

УДК 504.3.054<<2012.05>>(047)(47+57)

О загрязнении природной среды и радиационной обстановке на территории Российской Федерации в мае 2012 г.*

Е. С. Дмитриевская, Т. А. Красильникова,
О. А. Маркова

Загрязнение природной среды в результате аварий

Атмосферный воздух. В мае 2012 г. сведений об авариях, вызвавших загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, не поступало. Стационарной сетью наблюдений повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха, обусловленных аварийными ситуациями, не зарегистрировано.

Водные объекты. В связи с произошедшим в апреле 2012 г. разливом нефтепродуктов в результате самовольной врезки в нефтепровод, принадлежащий ФГУ «Комбинат Росрезерва Прибайкалья» (г. Усолье-Сибирское Иркутской области), 4 мая специалистами Иркутского межрегионального территориального управления Росгидромета был произведен контрольный отбор проб воды в р. Ангара в районе аварии. Как показали результаты химического анализа, качество воды продолжало улучшаться: содержание растворенных в воде нефтепродуктов в р. Ангара в черте г. Усолье-Сибирское и в 2 км ниже него, а также в 0,5 км ниже г. Свирск было в пределах ПДК, а в 0,5 км выше г. Свирск и в черте г. Свирск — не превышало 2 ПДК.

14 мая в результате порыва нитки магистрального нефтепровода, принадлежащего ООО «Балтнефтепровод», в районе д. Дуброва (Любытинский район Новгородской области) произошел разлив нефти

на почву. По данным ООО «Балтнефтепровод», объем разлившейся нефти составил ~18 м³, из которых 8 м³ попали в ручей, а оттуда — в р. Пчевжа (приток р. Волхов). В тот же день нефтяные пятна были зарегистрированы на водной поверхности реки в районе д. Лашино (Киришский район Ленинградской области). По результатам химического анализа проб воды, отобранных специалистами Департамента Росгидромета по Северо-Западному федеральному округу в р. Пчевжа в районе д. Лашино 15 и 16 мая, содержание растворенных нефтепродуктов соответствовало 2 ПДК, а в пробах воды, отобранных 24 мая, — было в пределах ПДК. Проведены работы по ликвидации последствий аварии.

В период с 20 по 23 мая в р. Бирюса (бассейн р. Ангара) в районе гидрометеорологической станции, расположенной на участке Нерой (Нижнеудинский район Иркутской области), отмечался замор рыбы, вода в реке была замутнена и имела затхлый запах. По мнению специалистов Иркутского УГМС Росгидромета, загрязнение речной воды и гибель рыбы обусловлены сбросом загрязненных сточных вод золотопромышленной артелью. Управлением Росприроднадзора по Иркутской области проводится расследование по данному факту гибели рыбы.

Экстремально высокое загрязнение природной среды

Описание критериев высокого и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) ат-

мосферного воздуха, водных объектов, а также других критериев загрязнения при-

* *Официальная информация Росгидромета.*

родной среды приведено в журнале “Метеорология и гидрология”, 2012, № 1, с. 101—107. Показатели загрязнения воды приводятся в предельно допустимой концентрации для рыбохозяйственных водных объектов.

Атмосферный воздух. В связи с произошедшим 15 мая 2012 г. выпадением окрашенных осадков на территории шести населенных пунктов Октябрьского района Оренбургской области специалистами Оренбургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды был произведен отбор проб осадков. Вода в пробах была мутная, на поверхности отмечалась пленка желтого цвета без запаха. Результаты химического анализа проб воды не выявили повышенного содержания загрязняющих веществ. В целях подтверждения природного фактора данного явления проба воды была направлена в Оренбургский государственный университет, где проведенное микроскопическое исследование показало наличие пыльцы растительного происхождения. (В мае 2011 г. отмечалось 3 случая экстремально высокого за-

грязнения атмосферного воздуха в одном населенном пункте.)

Водные объекты. В мае 2012 г. на территории Российской Федерации случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1-го и 2-го классов опасности были зарегистрированы 2 раза на 2 водных объектах (в мае 2011 г. — 3 случая на 3 водных объектах).

Случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 3-го и 4-го классов опасности были отмечены наблюдательной сетью Росгидромета 32 раза на 20 водных объектах (в мае 2011 г. — 34 случая на 21 водном объекте).

Всего в мае 2012 г. случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод веществами 1—4-го классов опасности были зарегистрированы 34 раза на 22 водных объектах (в мае 2011 г. — 37 случаев на 24 водных объектах). Перечень случаев ЭВЗ представлен в табл. 1. Основные источники загрязнения — предприятия металлургической, горнодобывающей, нефтяной, целлюлозно-бумажной промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

Высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. Случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха веществом 2-класса опасности — сероводородом — зарегистрирован в Уфе (11 ПДК_{м.р.}).

В мае 2012 г. в атмосферном воздухе 1 города в 1 случае зарегистрирована концентрация загрязняющего вещества более 10 ПДК (в мае 2011 г. — в 3 городах в 5 случаях).

Водные объекты. В мае 2012 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 225 случаев ВЗ на 106 водных объектах (в мае 2011 г. было отмечено 207 случаев ВЗ на 97 водных объектах). Перечень случаев высокого загрязнения водных объектов приведен в табл. 2.

Высокое загрязнение наблюдалось в течение месяца в бассейнах крупнейших рек страны: Волги (38% общего числа заре-

гистрированных случаев ВЗ), Оби (33%), Камы (8%), Енисея (6%), Северной Двины и Амура (по 2%), Колымы, Лены, Урала и Дона (по 1%). На более мелких реках, озерах, а также на водохранилищах было отмечено 7% всех случаев ВЗ.

Распределение случаев высокого загрязнения по ингредиентам следующее: взвешенные вещества — 135, азот нитритный — 23, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅ — 10, ионы марганца и цинка — по 7, ионы никеля — 6, азот аммонийный — 5, кислород, ионы алюминия, меди, магния, хлориды — по 4, дитиофосфат крезиловый, фенолы, фосфаты и ионы железа общего — по 2, лигносульфонаты, лигнин, трудноокисляемые органические вещества по ХПК, сероводород и сульфиды — по 1.

Москва

В мае 2012 г., по данным стационарной сети наблюдений (см. схему расположения станций и сведения о них в журнале “Метеорология и гидрология”, 2012, № 1, с. 105, 106), в атмосферном воздухе города наблю-

дались повышенные концентрации диоксида азота и формальдегида.

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха, определяющийся значениями показателей качества воздуха

Таблица 1

**Случаи экстремально высокого загрязнения
поверхностных вод суши в мае 2012 г.**

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
Вещества 2-го класса опасности		
оз. Большой Вудъявр, г. Кировск (Мурманская область)	Ионы молибдена	6
р. Белая, г. Апатиты (Мурманская область)	То же	8
Вещества 3-го класса опасности		
р. Блява, г. Медногорск (Оренбургская область)	Ионы меди	340
р. Ельцовка-2, г. Новосибирск (Новосибирская область)	Нефтепродукты	>100
р. Иня (нижняя), с. Кумень (Новосибирская область)	>>	>100
р. Нюдуай, г. Мончегорск (Мурманская область)	Ионы меди	91
р. Озерная, п. Шумный (Камчатский край)	Нефтепродукты	59
р. Охинка, г. Оха (Сахалинская область)	>>	>100
р. Паужетка, п. Паужетка (Камчатский край)	>>	51
р. Туртас, п. Нижний Чебунтан (Тюменская область)	>>	>100
Вещества 4-го класса опасности		
вдхр. Братское, г. Свирск (Иркутская область)	Взвешенные вещества (4 случая)	63—123
Губа Тазовская, п. Находка (Тюменская область)	Ионы марганца	74
р. Ельцовка-1, г. Новосибирск (Новосибирская область)	То же	57
р. Ельцовка-2, г. Новосибирск (Новосибирская область)	>>	69
р. Исеть, д. Колоткино (Свердловская область)	Взвешенные вещества	105
р. Камчатка, г. Ключи (Камчатский край)	Ионы железа общего	76,3
р. Кизел, г. Кизел, автодорожный мост на трассе	То же	2060
Губаха — Александровск (Пермский край)	Ионы марганца	438
р. Куда, с. Урик (Иркутская область)	Взвешенные вещества	78
р. Обь, г. Салехард (Ямало-Ненецкий автономный округ)	Кислород	1,94*
р. Озерная, п. Шумный (Камчатский край)	Ионы железа общего	64
р. Паужетка, п. Паужетка (Камчатский край)	То же	71
р. Пур, п. Самбург (Ямало-Ненецкий автономный округ)	Ионы марганца	50
р. Северная Вильва, п. Всеволодо-Вильва (Пермский край)	Ионы железа общего	95
р. Северушка, г. Северский (ГО Полевской), (Свердловская область)	Ионы марганца	83
1,5 км выше устья, 0,6 км ниже города	То же (3 случая)	343—650
3,4 км выше устья	>> (2 случая)	599—710
р. Чусовая, г. Первоуральск (Свердловская область)	Взвешенные вещества	96
<i>Примечание.</i> *Концентрация приведена в мг/л; экстремально высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода 2 мг/л и менее.		

