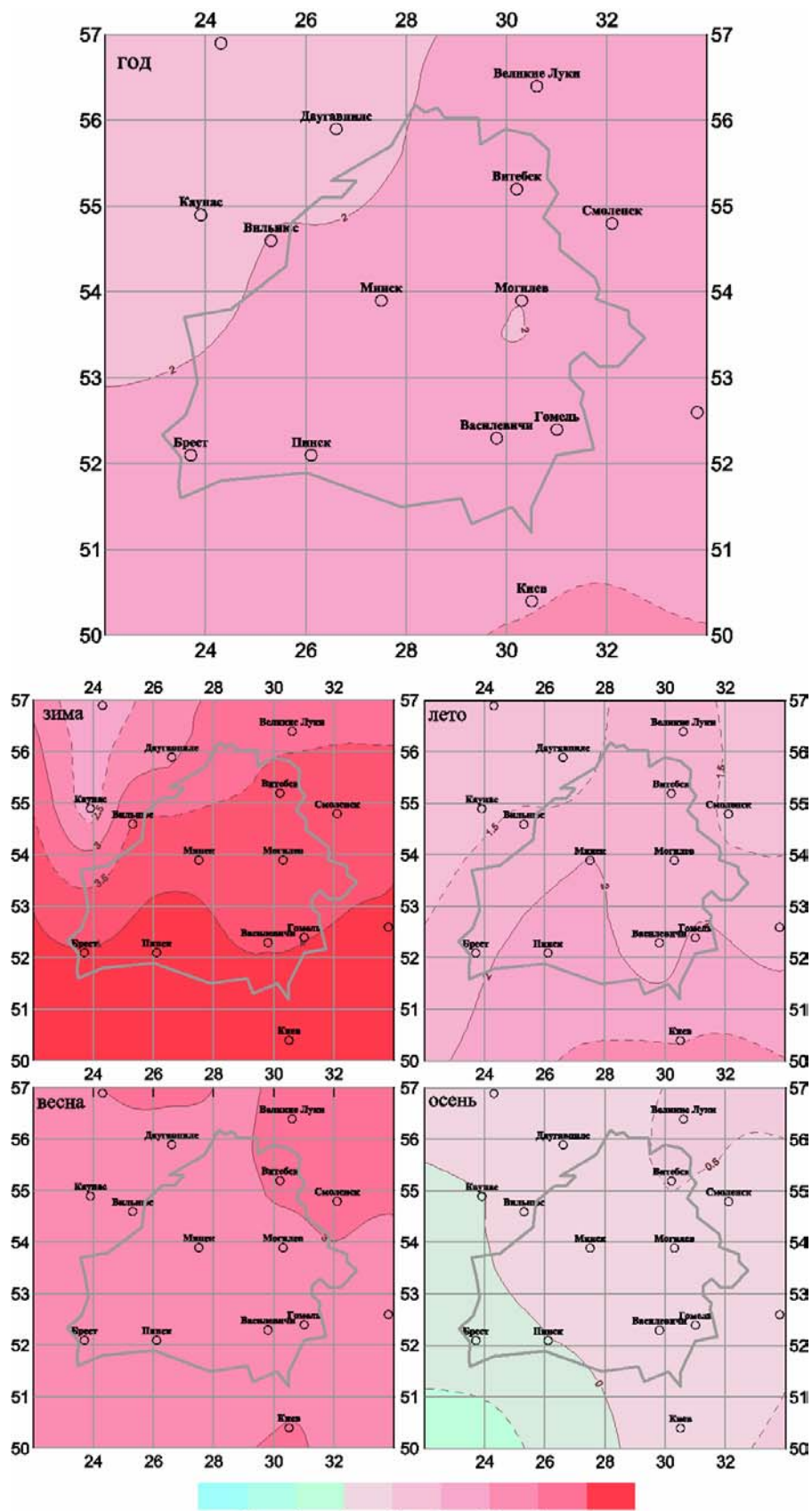


Рис. 15. Средняя годовая (декабрь – ноябрь) и средние сезонные аномалии температуры приземного воздуха (отклонения от средней за 1961-1990 гг.) на территории Республики Беларусь.

