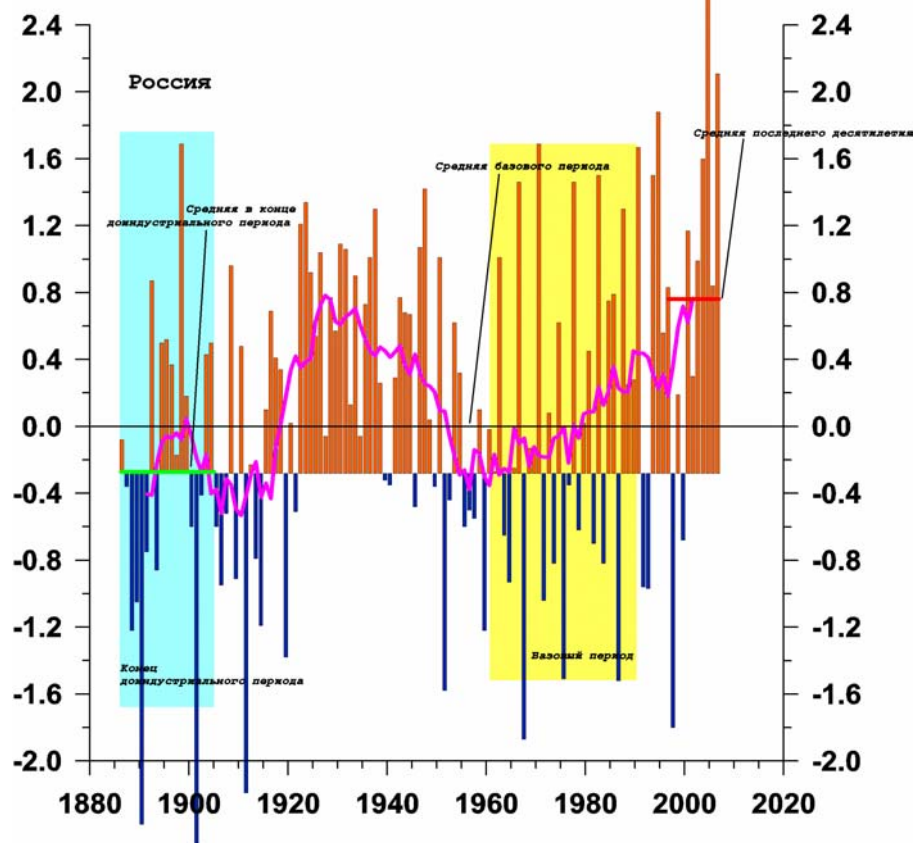


Федеральная служба России  
по гидрометеорологии и  
мониторингу окружающей  
среды

Российская  
Академия Наук

Институт Глобального Климата и Экологии



## ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА 2007 ОСЕНЬ (СЕНТЯБРЬ – НОЯБРЬ)

Обзор состояния и тенденций изменения  
климата России



Москва 2007

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

### 1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

- 1.1. Наблюдаемые изменения температуры воздуха у поверхности суши Северного полушария
- 1.2. Изменения температуры воздуха над территорией Российской Федерации
- 1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России осенью 2007.

### 2. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

- 2.1. Изменения осадков на территории РФ
- 2.2. Аномалии осадков на территории РФ осенью 2007.

### 3. ВАЖНЕЙШИЕ АНОМАЛИИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

### 4. СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.

### 5. АНОМАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ВЫВОДЫ.

*\*Примечание.* На обложке приведена средняя сезонная аномалия (лето: июнь - август) температуры приземного воздуха (°С) за 1887 – 2007 гг., в среднем для территории России. Условные обозначения см. на рисунке 2.

## ВВЕДЕНИЕ

Все приводимые ниже результаты получены по данным о средних месячных значениях температуры приземного воздуха и месячных сумм атмосферных осадков для 1383 станций земного шара по данным базового архива ИГКЭ за 1886 - 2006 гг.

Под аномалиями температуры и осадков здесь понимаются отклонения наблюдаемых значений от соответствующей «нормы», то есть от среднего многолетнего значения за базовый период 1961-1990 гг. Аномалии осадков принято рассматривать также и в процентах от нормы, то есть как отношение количества выпавших осадков к норме, выраженное в процентах.

Регионы, для которых в Бюллетене представлены результаты пространственного осреднения, приведены на рис. 1.



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.

В выпуске принимали участие сотрудники Отдела мониторинга и вероятностного прогноза климата: Г.В. Груза (руководитель), Э.Я. Ранькова, М.Ю. Бардин, Э.В. Рочева, О.Ф. Самохина, Ю.Ю. Соколов, Т.В. Платова, а также сотрудник Гидрометцентра РФ Лукьянов В.И. (раздел 5)

## 1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

### 1.1. Наблюдаемые изменения температуры воздуха у поверхности суши Северного полушария<sup>1</sup>

Осредненная за осенний сезон 2007 года аномалия приземной температуры воздуха в целом для Северного полушария составила  $+1.06^{\circ}\text{C}$ . В результате, 2007 год оказался вторым в ряду наблюдений после рекордного 2005 года ( $+1.39^{\circ}\text{C}$ ). Аномалия температуры в 2004 году была  $+0.99^{\circ}\text{C}$  (третья в ряду наблюдений с 1886 года), а в 2006 году -  $+0.98^{\circ}\text{C}$  (четвертая в ряду). То есть последние четыре осени над Северным полушарием были аномально теплыми.

Более того, начиная с 1912 года, аномалия температуры лишь в семи годах осенью была меньше значения « $-0.312^{\circ}\text{C}$ » (значение средней аномалии периода 1886-1905 гг., принятого здесь за средний уровень так называемого «доиндустриального периода»). Это: 1920 год ( $-0.38^{\circ}\text{C}$ ), 1956 год ( $-0.45^{\circ}\text{C}$ ), 1972 год ( $-0.48^{\circ}\text{C}$ ), 1974 год ( $-0.32^{\circ}\text{C}$ ), 1976 год ( $-0.67^{\circ}\text{C}$ ), 1992 год ( $-0.35^{\circ}\text{C}$ ) и 1993 год ( $-0.39^{\circ}\text{C}$ ). Интересно, что в 1956-ом, 1974-ом и 1992-ом годах наблюдались отрицательные аномалии и в летнем сезоне, и они также были меньше значения средней аномалии «доиндустриального периода» (для лета это значение равно « $-0.246^{\circ}\text{C}$ »).

Вывод: для Северного полушария в целом осень 2007 года была аномально теплой.

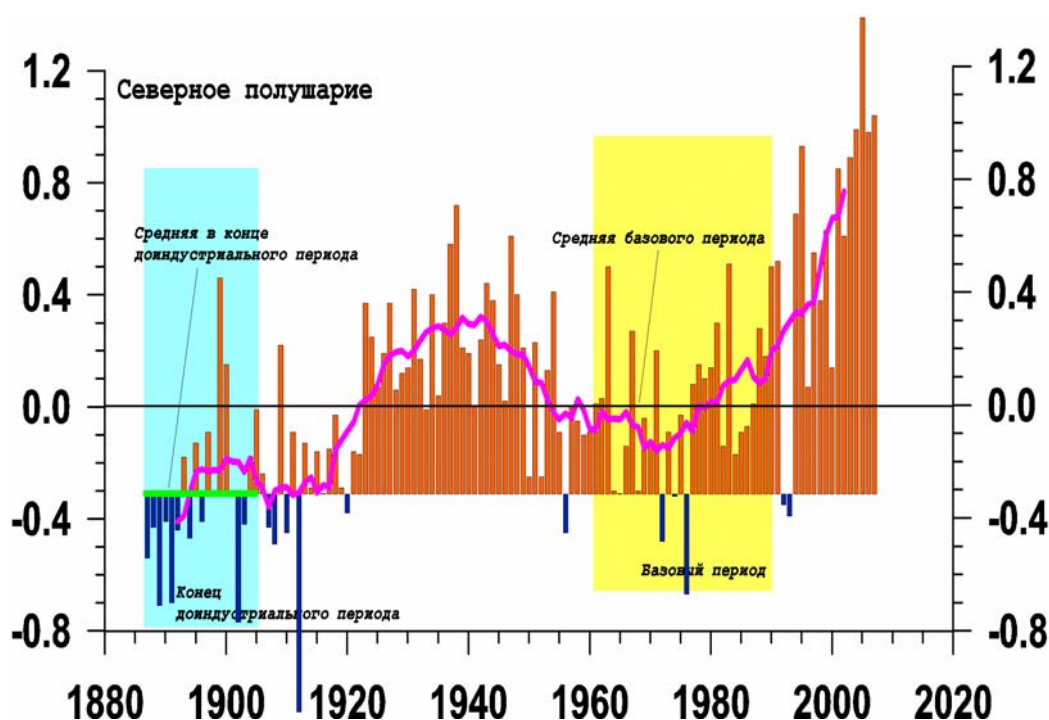


Рис. 2. Средняя сезонная аномалия (осень: сентябрь – ноябрь, 1887 – 2007 гг.) температуры приземного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) над Северным полушарием.