Таблица 2

Случаи высокого загрязнения водных объектов в мае 2012 г.

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Обь					
Красноярский край	Ионы алюминия	4	3	12	13
Курганская область	Взвешенные вещества	4	3	11	14
	Хлориды	4	1		11
Новосибирская область	Ионы марганца	4	1		34
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	36	12	50
	Ионы марганца	4	2	33	37
	Ионы меди	3	1		37
Тюменская область	Кислород	4	3	2,27*	2,59*
Челябинская область	Азот аммонийный	4	1		10
	Азот нитритный	4	3	17	20
	Взвешенные вещества	4	14	11	25
	Ионы марганца	4	1		41
	Ионы меди	3	1		34
	Ионы цинка	3	1		35
Бассейн р. Волга					
Астраханская область	Сероводород и сульфиды	4	1		10
Владимирская область	Азот нитритный	4	1		11
Вологодская область	То же	4	1		17
Кировская область	Взвешенные вещества	4	20	10	49
Московская область	Азот аммонийный	4	2	14	15
	Азот нитритный	4	16	10	19
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	6	5	14
Нижегородская область	Взвешенные вещества	4	20	10	46
	Ионы железа общего	4	1		36
Пермский край	Взвешенные вещества	4	8	12	48
Самарская область	Кислород	4	1		2,16*
	Ионы марганца	4	1		49
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	1		21
Удмуртская Республика	То же	4	3	11	15
Бассейн р. Амур					
Приморский край	Азот аммонийный	4	1		12
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		15
	Ионы цинка	3	1		16
Хабаровский край	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	6	8
Бассейн р. Колыма					
Магаданская область	Ионы марганца	4	2	45	48
	Ионы цинка	3	1		14
Бассейн р. Лена					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	3	15	23
Бассейн р. Дон					
Белгородская область	Азот нитритный	4	1		14

Продолжение табл. 2

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Кама					
Пермский край	Взвешенные вещества	4	2	28	41
	Ионы никеля	3	1		17
	Фенолы	3	1		33
	Ионы цинка	3	1		11
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	6	10	18
	Ионы цинка	3	1		50
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	5	12	26
Бассейн р. Урал					
Оренбургская область	Ионы цинка	3	1		25
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	2	10	14
Бассейн р. Северная Двина					
Вологодская область	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		10
	Лигносультонаты	3	1		20
	Фенолы	3	1		38
	Трудноокисляемые органические вещества по ХПК	4	1		12
	Взвешенные вещества	4	1		19
Бассейн р. Енисей					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	11	12	42
	Лигнин	3	1		13
Красноярский край	Ионы алюминия	4	1		12
Малые реки, озера, водохранилища					
Камчатский край	Ионы железа общего	4	1		40
Ленинградская область	Азот нитритный	4	1		13
	Фосфаты	4	2	17	17
Магаданская область	Ионы цинка	3	1		17
Мурманская область	Азот аммонийный	4	1		13
	Дитиофосфат крезиловый	4	2	30	30
	Ионы меди	3	1		31
	Ионы никеля	3	5	11	31
Новосибирская область	Ионы магния	4	4	11	11
	Хлориды	4	3	10	10
Тюменская область	Ионы меди	3	1		30
Примечание. *Концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л.					