4.2 Атмосферные осадки

В данном разделе приведены данные о количестве выпавших в 2007 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 16 изображен ход осредненных по территории Беларуси среднегодовых аномалий месячных сумм осадков за период с 1936 года. В целом по Беларуси за 2007 год количество выпавших осадков оказалось на 2,73 мм/месяц выше нормы (в среднем по территории). Коэффициент линейного тренда осадков за период 1976 - 2007 гг. составил 1.08 мм/месяц/10 лет, при том, что вклад тренда в суммарную дисперсию ряда составил всего 5%. Таким образом, выявленная на данном периоде тенденция к росту осадков в Беларуси не может рассматриваться как статистически значимая.

В таблице 10 представлены количественные данные об осадках, выпавших на станциях Беларуси в 2007 году (ежемесячно, в среднем за каждый сезон и год). Верхняя секция таблицы содержит собственно количество выпавших осадков в мм, а нижняя – величину аномалий осадков, рассчитанных как отклонения от соответствующих 30-летних стационарных «норм» (в мм/месяц).

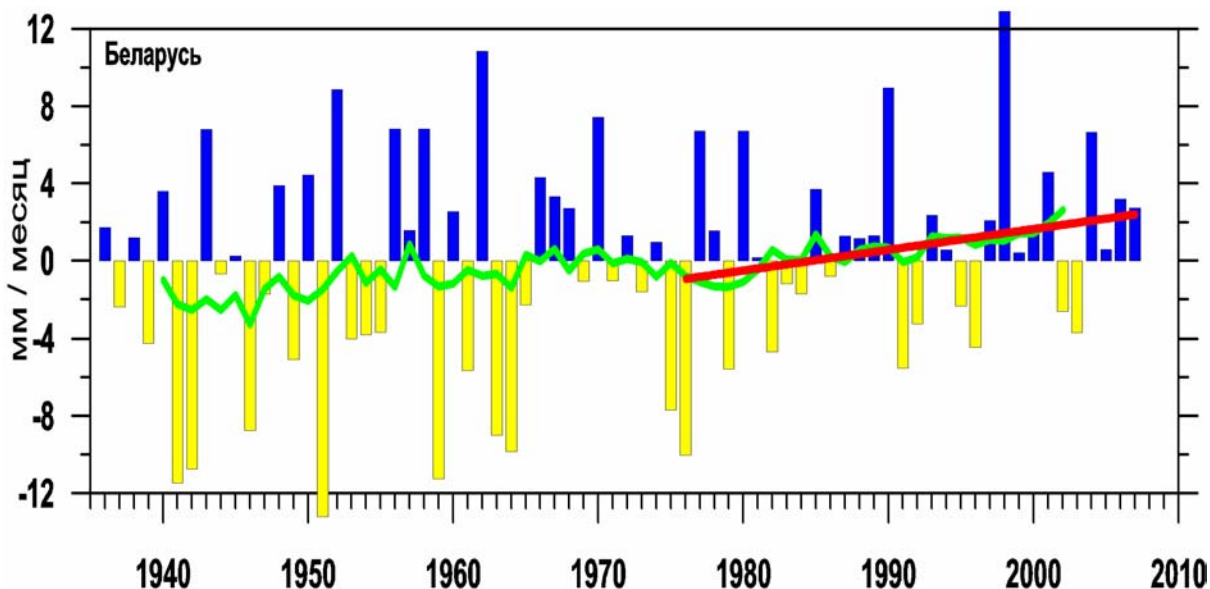


Рис. 16. Среднегодовые аномалии (декабрь – ноябрь) месячных сумм осадков (мм) для республики Беларусь, 1936 – 2007 гг.