Аномалия температуры рассчитана, как отклонение от средней за базовый период 1961-1990 гг. Столбцы диаграммы представлены относительно средней за 1886 – 1905 гг. (конец «доиндустриального периода»). Жирной линией показано 11-летнее среднее.

<sup>1</sup> Временной ряд рассчитан по данным архива ИГКЭ.

## 2. Наблюдаемые изменения температуры воздуха над территорией Российской Федерации

На рисунках 3а и 3б представлены временные ряды пространственно осредненных сезонных аномалий температуры воздуха (осень: сентябрь - ноябрь) для регионов РФ.

Аномалия температуры осенью 2007 года над Россией была  $+2.10^{\circ}\text{C}$  - это 2-ая по величине положительная аномалия в ряду наблюдений.

Аномалии температуры для регионов России и Мира приведены в таблице 2. из таблицы видно, что для всех регионов России наблюдались положительные аномалии температуры, для многих регионов осень 2007 года была среди десяти самых теплых в ряду наблюдений с 1887 года.

Таблица 2.

Аномалии температуры в регионах России и Мира

	Осень 2007 года.	
	$\Delta t, ^{\circ}\text{C}$ относительно нормы 1961-1990	Номер в ряду наблюдений
Северное Полушарие	+1.06	2
Россия	+2.10	2
Европейская часть России	+1.23	17
Западная Сибирь	+2.42	3
Средняя Сибирь	+2.49	10
Прибайкалье и Забайкалье	+2.26	6
Северо-Восток	+2.54	6
Приамурье и Приморье	+1.41	8
Заполярье	+3.16	2
Беларусь	+0.22	51

Оценки линейных трендов (рассчитаны по методу наименьших квадратов) за период с 1976 по 2007 гг. для Северного полушария, для территории России и ее регионов и для Беларуси приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Коэффициенты линейного тренда температуры воздуха и доля учтенной трендом изменчивости за 1976-2007 гг.

	Осень. 1976-2007гг.	
	$b, ^{\circ}\text{C}/10 \text{ лет}$	$D\%$
Северное Полушарие	+0.37	52
Россия	+0.48	15
Европейская часть России	+0.47	13
Западная Сибирь	+0.28	3
Средняя Сибирь	+0.35	3
Прибайкалье и Забайкалье	+0.30	5
Северо-Восток	+0.86	35
Приамурье и Приморье	+0.56	28
Заполярье	+0.64	18
Беларусь	+0.30	7

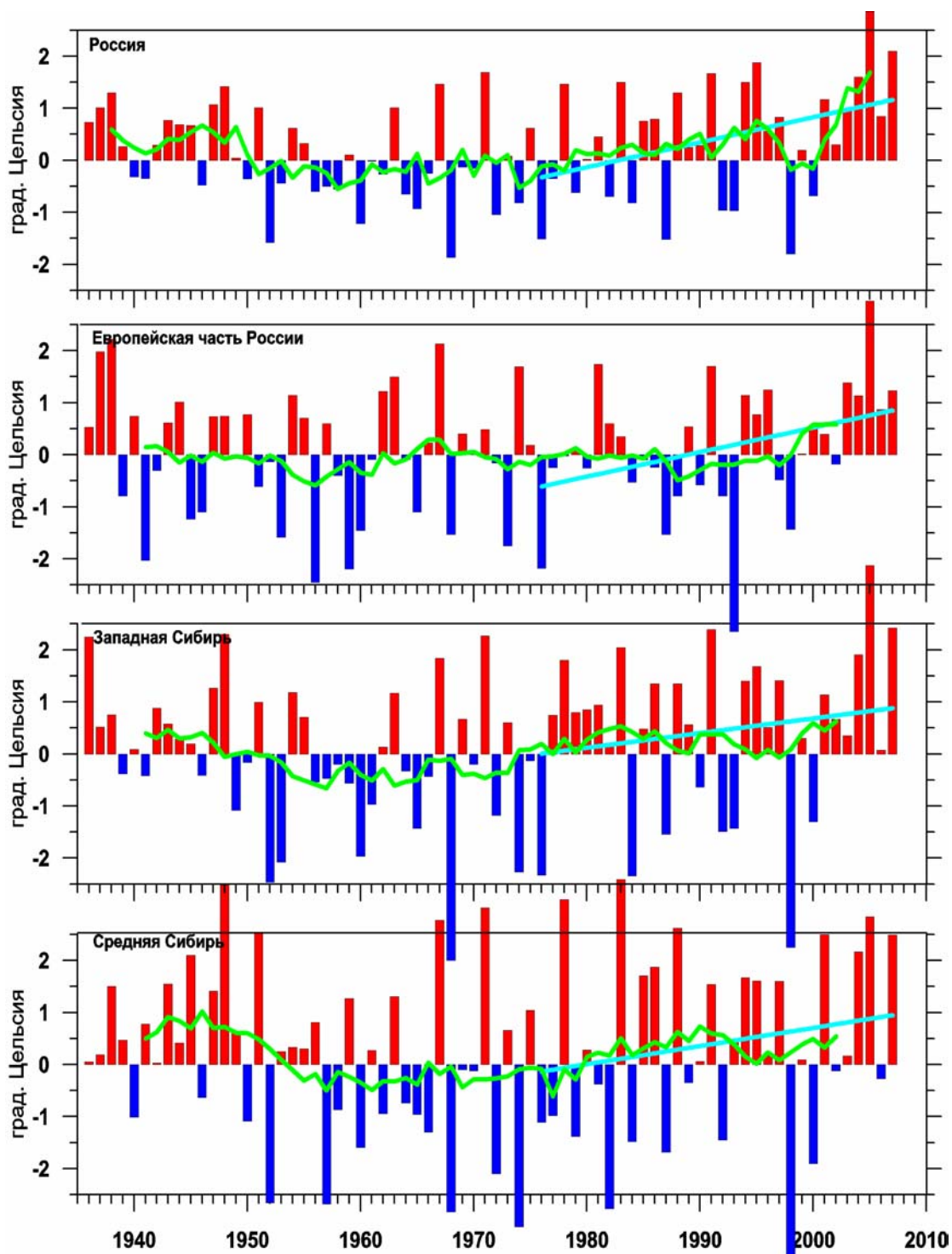


Рис. 3а. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь, 1936 – 2007 гг.) температуры приземного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) для регионов РФ. Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2007 гг.

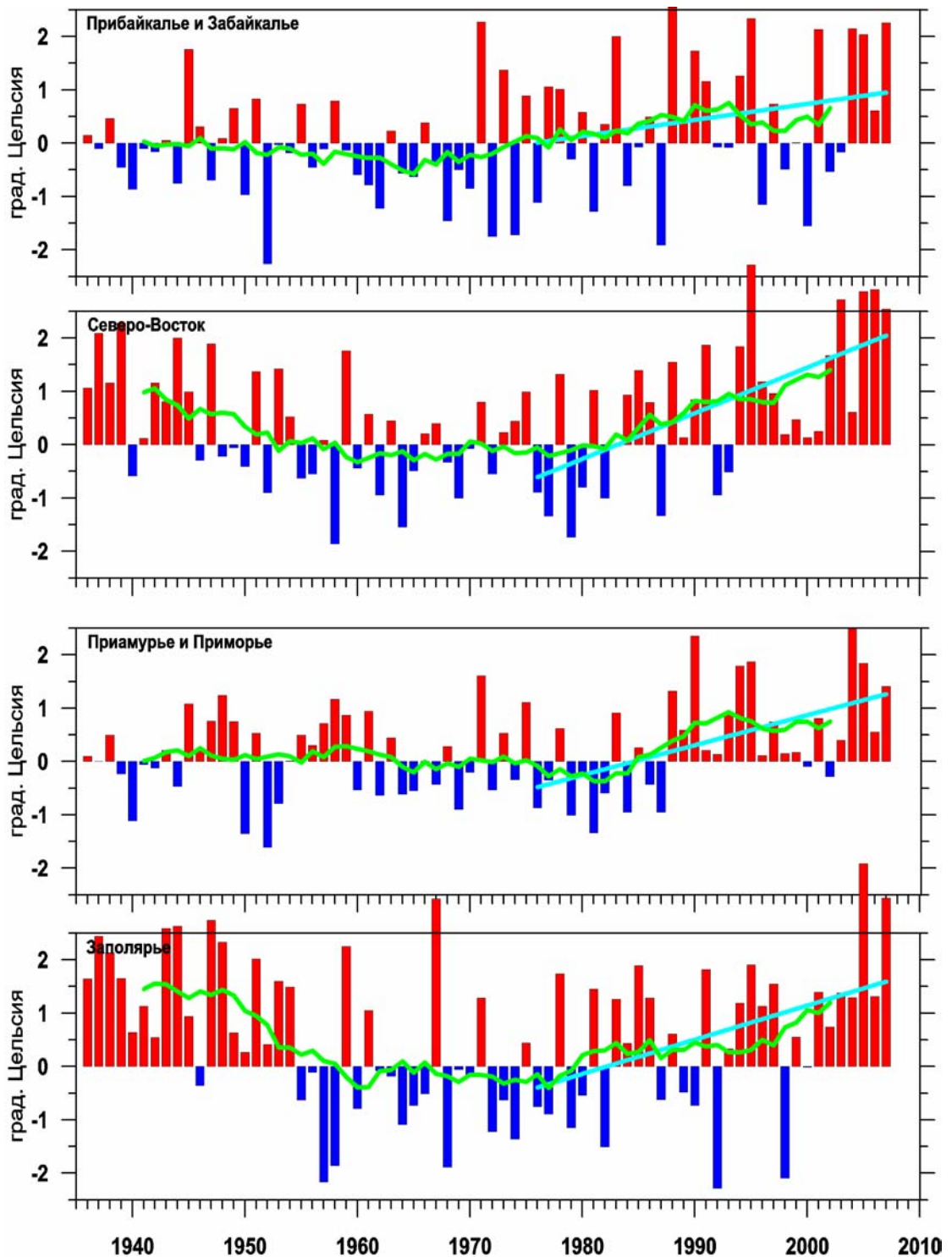


Рис. 3б. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь, 1936 – 2007 гг.) температуры приземного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) для регионов РФ. Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2007 гг.