СИ = 1—3 и НП = 1—19%, был зарегистрирован в промышленных зонах города и вблизи автодорог:

— диоксидом азота и формальдегидом — в Южном административном округе (район Нагорный);

— диоксидом азота — в Юго-Восточном (районы Печатники и Братеево), Северном (районы Дмитровский и Савеловский), Центральном (район Замоскворечье) административных округах Москвы;

— формальдегидом — в Центральном (район Мещанский) и Восточном (район Богородское) административных округах Москвы.

Как и в предыдущем месяце, наибольшие значения показателей качества воздуха (СИ = 3 и НП = 19%) для диоксида азота отмечались на Варшавском шоссе (район Нагорный).

В Северо-Восточном, Северо-Западном и Западном административных округах Москвы уровень загрязнения воздуха в мае 2012 г. был низким.

Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Российской Федерации в мае 2012 г. в целом была стабильной и находилась в пределах радиационного фона. Экстремально высоких уровней радиоактивного загрязнения на территории России не наблюдалось.

Высокий уровень объемной радиоактивности приземного воздуха был отмечен в трех случаях: в г. Санкт-Петербург с 20 по 21 мая (превышение фона составило 29 раз), а также в п. Огурцово (Новосибирская область) с 3 по 4 и с 13 по 14 мая (превышение фона составляло от 6 до 10 раз).

Высокий уровень плотности радиоактивных выпадений из воздуха в мае отмечен не был.

На территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, с плотностью загрязнения местности цезием-137 1—5 Ku/km^2 значения мощности дозы гамма-излучения (МЭД) находились в пределах от 13 до 14 $mkP/ч$, с плотностью загрязнения 5—15 Ku/km^2 — от 15 до 26 $mkP/ч$ и с плотностью загрязнения 15—40 Ku/km^2 — от 31 до 42 $mkP/ч$.

По данным ежедневных измерений, в 100-километровых зонах расположения АЭС и других радиационно опасных объектов значения МЭД находились в пределах 5—23 $mkP/ч$, что соответствует уровням естественного радиационного фона.

Значения МЭД ($mkP/ч$) в зоне радиационно опасных объектов были следующими:

Значение МЭД	Минимум	Максимум
Балаковская АЭС	9	18
Белоярская АЭС	6	16
Билибинская АЭС	8	19
Калининская АЭС	8	16
Кольская АЭС	5	16
Курская АЭС	8	16
Ленинградская АЭС	8	19
Нововоронежская АЭС	7	14
Волгодонская АЭС	8	16
Смоленская АЭС	10	23
ФГУП ПО "Севмаш"	7	15
НИИ атомных реакторов (г. Димитровград),	8	16
ПЗРО Казанского СК "Радон"		
Загорский СК "Радон",	7	15
ПО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь)		
Волгоградский ПЗРО	6	15
Ростовский СК "Радон"	7	17
Лермонтовское ПО "Алмаз" (Ставропольский край)	10	19
ПЗРО Грозненского СК "Радон"	10	15
Уфимский СК "Радон"	6	16
ПО "Маяк", ПЗРО Челябинского СК "Радон"	9	16
Красноярский горно-химический комбинат	9	19
Сибирский химический комбинат (г. Северск)	8	16
ПЗРО Иркутского СК "Радон"	5	19
ПЗРО Хабаровского СК "Радон"	9	18
Физико-энергетический институт (г. Обнинск)	9	14
Новосибирское ПО "Химконцентрат",	9	15
ПЗРО Новосибирского СК "Радон"		
ПЗРО Нижегородского СК "Радон"	7	14
Приаргунский горно-химический комбинат,	9	21
ПО "Забайкальский комбинат редких металлов"		
ПО "Чепецкий механический завод" (г. Глазов)	9	15
Ядерный центр ЭМЗ "Авангард" (г. Саров)	7	12

УДК 551.506.2<<2012.05>>(047)(47+57)

Погода на территории Российской Федерации в мае 2012 г.