Данные таблицы 10 дополнительно иллюстрируются рисунком 18, на котором представлены поля аномалий годовых и сезонных сумм осадков, выраженных в процентах от «нормы» 1961-1990 гг.

Таблица 10.

Количество осадков, выпавших на станциях Беларуси в 2007 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)							
<i>Зима 2006-2007</i>	184	134	134	139	151	108	122
дек.05	34	17	20	22	30	8	10
янв.06	91	68	64	76	75	61	68
фев.06	59	49	50	41	46	39	44
<i>Весна 2007</i>	172	122	83	119	104	124	94
мар.06	49	29	22	20	28	23	10
апр.06	29	21	18	20	26	27	23
май.06	94	72	43	79	50	74	61
<i>Лето 2007</i>	198	185	215	254	346	242	210
июн.06	34	49	84	69	64	44	53
июл.06	145	121	106	125	236	175	124
авг.06	19	15	25	60	46	23	33
<i>Осень 2007</i>	237	131	175	82	62	178	182
сен.06	36	15	37	35	14	70	56
окт.06	106	53	73	18	16	36	50
ноя.06	95	63	65	29	32	72	76
<i>Год 2007: декабрь-ноябрь</i>	791	572	607	594	663	652	608

б) Аномалия сумм осадков за месяц /сезон / год (мм/месяц)							
<i>Зима 2006-2007</i>	21.80	2.46	8.66	8.39	16.24	-3.21	4.88
дек.06	-17.43	-35.57	-25.03	-22.33	-10.67	-38.83	-34.40
янв.07	53.30	28.03	28.63	39.03	41.07	22.30	32.17
фев.07	29.53	14.93	22.37	8.47	18.33	6.90	16.87
<i>Весна 2007</i>	15.01	-7.86	-15.69	-3.12	-5.72	-2.72	-7.89
мар.07	10.03	-12.77	-12.60	-10.57	-1.57	-10.70	-22.40
апр.07	-9.80	-21.20	-22.30	-19.33	-11.30	-18.17	-14.23
май.07	44.80	10.40	-12.17	20.53	-4.30	20.70	12.97
<i>Лето 2007</i>	-15.66	-19.41	-4.79	8.69	42.81	0.11	-5.23
июн.07	-44.43	-33.73	3.43	-2.53	-15.17	-35.40	-31.43
июл.07	51.53	32.93	21.20	44.80	161.70	86.30	41.90
авг.07	-54.07	-57.43	-39.00	-16.20	-18.10	-50.57	-26.17
<i>Осень 2007</i>	23.04	-9.48	9.30	-16.95	-26.59	13.12	15.78
сен.07	-28.83	-45.17	-17.23	-16.23	-38.80	20.33	8.10
окт.07	57.87	6.10	28.27	-16.83	-30.60	-4.43	7.13
ноя.07	40.07	10.63	16.87	-17.80	-10.37	23.47	32.10
<i>Год 2007: декабрь-ноябрь</i>	11.05	-8.57	-0.63	-0.75	6.69	1.83	1.88

В целом, количество выпавших за 2007 год на территории Беларуси осадков около нормы. Лишь на северо-востоке республики количество выпавших осадков превысило годовую норму на 20% (так в Витебске годовая аномалия составила +11.05 мм/месяц). Осадки в течение года выпадали не равномерно. Зимой – избыток осадков,

особенно в январе. Летом в течение июня и августа дефицит осадков наблюдался на всех станциях республики. Дефицит осадков отмечался и в начале осени, а в октябре и ноябре дефицит осадков наблюдался лишь на западе республики.