Увеличение температуры воздуха за последние тридцать лет в осенний период прослеживается хорошо. Однако оно происходит неравномерно для разных регионов.

Для таких регионов, как Западная Сибирь, Средняя Сибирь, Прибайкалье и Забайкалье, республика Беларусь, процент объясненной линейным трендом дисперсии ряда мал, поэтому говорить о каком-либо увеличении температуры воздуха над этими регионами в осенний период трудно.

Добавление 2007 года привело к небольшому увеличению коэффициентов линейного тренда по сравнению с периодом 1976-2006 в регионах РФ, расположенных в азиатской части страны.

### 1.3. Аномалии температуры воздуха на территории России осенью 2007 г.

Распределение тепла и холода по территории страны представлено на рис. 4 и рис.5.

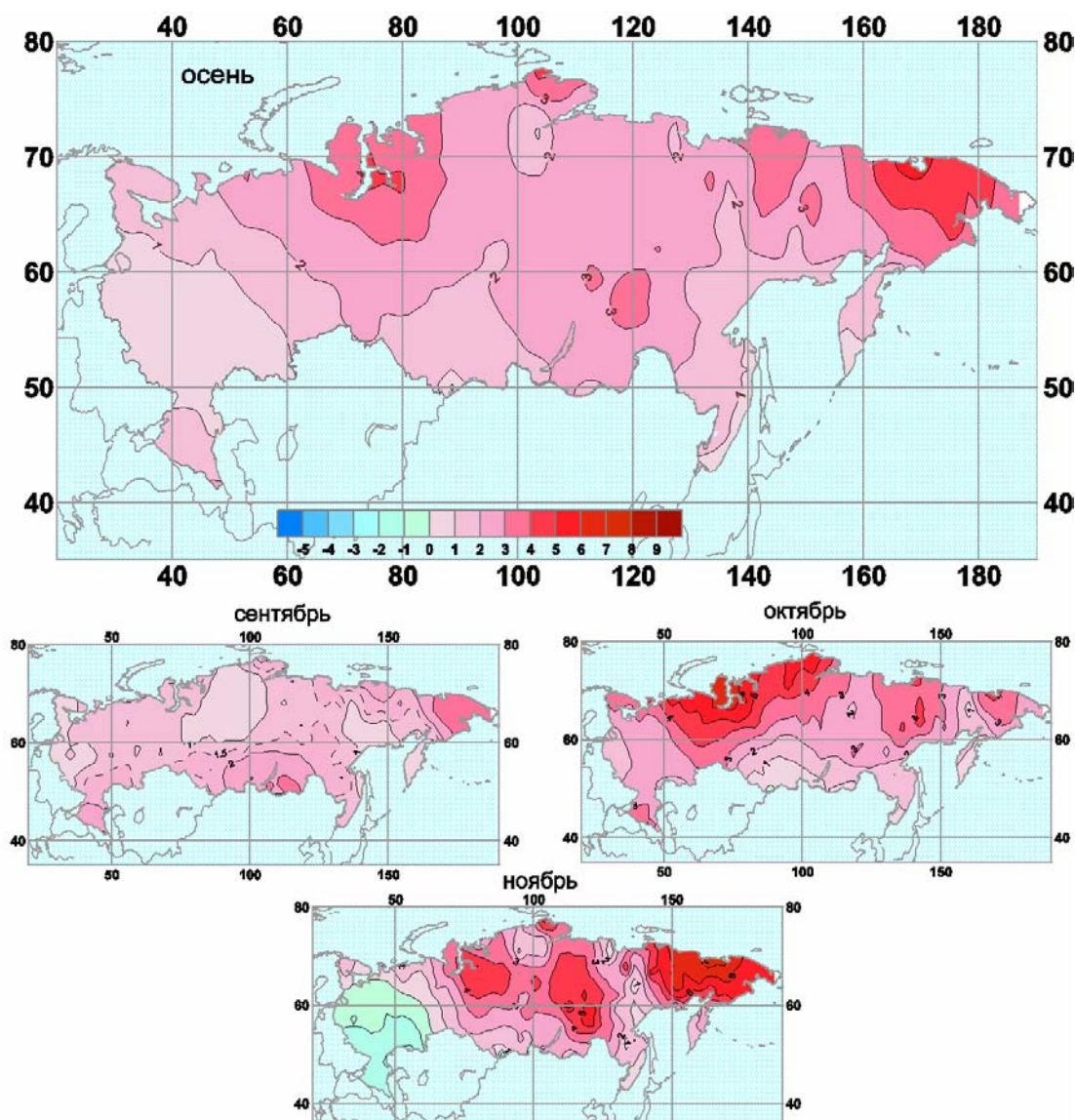


Рис. 4. Средняя сезонная и средние месячные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь 2007 г.) температуры приземного воздуха (град. Цельсия), рассчитанные как отклонение от средней за 1961-1990.



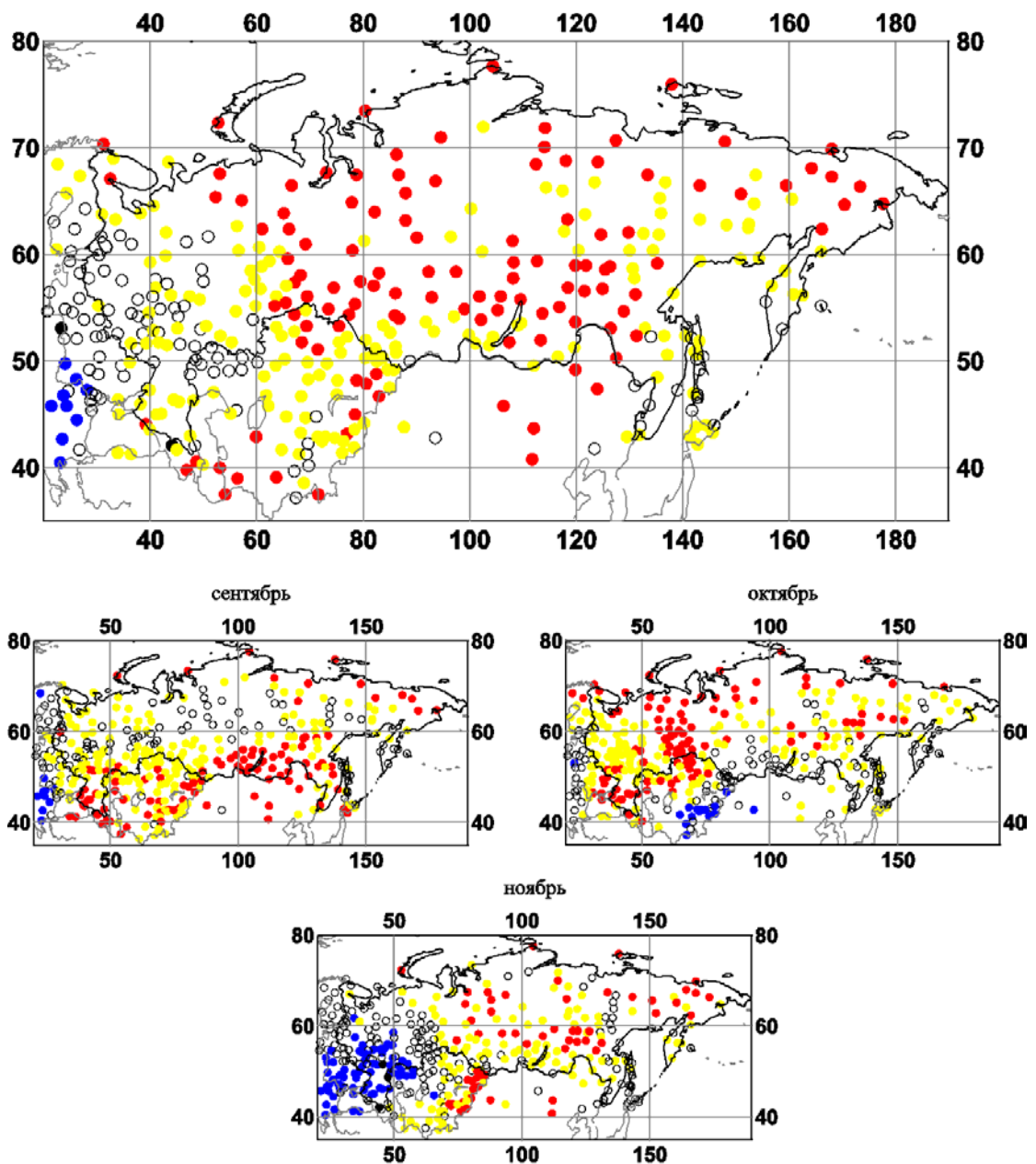


Рис. 5. Аномалия температуры приземного воздуха на станциях, выраженная как вероятность неперевышения, за сезон (осень: сентябрь - ноябрь 2007 года) и в отдельные месяцы сезона.