Л. Н. Паршина, Л. К. Храмова

Европейская территория России. В мае 2012 г. на большей части Европейской России отмечалась аномально теплая погода вследствие преобладания южных ветров. Средняя месячная температура (по данным ВНИИГМИ-МЦД) была на 1—3°C (в Ненецком автономном округе на 4°C) выше климатической нормы (рис. 1). Так, 5 мая были перекрыты абсолютные максимумы температуры: в Курске было 27,6°C (предыдущий максимум отмечался в 1954 г. и составлял 27,2°C), в Воронеже 27,3°C (27,0°C в 1963 г.), в Тамбове 27,4°C (27,3°C в 1967 г.); 13 мая в Пензе установлен новый абсолютный максимум температуры воздуха — 31,4°C, в Ульяновске 30°C, в Саратове 32,0°C.

Под влиянием активных атмосферных волн со Средиземного моря отмечался избыток осадков (более 120% месячной нормы) в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах (рис. 2). Больше всего осадков выпало в Ненецком автономном округе (до 245% нормы). Дефицит осадков (менее 80% месячной нормы) отмечался в Вологодской области и на юге Республики Коми. В Черноземье, Среднем Поволжье, а также в низовьях Волги преобладал антициклональный характер погоды, вследствие чего в этих регионах отмечался недостаток осадков. Так, в Рязанской, Тульской, Орловской, Липецкой и Тамбовской областях выпало 37—51% климатической нормы осадков, в Курской области 78%, в Среднем Поволжье до 54%, в Волгоградской области 15%, в Астраханской области 24%, в Калмыкии 60%.

В Калининградской, Ленинградской, Псковской, Новгородской, Мурманской, Архангельской, Вологодской областях, в Карелии, Ненецком автономном округе и Республике Коми температура в мае 2012 г. колебалась ночью от –3...4 до 7—14°C (в начале месяца в Ненецком автономном округе и Республике Коми

–10...–16°C), днем — от 12—19 до 22—29°C (местами было 2—9°C, в отдельные дни на северо-востоке Коми и Ненецкого автономного округа до –3°C). Местами наблюдались дожди (в первой половине месяца на севере — с мокрым снегом), сильные дожди (до 34 мм), ветер до 23 м/с (13 и 14 мая в Ненецком автономном округе до 39 м/с), 3 мая в Мурманской области отмечалось налипание мокрого снега (диаметр отложений до 18 мм).

В центральных областях, включая Центральное Черноземье, температура воздуха колебалась ночью от 1—8 до 10—17°C (в отдельные ночи местами заморозки до –3°C), днем — от 10—17 до 21—28°C, на юге было 22—29°C (местами до 33°C). Местами отмечался кратковременный дождь, в отдельных районах сильный (до 44 мм); 18 и 19 мая в Калужской области — очень сильный дождь (до 79 мм), наблюдались гроза, град, ветер до 26 м/с.

В Волго-Вятском районе, в Среднем Поволжье, Пермском крае, Оренбургской области и Башкортостане температура ночью колебалась от 1—8 до 9—15°C (в отдельные ночи местами были заморозки до –3°C), днем — от 9—14 до 22—29°C (в отдельные дни на юге до 32°C, 23 мая на юге Оренбургской области до 35°C). Местами шел кратковременный дождь, в отдельных районах сильный (до 38 мм), 23 и 24 мая в Саратовской области — очень сильный дождь (до 50 мм), отмечались гроза, град, ветер до 27 м/с.

В Астраханской, Волгоградской и Ростовской областях, Калмыкии и Краснодарском крае температура ночью составила 11—18°C (в начале мая местами до 7°C, в середине месяца в Астраханской области и Калмыкии до 21°C), днем 25—32°C (на востоке до 34°C, в начале месяца местами до 21°C). Отмечались кратковременный дождь, местами сильный (до 54 мм), в Краснодарском крае — очень сильный (68—110 мм), гроза, град, ветер до 26 м/с.

