

Мониторинг изменений современного климата Российской Федерации, ее регионов и федеральных округов (субъектов РФ)

Во ВНИИГМИ-МЦД работы в области климата ведутся по следующим направлениям:

- создание высококачественных массивов и баз климатических данных, предназначенных для исследовательских целей и обслуживания потребителей информацией о климате;

- исследование структуры и изменчивости процессов, происходящих в различных компонентах климатической системы (атмосфера, приземный слой, гидросфера, криосфера), основанное на данных наблюдений;

- мониторинг текущего состояния и изменения климата, в том числе регионального, и формирование материалов для обзорных публикаций, отчетов;

- оценка последствий изменений климата для социально-экономической сферы Российской Федерации;

- разработка и внедрение технологий и средств обслуживания климатической информацией

В данном разделе содержатся важнейшие результаты, полученные по этим направлениям в 2013 году.

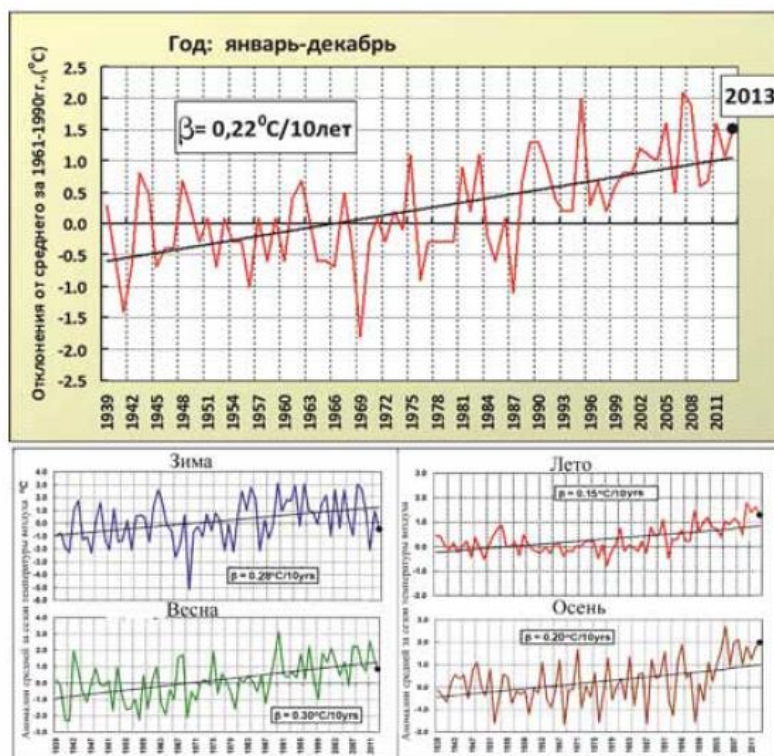
Подразделение-исполнитель: Отдел климатологии

Анализу текущего состояния климата традиционно уделяется большое внимание как на региональном, так и на глобальном уровнях. Результаты анализа погодных условий прошедшего года, подготовленные во ВНИИГМИ-МЦД в рамках выполнения тематики НИР, находятся в открытом доступе на сайте института в разделе «Справочная информация о погоде и климате». Они также публикуются в ежегодных Обзорах деятельности Росгидромета.

В 2013 году исчерпывающий анализ погодноклиматических условий на территории России за 2012 год был проделан для ряда метеорологических величин. Результаты приводятся ниже.

2012 год в целом был теплым: средняя годовая температура воздуха, осредненная по территории России, в 2012 году превысила норму за 1961–1990 гг. на 1,07 °С. Особенно теплыми были лето (+1,61 °С: 2-я по величине аномалия с 1936 года) и осень (+1,78 °С: 6-я с 1936 года).

Зима 2011/12 г. была умеренно теплой: сезонная аномалия +0,87 °С. Но в отдельные месяцы зимнего сезона на региональном уровне наблюдались существенные температурные аномалии. В январе 2012 года на арктических островах аномалии составили 12–14 °С. А на острове Хейса впервые за всю историю проводившихся здесь метеорологических наблюдений в январе температура воздуха поднялась выше 0 °С. В Сибири северные районы оказались теплее южных. Причиной небывало теплой погоды стали атлантические циклоны, которые доходили даже до Якутии. В третьей декаде к ним присоединились тихоокеанские циклоны, которые принесли в Якутию по-настоящему весеннее потепление, столбики термометров поднимались до аномально высокой отметки -13 °С. Даже на полюсе холода,



Аномалии среднегодовой и среднесезонной температуры воздуха, осредненной по территории России за период 1939–2013 гг. (от норм за период 1961–1990 гг.)