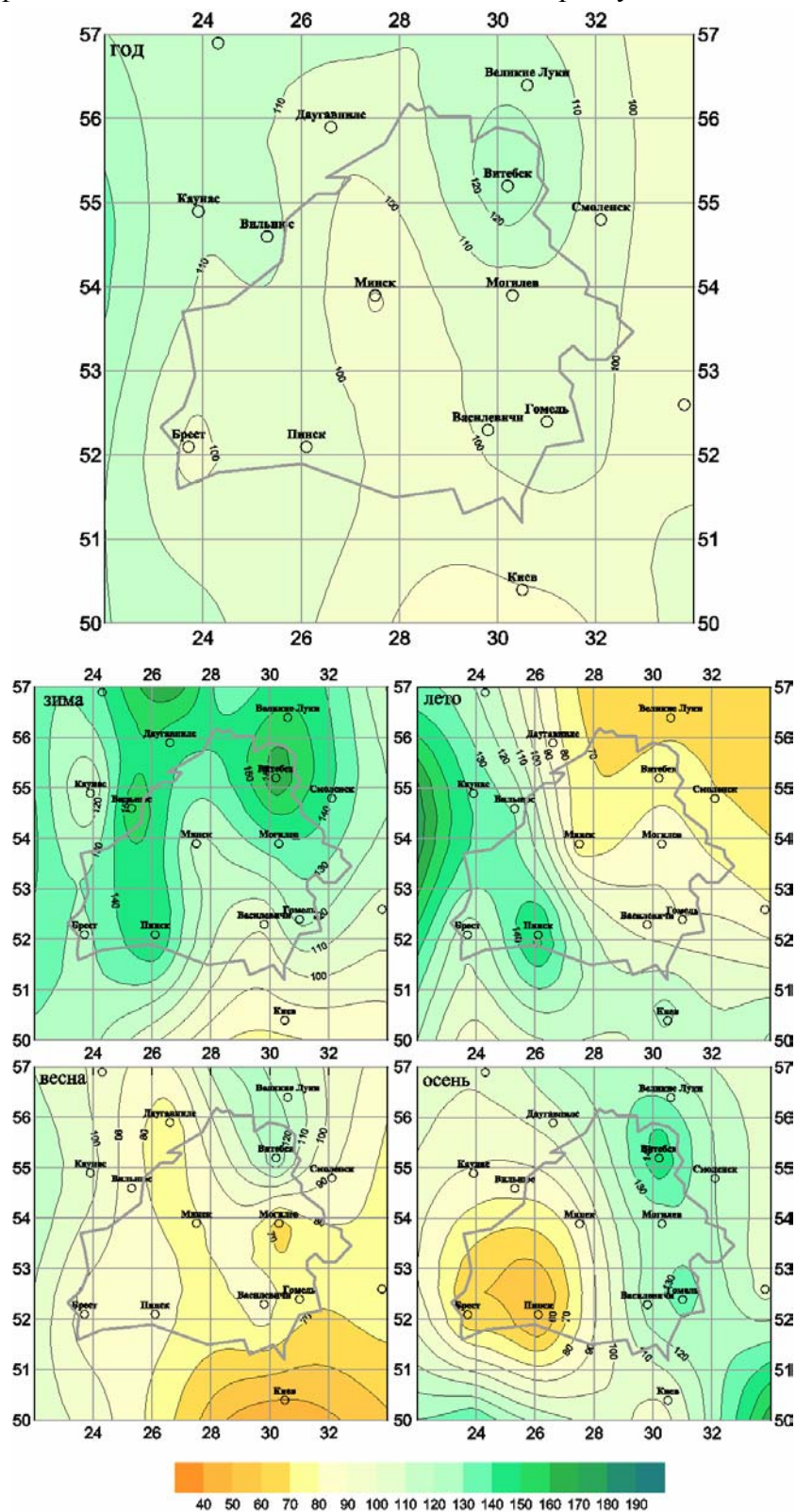


Рис. 17. Аномалии годовых (декабрь 2006 – ноябрь 2007) и сезонных сумм осадков (в процентах от нормы) на территории республики Беларусь в 2007 году

5. АНОМАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2007 ГОДУ.