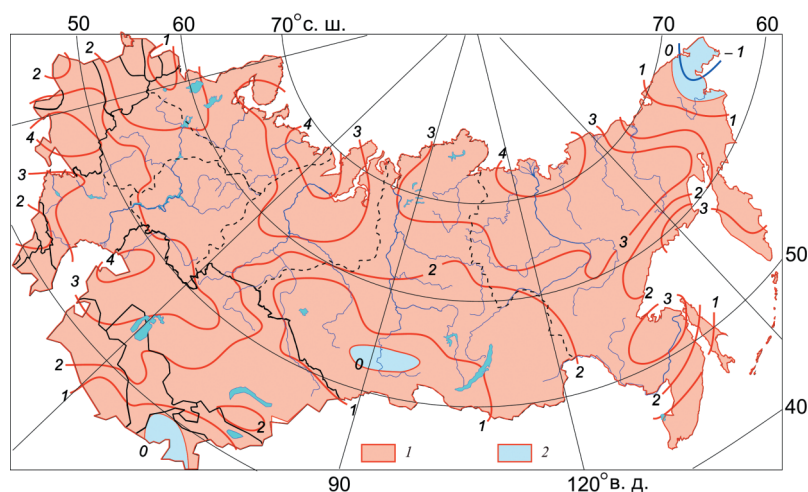


Рис. 1. Аномалия средней месячной температуры воздуха в мае 2012 г.

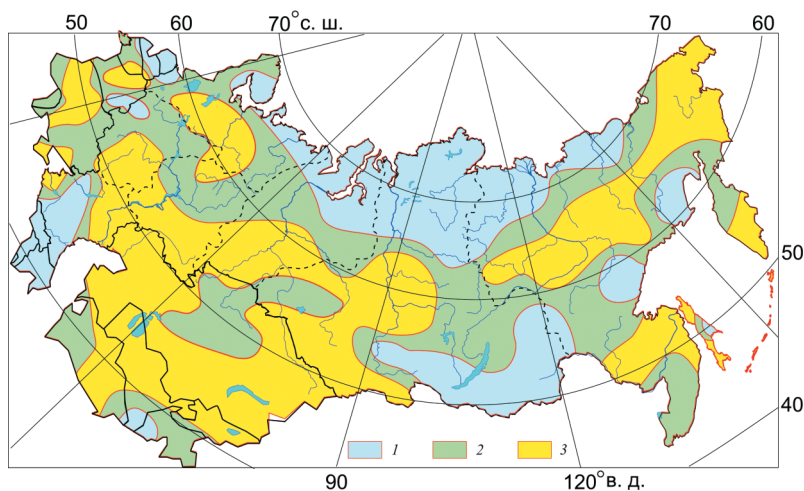
1) $T \geq 0^\circ\text{C}$; 2) $T < 0^\circ\text{C}$.

Рис. 2. Аномалия месячного количества осадков в мае 2012 г.

1 — больше нормы ($> 120\%$); 2 — месячное количество осадков около нормы ($80\text{—}120\%$); 3 — меньше нормы ($< 80\%$).

В Ставропольском крае и республиках Северного Кавказа, кроме Калмыкии и Адыгеи, температура ночью была $7\text{—}14^\circ\text{C}$ (местами до 19°C), днем $19\text{—}26^\circ\text{C}$ (местами до 32°C). Местами были отмечены сильный и очень сильный дождь ($15\text{—}65\text{ мм}$), гроза, град, ветер до 22 м/с .

Азиатская территория России. Аномально теплым оказался май 2012 г. для севера Сибири и юга Дальнего Восто-

ка. Аномалия средней месячной температуры воздуха здесь составила $3\text{—}4^\circ\text{C}$ (рис. 1). На территории Дальнего Востока влияние циклонов, перемещавшихся в основном с запада, сменялось действием антициклона (начался летний муссон). Воздух поступал чаще из прогретых континентальных районов Монголии и Китая, результатом чего стала большая положительная аномалия среднемесячной температуры, на юге Хабаровского края она составила около 3°C . Хо-

лоднее обычного было в южных районах Красноярского края и на крайнем северо-востоке Чукотки, где наблюдалась незначительная отрицательная аномалия температуры (в пределах -1°C). В результате адвекции теплого континентального воздуха и его прогрева в Бурятии и Приморском крае в отдельные дни были перекрыты абсолютные максимумы температуры: 5 мая в Улан-Удэ было $30,2^{\circ}\text{C}$ (предыдущий максимум $27,5^{\circ}\text{C}$ отмечался в 2007 г.), 7 мая — $30,8^{\circ}\text{C}$ ($30,4^{\circ}\text{C}$ в 1924 г.); 18 мая во Владивостоке максимальная температура воздуха составила $25,5^{\circ}\text{C}$, что на 1°C выше прежнего экстремального значения для этого дня, наблюдавшегося в 1985 г.