Цветом показаны станции, на которых соответствующий период был:

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

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

По всей территории страны осенью 2007 года наблюдались положительные аномалии. Экстремально теплой осень была на многих станциях азиатской части страны. Осень здесь была среди 10% самых теплых в ряду наблюдений с 1936 года. Наибольшие положительные аномалии наблюдались в районе Обской губы и на Чукотке (средние сезонные аномалии были около +4 °С). В районе Обской губы осень экстремально теплая - за счет экстремально теплых октября и ноября (средние месячные аномалии были около +6 °С и +4 °С соответственно), а на Чукотке – за счет экстремально теплого сентября и ноября (средние месячные аномалии составили около +6 °С). На ЕЧР температуры осенью были около нормы или чуть выше нормы.

Сентябрь. Экстремально тепло на юге азиатской части РФ и на Чукотке. На остальной территории температуры около нормы или чуть выше нормы.

Октябрь. Экстремально тепло на Урале, на станциях побережья Северного Ледовитого океана. На остальной территории температуры были выше нормы.

Ноябрь. На многих станциях центра и юга европейской территории РФ было холодно. На Урале температуры были близки к норме. На станциях азиатской территории страны – тепло и экстремально тепло. В районе Средне-Сибирского плоскогорья аномалии температуры воздуха составили около +4 °С, а в районе Чукотки - +5 °С.

## 2. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

### 2.1. Изменения осадков на территории РФ

Результаты, полученные по данным об осадках, представлены на рисунках ба и бб. Для территории России в целом осадков выпало около нормы (аномалия осадков относительно нормы составила -0.36 мм).

Таблица 4.

Характеристики аномалий осадков в регионах России.

	Осень 2007 г.	
	уг, мм, относительно нормы 1961-1990	Номер в ряду наблюдений
Россия	-0.36	58
Европейская часть России	-1.03	65
Западная Сибирь	-5.06	95
Средняя Сибирь	+6.11	6
Прибайкалье и Забайкалье	-2.49	99
Северо-Восток	+0.33	38
Приамурье и Приморье	-6.67	96
Заполярье	+4.47	9
Беларусь	+0.30	60

В регионах: Приамурье и Приморье (-6.67 мм), Западная Сибирь (-5.06 мм), Прибайкалье и Забайкалье (-2.49 мм) осенью 2007 года, наблюдался дефицит осадков. В регионах: Средняя Сибирь (+6.11 мм), Заполярье (+4.47 мм) количество выпавших осадков превысило норму.

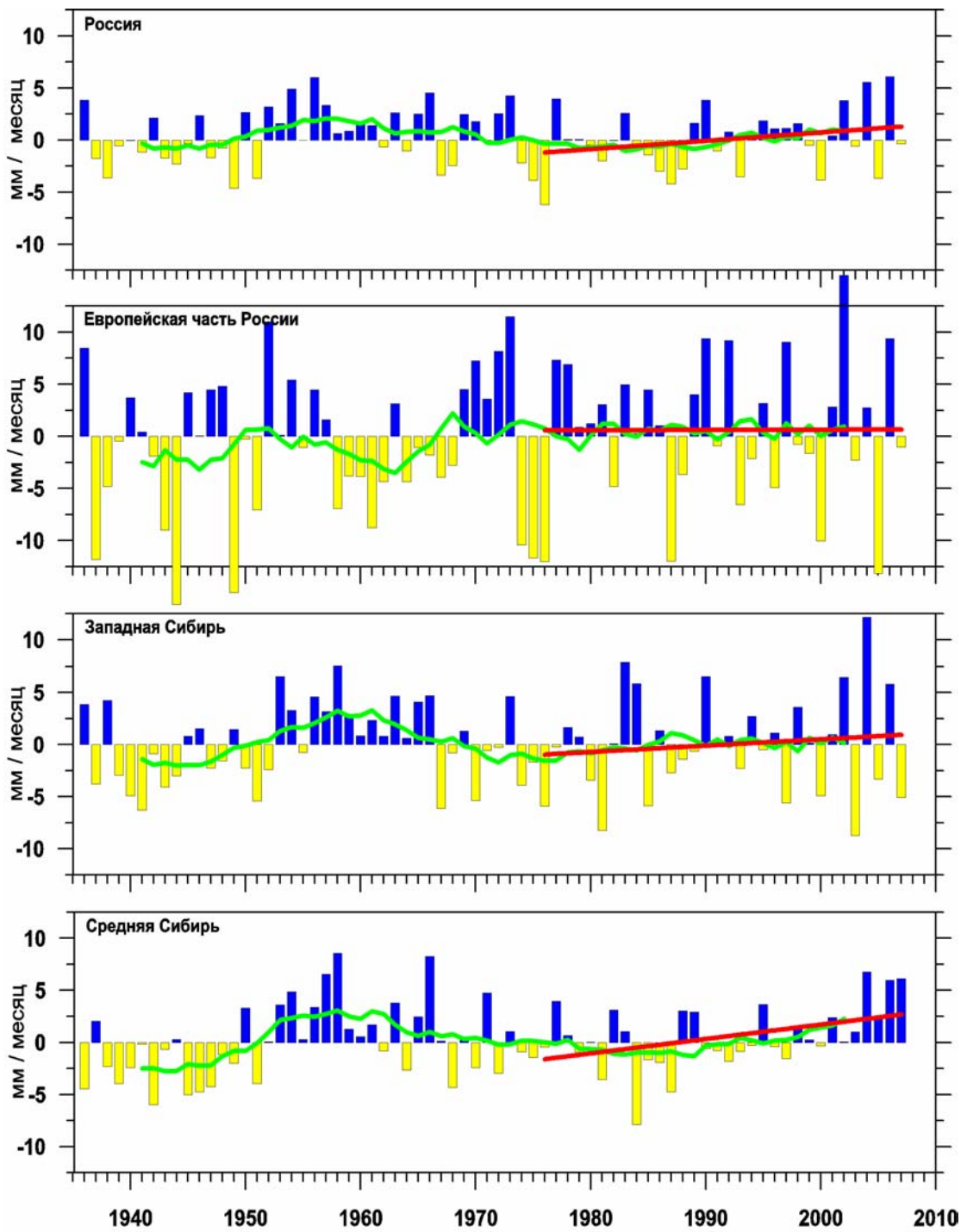


Рис. 6а. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь, 1936 – 2007 гг.) месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ. Столбцы представляют аномалии – отклонения от месячной суммы осадков базового периода 1961 – 1990гг. Показаны 11-летняя средняя и линейный тренд за период 1976 – 2007.