В 2007 году число ОЯ и КНЯ (комплексов неблагоприятных метеорологических явлений) достигло 403 (в 2006 году их было 387). Наиболее часто наблюдались ОЯ, связанные с ветрами штормовой и ураганной силы, очень сильными дождями и ливнями, крупным градом, налипанием мокрого снега, сильной жарой.

В таблице 11 перечислены ОЯ, которые произошли в течение 2007 года на территории России.

Таблица 11.

ОЯ	Сезон, месяц	Районы осуществления
Снег, метель, ветер, ухудшение видимости	январь, февраль, март, ноябрь	ЦФО, Уральский, Южный, Дальневосточный (дважды), Сибирский, Приволжский (дважды) ФО, Таймырский АО (четыре раза), Хакасия (трижды), Башкортостан (дважды), Ямало-Ненецкий АО, Чукотский АО, Сахалин (дважды), Курильские о-ва, республика Алтай (пять раз), Красноярский край (дважды), Забайкалье, оз. Байкал, Алтайском крае, Мурманская (три раза), Новосибирская (пять раз), Томская (четыре раза), Кемеровская (пять раз), Челябинская, Читинская, Томская, Иркутская, Воронежская области
Сильный ветер	сентябрь	Ненецкий АО, Краснодарский край
Резкое усиление ветра	январь, февраль, март	ЦФО, Чукотский АО (три раза), Дагестан, Средний Каспий, Калининградская (дважды), Оренбургская (дважды), Архангельская, Омская, Камчатская, Тюменская области, г. Норильск, г. Тальнах, г. Кайеркан,
Налипание мокрого снега, гололедно-изморозевое отложение	январь, февраль, март, май	Пермский край (дважды), Краснодарский край (дважды), Северная Осетия-Алания (дважды), Орловская, Саратовская, Тульская области, г. Орел
Сильные снегопады, ветер, налипание мокрого снега	январь, февраль	Южный ФО (дважды), Чеченская республика, Приморский край, Северная Осетия-Алания
Осадки в виде мокрого снега и снега, налипание мокрого снега, гололед	январь, февраль, март, май, ноябрь	ЦФО (дважды), Дальневосточный, Сибирский (дважды), Уральский ФО, Краснодарский край, Ханты-Мансийский АО, Алтайский край, республика Алтай, Северная Осетия-Алания, Камчатская, Омская, Новосибирская, Томская, Кемеровская, Калужская, Тверская, Новгородская, Волгоградская области

Рекордное падение давления в циклоне	февраль	Уральский ФО
Сильные морозы	февраль	ЦФО, Северо-Западный, Приволжский, Уральский ФО, Таймыр, Эвенкия, Красноярский край, Свердловская, Иркутская области
Резкое понижение температуры	февраль	Карелия, Ленинградская область
Сильный дождь, ливни	февраль, май, июнь, июль, август, сентябрь	Сибирский, Северо-Западный, Дальневосточный(дважды) ФО, Краснодарский край (трижды), Хакасия, Пермский, Хабаровский (четыре раза), Приморский(пять раз) края, Удмуртия, Якутия, Дагестан, республика Коми, Северная Осетия-Алания, Адыгея, Ленинградская, Калининградская, Белгородская, Саратовская, Кировская, Амурская (пять раз), Костромская, Калининградская, Новгородская, Челябинская, Курганская, Свердловская, Брянская, Челябинская, Волгоградская области, г. Омск
Сильные снегопады, усиление ветра	март, ноябрь	ЦФО (дважды), Дальневосточный (трижды), Приволжский ФО, Пермский край, Свердловская, Челябинская, Курганская области
Заморозки в воздухе и на почве	апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь	ЦФО (семь раз), Южный, Приволжский (восемь раз), Уральский (семь раз), Сибирский (шесть раз), Северо-Западный (дважды) ФО, , Краснодарский, Камчатский, Алтайский, Хабаровский края, республика Алтай, Карелия, Калининградская, Омская (трижды), Тюменская (трижды), Архангельская, Вологодская, Ярославская, Кировская, Иркутская, Новосибирская (дважды), Тюменская, Курганская, Ленинградская, Томская, Кемеровская, Амурская области
Гроза, ливень, ветер, град	апрель, май, сентябрь, ноябрь	Сибирский(дважды), Южный ФО, республика Алтай, Алтайский (дважды), Краснодарский края, Курская, Костромская области
Сильный ветер, ухудшение видимости	апрель, май	Приволжский ФО, Красноярский (дважды) край, Башкортостан, Мордовия, Хакасия, Бурятия, Мурманская, Архангельская, Свердловская, Оренбургская области