Избыток осадков отмечался на севере Сибири, в Забайкалье, на юге Красноярского края, в Иркутской области, на севере Хабаровского края и в прибрежных районах Магаданской области (в основном 130—140%, в Забайкальском крае 179%, в Бурятии и на Таймыре 200% месячной нормы). Дефицит осадков отмечался на юге Сибири, западе Красноярского края, в центральных и восточных районах Якутии, в континентальных районах Магаданской области, на большей части Чукотки и юге Камчатки. На юге Сибири количество осадков составило около 70% их среднего месячного количества, в Магаданской области около 60%, на Чукотке 50% и на юге Камчатки 30% (рис. 2).

В Свердловской, Челябинской, Курганской областях и на юге Тюменской области температура в первой декаде мая 2012 г. повысилась ночью от $-4...3$ до $6...13^{\circ}\text{C}$, днем от $10...17$ до $18...23^{\circ}\text{C}$. В дальнейшем температура колебалась ночью от $-4...3$ до $8...15^{\circ}\text{C}$, днем от $10...17$ до $20...27^{\circ}\text{C}$ (в конце месяца повысилась до 30°C). В отдельные дни отмечались осадки (преимущественно дождь), местами сильные (до 29 мм), гроза, град, во второй декаде ветер до 22 м/с.

В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах температура в первой декаде мая колебалась ночью от $-3...-10^{\circ}\text{C}$ (в Ямало-Ненецком автономном округе от $-13...-20^{\circ}\text{C}$) до $0...5^{\circ}\text{C}$, днем в Ямало-Ненецком автономном округе было $-3...-10^{\circ}\text{C}$, в Ханты-Мансийском автономном округе $0...7^{\circ}\text{C}$. Во второй декаде температура колебалась ночью от

$-5...2$ до $5...12^{\circ}\text{C}$ (на севере Ямало-Ненецкого автономного округа от $-13...-20$ до $-6...1^{\circ}\text{C}$), днем в Ханты-Мансийском автономном округе было от $0...7$ до $12...17^{\circ}\text{C}$, в Ямало-Ненецком автономном округе температура понизилась от $2...9$ до $-2...5^{\circ}\text{C}$. В третьей декаде температура колебалась ночью от $-2...5$ до $10...15^{\circ}\text{C}$ (в Ямало-Ненецком автономном округе от $-3...2$ до $2...7^{\circ}\text{C}$), днем в Ханты-Мансийском автономном округе — от $16...23$ до $25...31^{\circ}\text{C}$, в Ямало-Ненецком автономном округе — от $-2...3$ до $5...12^{\circ}\text{C}$ (в конце месяца на юге до $20...27^{\circ}\text{C}$). Временами шли осадки, во второй декаде местами сильные (17 мм), ветер достигал 21—24 м/с (28 и 29 мая в Ямало-Ненецком автономном округе до 34 м/с), в первой и второй декадах отмечалась метель.

На юге Западной Сибири, в центральных, южных районах Красноярского края, Иркутской области и Забайкалье отмечались колебания температуры. В Западной Сибири ночью было от $-4...3^{\circ}\text{C}$ (в отдельные ночи третьей декады от -8°C) до $5...12^{\circ}\text{C}$ (местами до 15°C), днем — от $9...16$ до $20...27^{\circ}\text{C}$ (в конце месяца местами до 30°C). В Восточной Сибири в первой декаде ночью было $-2...-8^{\circ}\text{C}$ (в Забайкалье в отдельные ночи $2...7^{\circ}\text{C}$), днем температура колебалась от $3...10$ до $11...16^{\circ}\text{C}$ (на юге Иркутской области и Забайкальского края до $20...27^{\circ}\text{C}$). В дальнейшем ночью было $1...8^{\circ}\text{C}$ (в отдельные ночи местами до -9°C), днем температура колебалась от $8...15^{\circ}\text{C}$ (в третьей декаде в Иркутской области и Забайкалье местами от 5°C) до $18...25^{\circ}\text{C}$ (во второй декаде на юге Иркутской области и Забайкальского края до 30°C). В отдельные дни наблюдались осадки, местами сильные (до 40 мм), гроза, в первой декаде отмечалось налипание мокрого снега (диаметр отложений до 24 мм), ветер усиливался до 23—28 м/с. 20—22 мая в Забайкальском крае шел сильный дождь со снегом (до 53 мм осадков, в Бурятии до 48 мм), 27 и 28 мая выпало до 60 мм осадков, отмечался ветер 24—28 м/с, установился временный снежный покров.