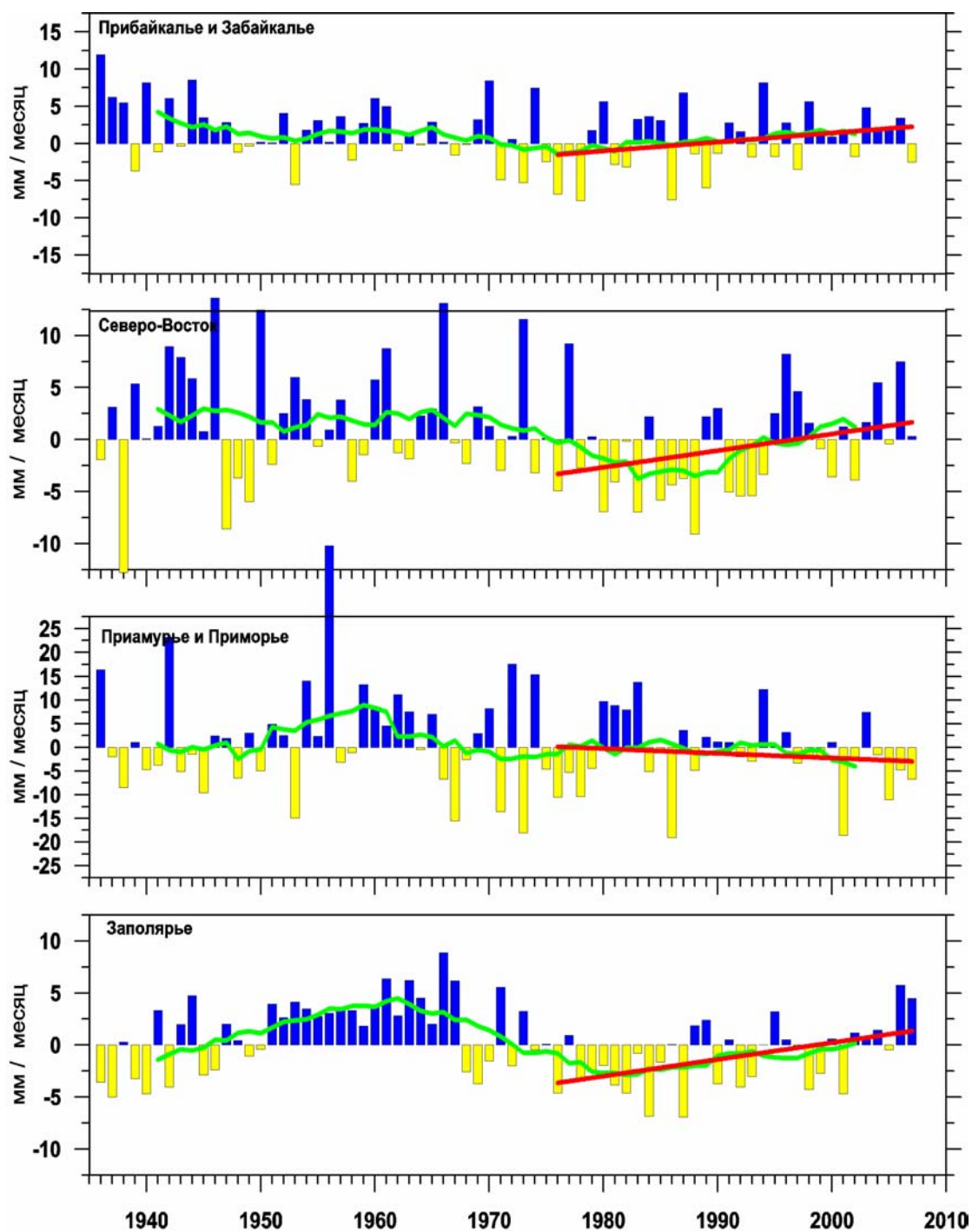


Рис. 6б. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь, 1936 – 2007 гг.) месячной суммы осадков (мм) для регионов РФ. Столбцы представляют аномалии – отклонения от месячной суммы осадков базового периода 1961 – 1990 гг. Показаны 11-летняя средняя и линейный тренд за период 1976 – 2007.

Оценки линейного тренда осадков для осеннего сезона представлены в табл. 5. Из таблицы видно, что количество осенних осадков во многих регионах слабо возрастает. Самый большой рост осадков осенью наблюдается на Северо-Востоке, где коэффициент тренда составил +1.60 мм за 10 лет (доля объясненной дисперсии 10%).

Коэффициенты линейного тренда за период 1976-2007 гг. меньше, чем за период 1976-2006 гг. для всех регионов РФ, кроме Средней Сибири и Заполярья.

Таблица 5

Коэффициенты линейного тренда осенних осадков за период 1976-2007 гг.

	Осень 1976-2007гг.	
	мм/10 лет	D%
Россия	+0.80	7
Европейская часть России	+0.02	0
Западная Сибирь	+0.61	1
Средняя Сибирь	+1.38	18
Прибайкалье и Забайкалье	+1.21	8
Северо-Восток	+1.60	10
Приамурье и Приморье	-0.99	1
Заполярье	+1.61	23
Беларусь	+1.29	1

## 2.2. Аномалии осадков на территории РФ осенью 2007 года.

На рисунках 7 и 8 показано пространственное распределение аномалий осадков по территории России.

Избыток осадков наблюдался в центре европейской части страны, в районе Обской губы, в среднем и нижнем течение реки Лены. На многих станциях 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.

В бассейне реки Вычегда, на Урале, на Алтае, в Забайкалье осенью 2007 года было экстремально сухо, выпало менее 80% от сезонной нормы осадков.

**Сентябрь.** Экстремально влажно на многих станциях европейской части страны, в низовьях Лены и Яны. Здесь выпало более 140% от месячной нормы осадков.

Экстремально сухо на станциях побережья Охотского моря. Сентябрь здесь был среди 10% самых сухих в ряду наблюдений с 1936 года.

**Октябрь.** Экстремально сухо - на севере европейской части РФ, на Урале, на Алтае, на Чукотке. Здесь на многих станциях октябрь был среди 10% самых сухих. Осадков выпало менее 60%, а на юге Урала – менее 40% от нормы.

Экстремально влажно – в центре европейской части РФ (на многих станциях октябрь среди 10% самых влажных). Влажно на Средне-Сибирском плоскогорье, при этом экстремально влажно – в районах Обской губы и среднего течения Лены, где на многих станциях октябрь был среди 10% самых влажных в ряду наблюдений с 1936 года.

**Ноябрь.** Влажно – в центре европейской части РФ, в бассейне Лены, на Чукотке. Здесь на некоторых станциях в ноябре было экстремально влажно.

Экстремально сухо было на станциях Приамурья.

На остальной территории страны осадков выпало около нормы.

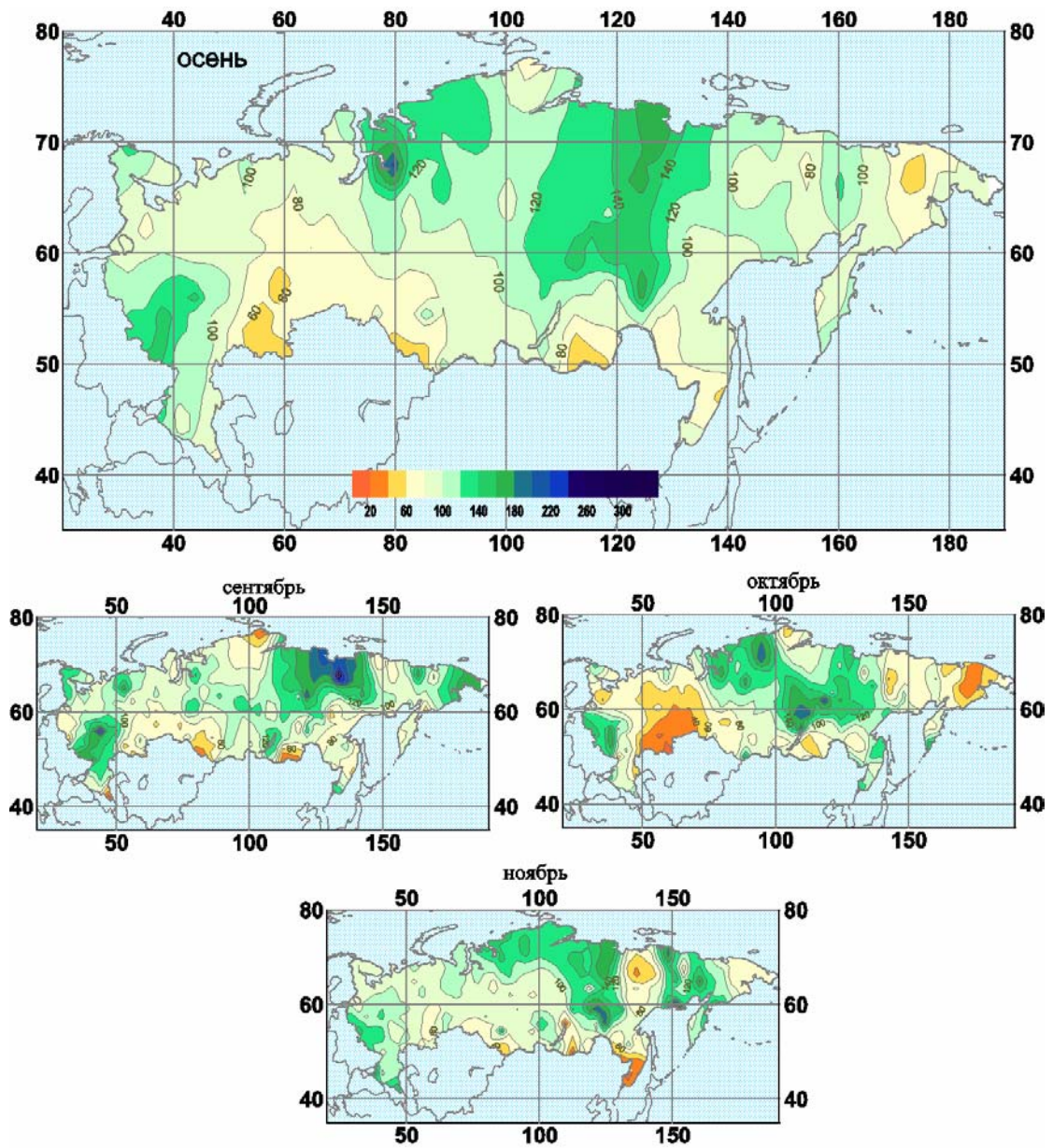


Рис. 7. Аномалии сезонных (осень 2007г.) и месячных сумм осадков (в процентах от нормы за 1961-1990 гг.)