Сильные дожди, грозы, усиление ветра	май, июнь, июль, август	ЦФО (дважды), Южный (четыре раза), Сибирский (четыре раза), Дальневосточный, Приволжский (дважды), Уральский ФО, Алтайский (четыре раза), Краснодарский, Красноярский, края, республика Алтай (дважды), Северная Осетия-Алания, Чечня, Карелия, Забайкалье, Вологодская, Архангельская, Амурская, Читинская, Челябинская, Омская, Белгородская, Орловская, Томская (дважды), Калининградская, Новосибирская (четыре раза), Кемеровская (четыре раза), Омская, Читинская, Костромская (дважды), Волгоградская, Кировская области
Град	май, июнь, июль, сентябрь	Южный ФО, Алтайский, Хабаровский, Ставропольский край, Башкортостан, Бурятия, Тюменская, Саратовская области
Шквал, , сильный ветер	май, июнь, июль, август, сентябрь	Приволжский, Уральский ФО, Башкортостан, Алтайский, Пермский (дважды), края, Якутия, Кабардино-Балкария, Мордовия, Ханты-Мансийский АО, Челябинская, Свердловская, Нижегородская, Челябинская, Кемеровская, Новосибирская, Кировская, Курганская, Ярославская области
Смерч	май, июнь, июль, август, сентябрь	В море в районах пос. Лазаревское, г.Туапсе (трижды), г. Сочи, г. Геленджик
Жара	май, июнь, июль, август, сентябрь	Европейская часть России, ЦФО (шесть раз), Южный (десять раз), Приволжский (дважды) ФО, Забайкалье, Краснодарский край
Сильный туман	май	Камчатская область
Сильный снег, метель	май, июнь	Ямало-Ненецкий АО, Магаданская область
Ливни, грозы, град	июнь, июль, август	Сибирский (дважды), Приволжский ФО, Ставропольский (дважды), Красноярский, Алтайский (пять раз), края, Татарстан (дважды), республика Алтай (три раза), Северная Осетия-Алания (дважды), Хакасия, Карачаево-Черкесская республика (дважды), Дагестан, Башкортостан, Новосибирская (трижды), Томская (трижды), Кемеровская (четыре раза), Курская, Калининградская, Орловская, Тамбовская, Новосибирская, Томская, Ульяновская области, Читинская, Московская, Ульяновская, Амурская области
Сильный снег	август	Магаданская область

Ливни, ветер, шквал	июнь, сентябрь	ЦФО, Южный(четыре раза), Приволжский (дважды), Уральский (дважды), Дальневосточный ФО, Красноярский край, Мордовия, Удмуртия, Калмыкия, Вологодская, Амурская области
Дожди, ливни, пыльные бури	июнь	Забайкалье, Читинская область
Ливни, ветер, шквал, град	июль, август	ЦФО (трижды), Южный (дважды), Приволжский, Сибирский, Дальневосточный ФО (дважды), Татарстан, Пермский край, Северная Осетия-Алания, Астраханская, Ульяновская, Свердловская, Амурская (дважды), Читинская, Иркутская области,
Сильные Дождь, снег	июль, сентябрь, ноябрь	Южный, Сибирский ФО, Дагестан, Иркутская область
Туман	август, сентябрь	Камчатский край, Тверская (дважды), Московская области, г.Курск
Понижение температуры, гололедные явления, ветер, снег	ноябрь	Уральский ФО, Пермский, Алтайский края (дважды), республика Алтай, Новосибирская (дважды), Томская (дважды), Кемеровская (трижды), Читинской области
Сильный ветер, сильный дождь, сильное волнение моря	ноябрь	Южный ФО