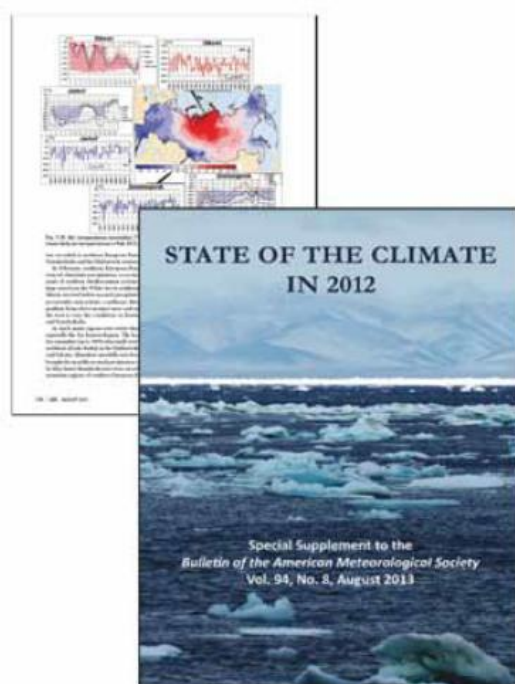
в поселке Оймякон, 21 января зарегистрировали самую теплую погоду для этого дня за всю историю метеонаблюдений.

В феврале экстремально холодная погода наблюдалась на значительной части ЕТР. Во многих городах с 8 по 13 февраля были перекрыты абсолютные минимумы суток. На Северном Кавказе прошедший февраль стал самым холодным в истории наблюдений. Очень холодным февраль был также на юге Западной Сибири и на дальневосточном побережье. А на арктическом побережье Ямала и островах отмечены положительные аномалии (10–15 °С). Этот очаг тепла устойчиво просуществовал над северными районами Западной Сибири в течение трех зимних месяцев.

На основе результатов анализа погодных условий прошедшего года подготовлен «Обзор погодных условий на Европейской территории России в 2012 году» (Weather over European Russia in 2012) и передан как вклад РФ в ежегодный бюллетень ВМО по RA-VI.

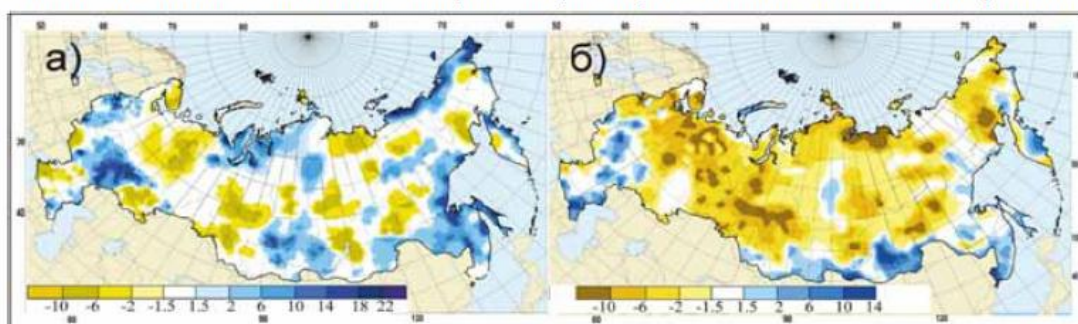
Подготовлен Российский вклад в региональный раздел ежегодного Бюллетеня «State of the climate», который выпускается под эгидой ВМО и публикуется в Бюллетене Американского метеорологического общества (BAMS).

В 2013 году подготовлена и утверждена на ЦМК по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам методика мониторинга состояния снежного покрова на территории РФ. По этой методике подготовлен раздел «Снежный покров» о состоянии снежного покрова зимой 2011–2012 гг. в ежегодный доклад Росгидромета.



Раздел «Погодные условия на территории России» в Ежегодном Бюллетене «State of the climate» за 2012 год

Зимой 2011/12 г. продолжительность залегания снежного покрова в среднем по России была на 4 дня меньше нормы. Гораздо меньше обычного снег пролежал на Чукотке, в континентальных районах Магаданской области и на побережье залива Шелихова. Однако, в южной части ЕТР, горных районах Алтая, на юге Забайкалья, Камчатки, Сахалина, в бассейне реки Лена снег пролежал дольше обычного. В зимний период 2011/12 г. максимальная высота снежного покрова в среднем по России была незначительно выше нормы. Наибольшие положительные аномалии максимальной за зиму высоты снежного покрова получены в восточных областях ЕТР, на севере Западной Сибири, Камчатке, Сахалине, на западном побережье Охотского моря, а также на восточном побережье Чукотского АО. Малоснежной зима была на юге Западной Сибири, севере Якутии и в континентальных районах



Коэффициенты линейного тренда (1976–2012 гг.): а) в рядах максимальной за зимний период высоты снежного покрова (см/10лет); б) в рядах числа дней со степенью покрытия окрестностей станции снегом более 50 % (дни/10лет).

Магаданской области. Средняя по территории России аномалия максимального за зимний период запаса воды в снеге по данным маршрутных снегосъемок в лесу стала второй по величине отрицательной аномалией с 1967 года. Рекордно низкими оказались прошедшей зимой значения запаса воды в снеге в I, II, V и VIII квазиоднородных климатических регионах по данным наблюдений на лесных маршрутах. На Дальнем Востоке, в центре ЕТР и Восточной Сибири в поле отмечены положительные аномалии запаса воды в снеге.