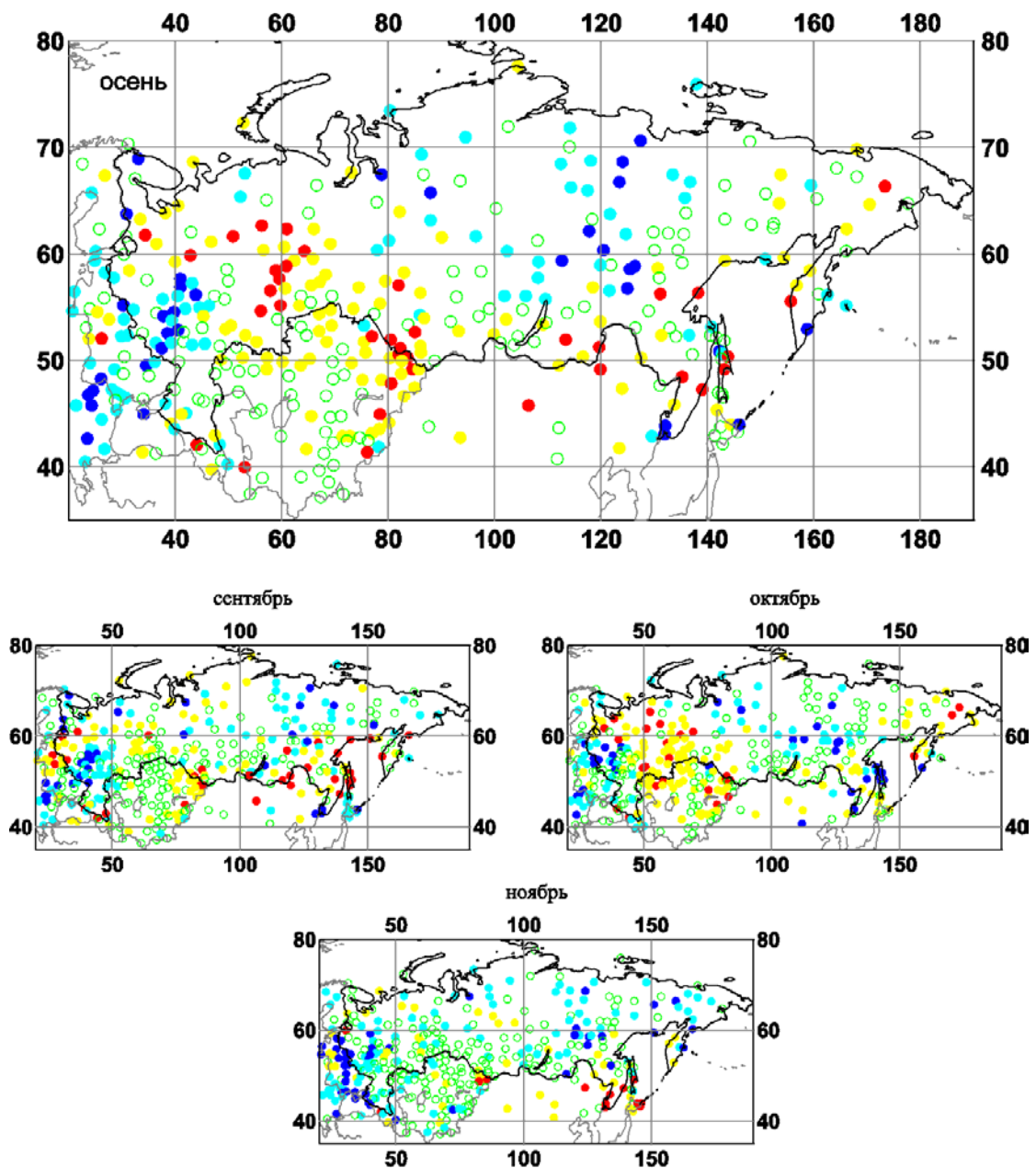


Рис. 8. Аномалия сезонных (осень 2007 года) и месячных сумм осадков на станциях, выраженная как вероятность неперевышения.

Цветом показаны станции, на которых соответствующий период был:

- - экстремально сухим (среди 10% самых сухихх)
- - 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 ОСЕНЬЮ 2007

Особенности экстремальных явлений на территории России осенью 2007 года представлены на рисунке 9.

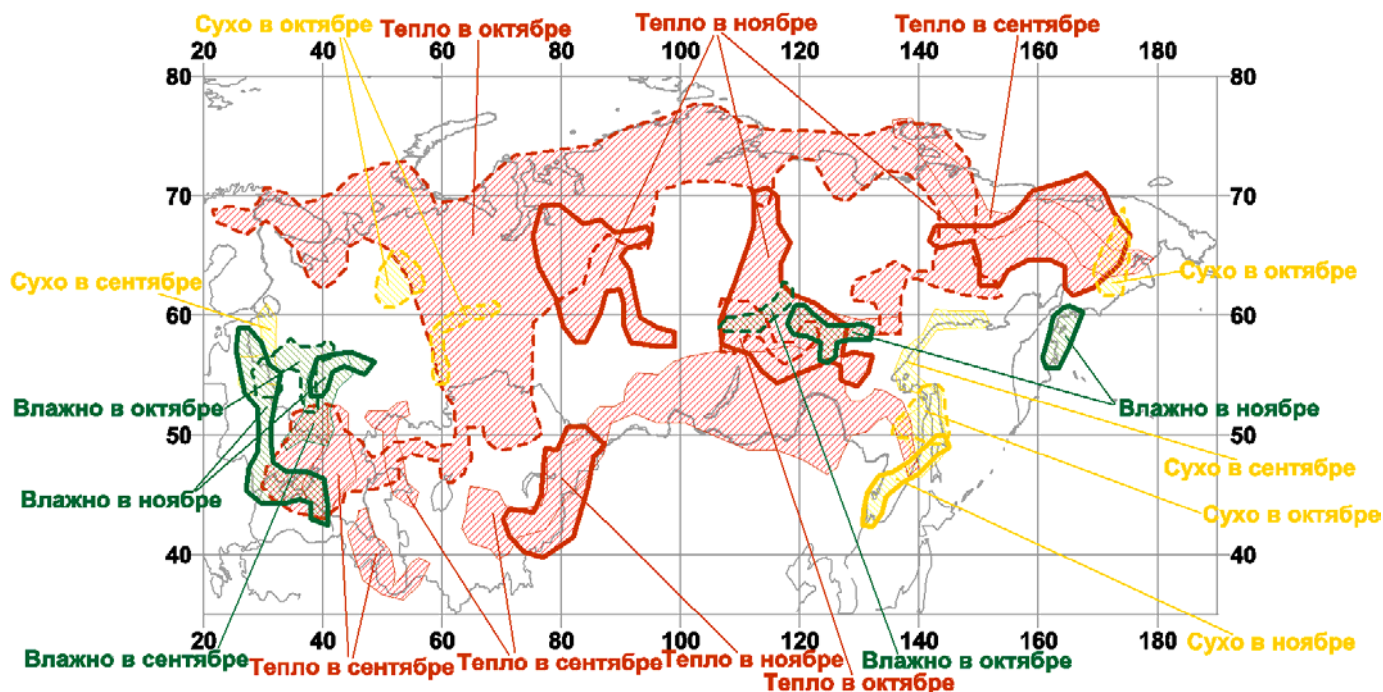
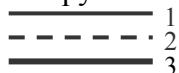


Рис. 9. Районы осуществления крупных аномалий (с вероятностью непревышения >90%) приземной температуры воздуха и осадков в отдельные месяцы осеннего сезона (сентябрь - ноябрь).

- 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 сентябре (1), октябре (2), ноябре (3):



Совместный анализ наиболее крупных аномалий температуры воздуха и атмосферных осадков позволяет выявить следующие особенности данного конкретного сезона:

1. Очаги тепла с вероятностью непревышения больше 90% наблюдались во все месяцы сезона. В одних и тех же районах очаг экстремально теплой погоды часто наблюдался в течение 2-х, 3-х месяцев сезона.

На юге европейской части РФ и на севере Казахстана очаги тепла наблюдались в сентябре и октябре.



В октябре очаг тепла имел большую протяженность и охватывал около трети территории страны.

В среднем течении Лены тепло и влажно было в течение октября и ноября.

В районе Обской губы очаг тепла наблюдался в течение октября и ноября.

2. Значительных очагов холода с вероятностью превышения больше 90% осенью 2007 года на территории страны не наблюдалось.

3. Очаги избыточного увлажнения располагались:

- на европейской части РФ, при этом в центре европейской части РФ небольшие очаги избыточного увлажнения прослеживаются в течение всех трех месяцев сезона;

- в среднем течении Лены.

4. Очаги дефицита осадков в течение осени наблюдались на побережье Охотского и Японского морей.

#### 4. СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.

На рисунке 10 представлен фрагмент карты, иллюстрирующий физико-географическое положение региона Республики Беларусь и сопредельные территории. На карте показана сеть расположенных здесь метеорологических станций, ежемесячно передающих сводки телеграмм «КЛИМАТ» и входящих в базовую сеть станций климатического мониторинга, выполняемого в ИГКЭ (сеть из 1383 станций). Список этих станций и основные данные о них приводятся в таблице 6.