ВЫВОДЫ

Данные мониторинга климата подтверждают сохранение тенденции роста температуры как для территории РФ в целом, так и для отдельных ее регионов. Оценки линейного тренда среднегодовой температуры за период 1976-2007 гг. составили $+0.47^{\circ}\text{C}/10$ лет для России в целом и не менее $+0.40^{\circ}\text{C}/10$ лет для регионов (максимум - $+0.52^{\circ}\text{C}/10$ лет в Европейской России, а также в Прибайкалье и Забайкалье). Эти величины в среднем на $0.05^{\circ}\text{C}/10$ лет превосходят оценки предыдущего года (т.е., за период 1976-2006 гг.). Потепление наблюдается во все сезоны; максимальная его скорость - весной ($+0.57^{\circ}\text{C}/10$ лет для России в целом), но наибольший вклад тренда в общую изменчивость температуры наблюдается летом (46%).

В 2007 году среднегодовая температура на территории России в целом была на 2.13°C выше нормы: это второе значение в ранжированном по убыванию ряду наблюдений после 1995 года, когда наблюдалась аномалия температуры 2.18°C . Значения среднегодовой температуры среди 10% самых теплых наблюдались на большинстве станций РФ. При этом очень высокие значения средней по России температуры (среди 5 наивысших с 1936 г.) наблюдались во все сезоны.

Зима была экстремально теплой почти на всей территории страны к югу от 60°с.ш. (за счет декабря и января).

Весной на всей территории страны температуры были выше нормы; на большей ее части наблюдались экстремально высокие (среди 10%) среднесезонные температуры. Самым теплым месяцем был апрель: вся азиатская территория страны находилась в зоне экстремально высоких среднемесячных температур.

Летом 2007 года почти на всей территории страны температуры были лишь немного выше нормы; тем не менее, в общем для России среднесезонная температура оказалась 3-й по величине с 1936 г.

Осенью на всей территории страны наблюдались положительные аномалии. Экстремально теплой осень была на многих станциях азиатской части страны. Наибольшие положительные аномалии наблюдались в районе Обской губы и на Чукотке (средние сезонные аномалии были около +4 °С).

Среднегодовая аномалия осадков для территории России в целом составила +3.30 мм/месяц (3-я величина в ряду наблюдений с 1936 г.). Значения осадков больше нормы наблюдались на большей части территории страны. Средний фон выпавших на территории страны осадков составил 110 -120% от годовой нормы осадков.

Зима на большей части территории страны была снежной. На многих станциях европейской части страны, Западной Сибири и в низовьях Лены зима была среди 10% самых влажных зим. В Приморье, на Сахалине, на материковом побережье Охотского моря наблюдался дефицит осадков.

Весной на большей части страны – избыток осадков. Особенно влажно на Южном Урале, в Западно-Сибирской низменности, в Забайкалье.

Лето на станциях бассейнов рек Енисея, Лены, северных рек европейской части РФ было экстремально влажным. На остальной части страны осадков выпало около нормы.

Осень в целом – самый сухой сезон года. Дефицит осадков наблюдался на Урале, на Алтае, в Забайкалье (выпало менее 80% от сезонной нормы осадков). В центре европейской части страны, в районе Обской губы, в среднем и нижнем течении реки Лены - избыток осадков.

За последние 30 лет в целом по стране и в большинстве регионов отмечается тенденция к росту осадков (в целом по России +0.84 мм/мес/10 лет при величине стандартного отклонения 1.5 мм).