По данным за 1976–2012 гг. обновлены оценки многолетних изменений характеристик снежного покрова. В таблице приведены коэффициенты линейного тренда осредненных по регионам характеристик.

Как и в период с 1976 по 2011 г., наблюдается увеличение максимальной за зиму высоты снежного покрова на севере Западной и на значительной части Восточной Сибири, на побережье Охотского моря и дальневосточном юге, в центральных областях Европейской территории. Усилился очаг отрицательных значений коэффициентов линейного тренда в центре Западной Сибири. Обнаружена тенденция уменьшения максимальной за зиму высоты снежного покрова на северо-востоке Европейской территории и в отдельных областях Восточной Сибири.

В период с 1976 по 2012 г. обнаружена тенденция уменьшения продолжительности залегания снежного покрова в северной половине ЕТР, в Западной Сибири, на Таймыре, на большей части Восточной Сибири и Якутии. Увеличилась продолжительность залегания снежного покрова на крайнем юге Восточной Сибири, в Забайкалье, Приморье и на восточном побережье Камчатки. В отличие от предыдущего периода выявлена тенденция увеличения числа дней со снежным покровом в отдельных районах центральных областей ЕТР, восточных районах Южного и Северо-Кавказского ФО. Однако при осреднении по регионам, статистически значимые на 5% уровне значимости коэффициенты линейного тренда получены только для IV, V и VII квазиоднородных регионов России.

Таблица

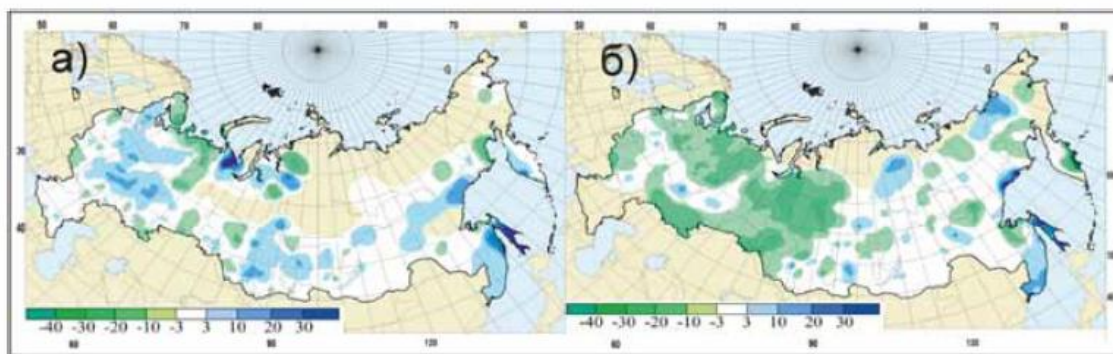
Оценки линейного тренда (статистически значимые на 5% уровне) регионально осредненных характеристик снежного покрова для регионов России за 1976–2012 гг.

Регион	Hmax	Nd	SWEп	SWEл
Россия	1,80	–	1,96	-3,18
Север ЕТР и Западной Сибири	1,66	–	–	-7,96
Сев. Восточной Сибири и Якутии	–	–	–	–
Чукотка и север Камчатки	4,97	–	–	–
ЦентрЕТР	1,65	-1,79	–	-5,78
Центр и юг Западной Сибири	–	-3,22	–	-1,02
Центр и юг Восточной Сибири	1,80	–	–	–
Дальний Восток	5,29	3,02	9,09	–
Алтай и Саяны	–	–	2,81	–
Юг ЕТР	–	–	–	–

Примечание: Hmax, см/10 лет – максимальная за зимний период высоты снежного покрова; Nd, дни/10лет – число дней со снежным покровом; SWEп, мм/10лет – запас воды в снеге (в поле); SWEл, мм/10лет – запас воды в снеге (в лесу)

Тенденции изменений максимального за зиму запаса воды в снеге в последние десятилетия (1976–2012 гг.) по данным маршрутных наблюдений в поле во многом совпадают с тенденциями изменений максимальной за зиму высоты снежного покрова. Наблюдается увеличение в центральных районах Европейской территории, на севере Западной и на значительной части Восточной Сибири, на острове Сахалин и в Приморье. В западных и северо-восточных областях Европейской территории, в отдельных районах на юге Западной Сибири запас воды в снеге на полевых маршрутах уменьшается.

По данным маршрутных наблюдений в лесу на большей части Европейской территории и Западной Сибири наблюдается уменьшение максимального за зиму запаса воды в снеге. В Восточной Сибири, на северо-востоке Якутии, в Приморье и на Сахалине выделяются области с положительными значениями коэффициентов линейного тренда.



Коэффициенты линейного тренда (мм/10лет) в рядах запаса воды в снеге за зимний период в поле (а) и в лесу (б). 1976–2012 гг.