Рис. 10. Физико-географическое положение республики Беларусь.

Таблица 6

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

	Название	№ ВМО	широта	долгота	Высота
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

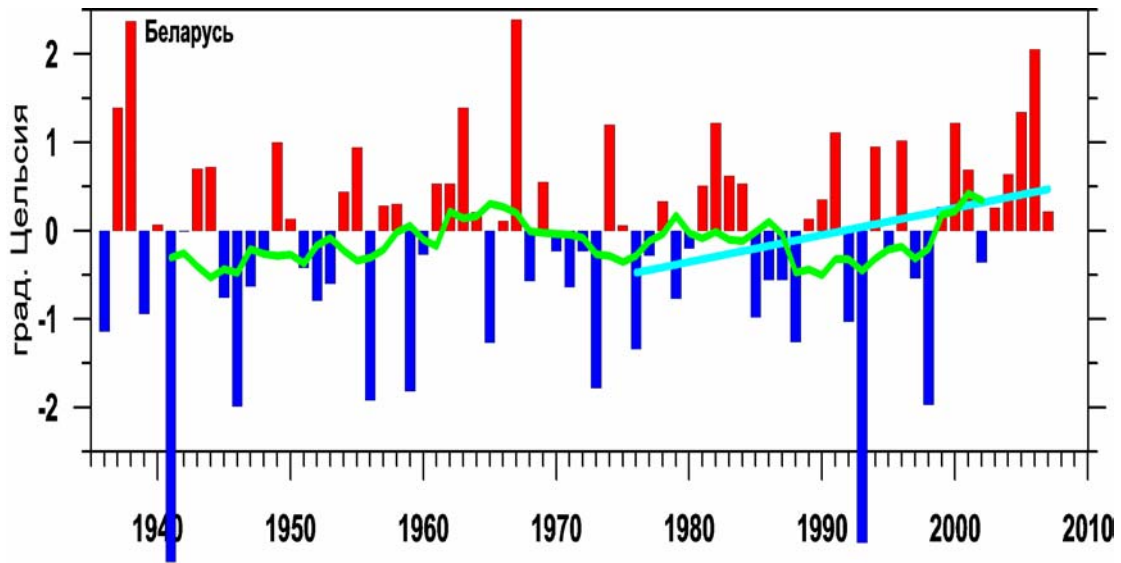


Рис. 11. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь - ноябрь, 1936 – 2007 гг.) температуры приземного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) для республики Беларусь. Столбцы представляют аномалии – отклонения от средней температуры базового периода 1961 – 1990. Показаны 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд температуры за период 1976 – 2007 гг.

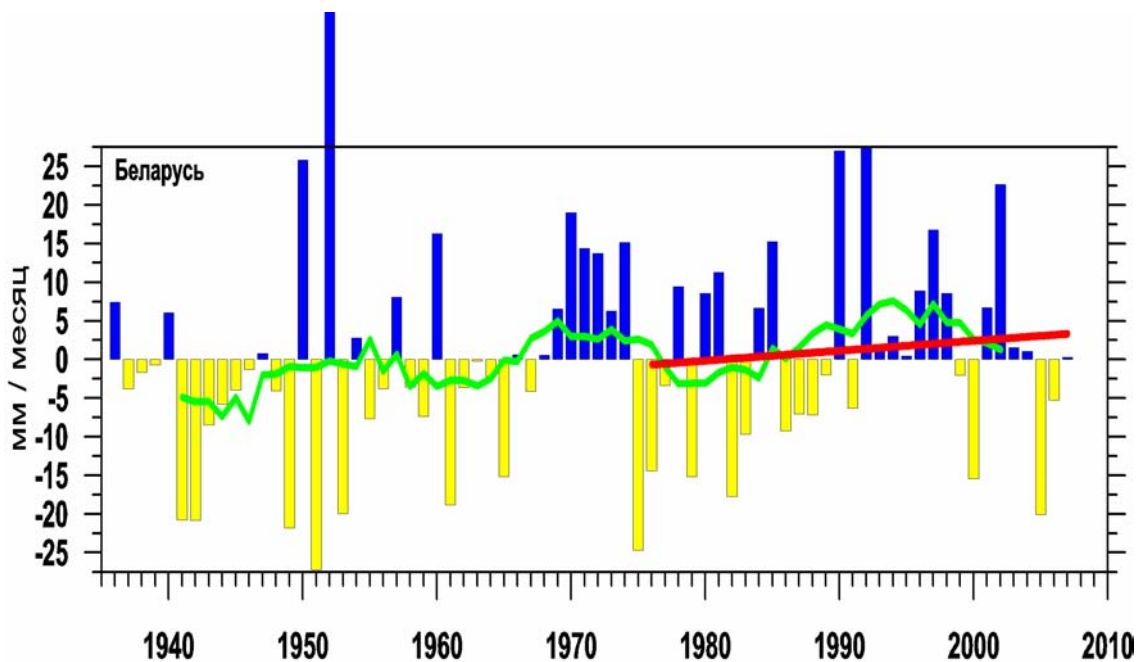


Рис. 12. Средние сезонные аномалии (осень: сентябрь – ноябрь, 1936 – 2007 гг.) месячной суммы осадков (мм) для республики Беларусь.

Аномалия средней месячной температуры для республики Беларусь составила  $+0.22^{\circ}\text{C}$ . Это лишь 51-ая по величине положительная аномалия в ряду наблюдений с 1887 года. Тренд температуры за период 1976-2007 гг. составляет  $+0.30^{\circ}\text{C} / 10$  лет. Процент объясненной трендом дисперсии ряда составляет 07%. Аномалия осадков составила осенью 2007 года для республики Беларусь  $+0.30$  мм, а тренд осадков -  $+1.29$  мм / 10 лет. Процент объясненной трендом дисперсии ряда составил лишь 01%, поэтому, говорить о каком-либо увеличении осадков нельзя.

На рисунках 13 и 14 представлено пространственное распределение аномалий температуры и осадков по территории Беларуси.

В сентябре и октябре аномалии температуры были положительные и составляли  $+0.5^{\circ}\text{C}$  -  $+1.0^{\circ}\text{C}$ . В ноябре было холодно и аномалии температуры на всей территории республики составляли  $-1.0^{\circ}\text{C}$  -  $-1.5^{\circ}\text{C}$ .

Осенью на большей части республики выпало осадков около нормы. Лишь на западе республики в районе Бреста и Пинска количество выпавших осадков составило 75% от нормы. По месяцам сезона осадки распределялись не равномерно. Самый сухой месяц – сентябрь, когда на большей части республики выпало около 75% осадков от нормы. В октябре и ноябре в западной части республики осадков выпало около нормы, в восточной части республики более 125% от нормы.

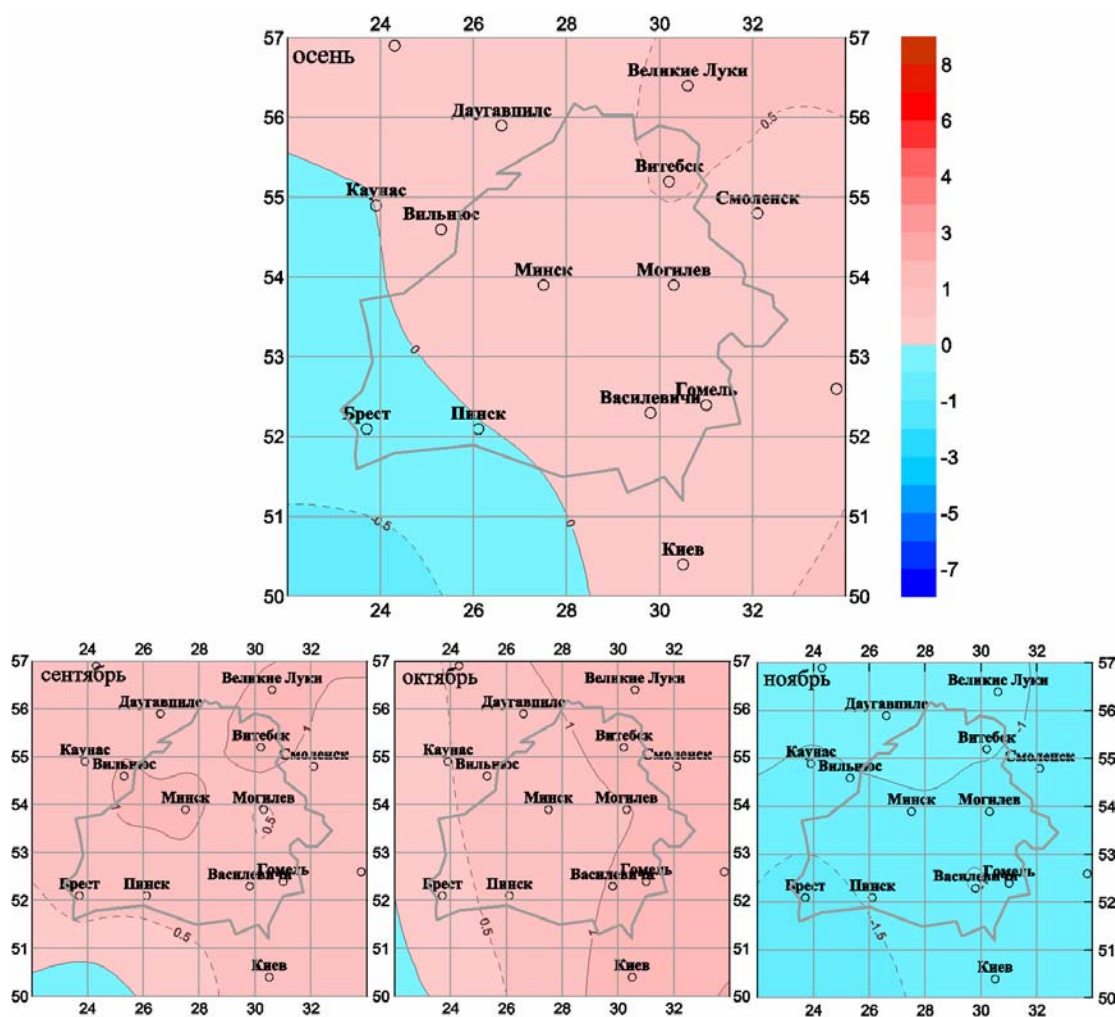


Рис. 13. Пространственное распределение аномалий температуры приземного воздуха осенью 2007 года и в отдельные месяцы сезона для республики Беларусь.

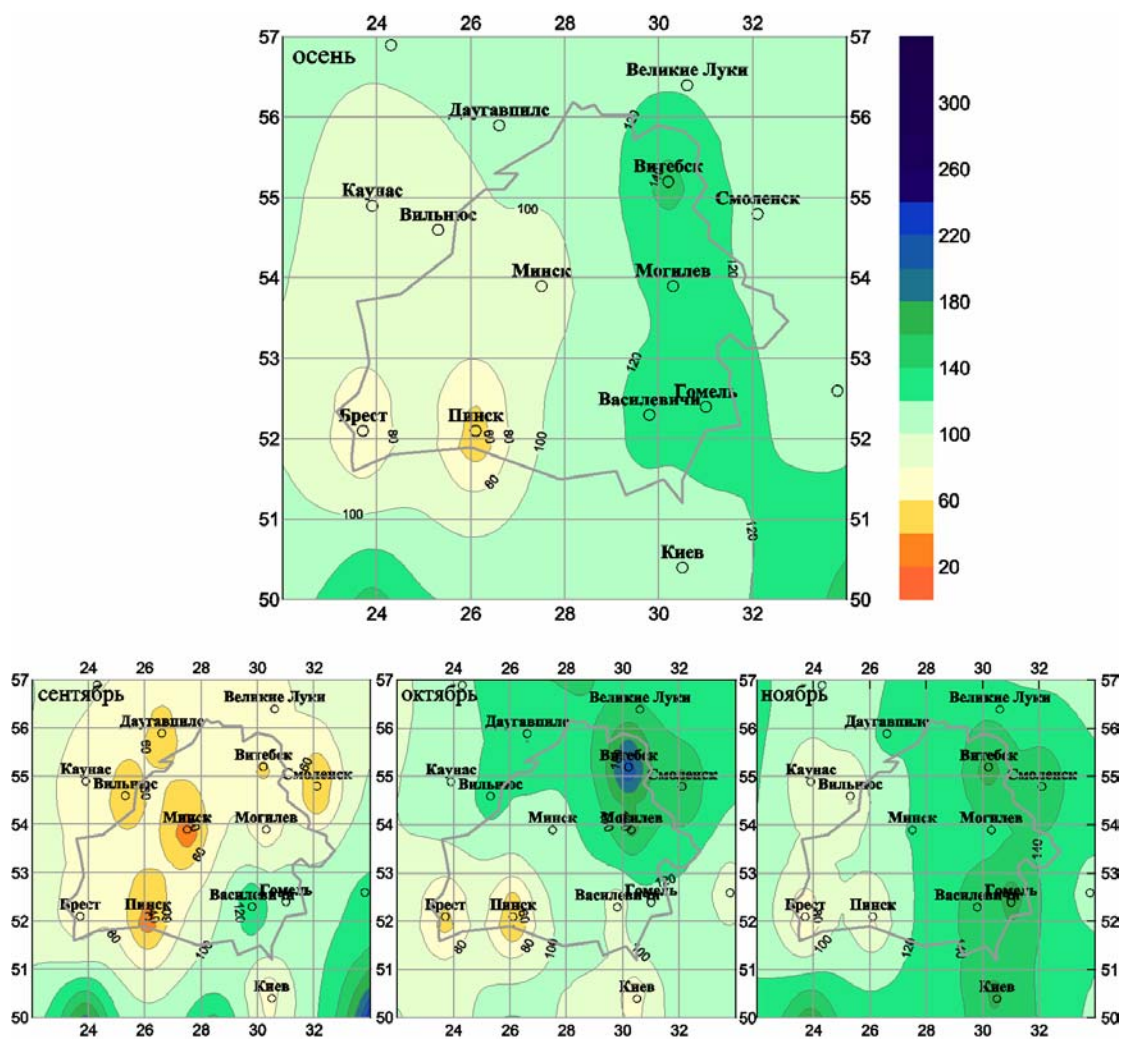


Рис.14. Пространственное распределение аномалий нормированных аномалий осадков по территории республики Беларусь осенью 2007 года и в отдельные месяцы сезона.

## 5. АНОМАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### Сентябрь.

В сентябре 2007 года на территории России наблюдалось 38 опасных гидрометеорологических явлений и 3 неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

КНЯ	Районы осуществления
Сильные дожди, ливни	Приморский (дважды) край, Волгоградская область, Адыгея
Ливни, гроза, град, ветер	Сибирский, Южный ФО
Ливни, ветер, шквал	ЦФО, Южный (трижды), Дальневосточный ФО, Удмуртия, Калмыкия
Дожди со снегом, сильный ветер	Сибирский ФО, Иркутская область
Град	Саратовская область, Хабаровский край
Сильный ветер	Ненецкий АО, Краснодарский край
Заморозки	ЦФО (трижды), Сибирский (дважды), Северо-Западный (дважды), Приволжский (четыре раза), Уральский (дважды) ФО, Тюменская, Курганская, Ленинградская, Новосибирская, Томская, Кемеровская, Амурская области, Алтайский, Хабаровский края и Республика Алтай, Карелия
Жара	Краснодарский край
Смерч	Р-н Сочи
Туман	Московская, Тверская области

### Ноябрь.

В ноябре 2007 года на территории России наблюдалось 28 опасных гидрометеорологических явлений и 9 неблагоприятных гидрометеорологических явлений, близких к критериям ОЯ.

КНЯ	Районы осуществления
Налипание мокрого снега	Северная Осетия-Алания, юг ЦФО, В Тверской области, В Центральном федеральном округе
Усиление ветра, снег, налипание мокрого снега, гололед	На юге Центрального федерального округа, В Центральном и Приволжском федеральных округах, В Пермском крае, в Свердловской, Челябинской и Курганской областях, В Дальневосточном федеральном округе
Ливни, дожди, град, ветер	Краснодарский край
Сильный снег, метель, снежный накат, ухудшение видимости, ветер, шквал	Мурманская область, В Забайкалье, в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях, Алтайском крае и Республике Алтай, на Сахалине, Иркутской области и на оз. Байкал, в Воронежской области, Чукотского автономного округа

Понижение температуры, гололедные явления, ветер, снег	В Пермском крае и на юге Уральского федерального округа, В Новосибирской, Томской, Кемеровской областях, Алтайском крае, Читинской области, Новосибирской, Томской, Кемеровской областях, Алтайском крае и Республике Алтай
Сильные осадки	Южный ФО
Сильный ветер, сильный дождь, сильное волнение моря	В Южном федеральном округе
Сильный туман	В Курске
Смерч	над Черным морем к юго-востоку от Туапсе на расстоянии 5-7 км от берега

## **ВЫВОДЫ.**

Осень 2007 года для территории РФ была экстремально теплой. Аномалия температуры осенью 2007 года над Россией была  $+2.10^{\circ}\text{C}$  - это 2-ая по величине положительная аномалия в ряду наблюдений. Для всех регионов России наблюдались положительные аномалии температуры, для многих регионов осень 2007 года была среди десяти самых теплых в ряду наблюдений с 1887 года.

По всей территории страны осенью 2007 года наблюдались положительные аномалии. Экстремально теплой осень была на многих станциях азиатской части страны. На европейской части страны температуры осенью были около нормы или чуть выше нормы.

Для территории России в целом осадков выпало около нормы (аномалия осадков относительно нормы составила  $-0.36$  мм). В регионах: Приамурье и Приморье, Западная Сибирь, Прибайкалье и Забайкалье наблюдался значительный дефицит осадков. В регионах: Средняя Сибирь и Заполярье количество выпавших осадков превысило норму.

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

В бассейне реки Вычегда, на Урале, на Алтае, в Забайкалье осенью 2007 года было экстремально сухо.