В Таймырском и Эвенкийском муниципальных районах Красноярского края температура постепенно повысилась ночью от $-3...-10$ до $-2...3^{\circ}\text{C}$, днем в первой и второй декадах было $2...9^{\circ}\text{C}$ (в Эвенкии в отдельные дни $15...20^{\circ}\text{C}$), в третьей декаде

5—12°C (в конце месяца 16—23°C). На Таймыре температура постепенно повысилась ночью от –17...–22 до 1—6°C, днем — от –7...–14 до 7—12°C. В первой декаде отмечались снег, мокрый снег, налипание мокрого снега, ветер до 24 м/с, во второй декаде были осадки, местами сильные (до 19 мм), ветер до 24 м/с, в третьей декаде — осадки (преимущественно дождь), местами сильные (до 20 мм), 28 и 29 мая на юге Таймыра были ветер до 22 м/с (30 мая до 30 м/с), при снеге метель.

В Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине, Курильских островах и юге Камчатского края температура воздуха колебалась ночью от –5...–2°C (на севере Камчатки от –5...–10°C) до 3—10°C (в отдельные ночи второй декады до 15°C, на Камчатке до –2...3°C), днем температура постепенно повысилась от 10—17°C (местами в Хабаровском крае и на Камчатке от 2—7°C) до 18—25°C (местами до 25—30°C, на Камчатке до 10—17°C). Местами отмечались сильный дождь, в первой декаде с мокрым

снегом (до 63 мм), гроза, ветер 23—28 м/с. На Курильских о-вах и на Сахалине был сильный туман (видимость до 50 м).

На Чукотке, в Магаданской области, Якутии и на севере Камчатского края температура постепенно повысилась ночью от –5...–10 до 2—9°C, днем — от 0...5 до 15—22°C (во второй декаде местами до 25°C, в третьей декаде до 30°C). В северной половине Якутии температура постепенно повысилась ночью от –13...–20 до –4...1°C, днем — от –7...–14 до 10—17°C. На Чукотке в первой декаде мая ночью и днем было –10...–13°C, в дальнейшем температура постепенно повысилась ночью до –1...6°C, днем до 13—18°C (в отдельные дни до 22°C). Местами отмечались осадки, во второй и третьей декадах в отдельных районах — сильные (до 43 мм), ветер до 25 м/с (5 и 6 мая на арктическом побережье Якутии, 16 и 17 мая на севере Якутии, 17 и 18 мая на Чукотке до 34 м/с, 18 и 19 мая на арктическом побережье Чукотки до 31 м/с), в первой и второй декадах наблюдалась метель.

Гидрометеорологический научно-исследовательский центр
Российской Федерации; e-mail: lpar@mescom.ru

Поступила
26 VI 2012

УДК 551.506.2:551.509<<2012.05>>(047)(47+57)

Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в мае 2012 г.

Т. В. Бережная, А. Д. Голубев,
Л. Н. Паршина

Особенности атмосферной циркуляции Северного полушария

В верхней стратосфере (изобарическая поверхность 10 гПа) в мае 2012 г. над полюсом усиливался антициклон, установившийся здесь в конце второй декады апреля. Но несмотря на то, что перестройка стратосферной циркуляции на летний режим произошла в срок, близкий к средней многолетней дате, все же антициклон был менее интенсивным, чем обычно.

В экваториальной стратосфере в мае 2012 г. сохранялась восточная фаза ветров квазидвухлетнего цикла.

В осредненном за месяц поле геопотенциала в средней тропосфере (изобарическая поверхность 500 гПа) преобладали положительные аномалии. Наибольшими они были в гребнях над севером Охотского моря (14 дам), севером Атлантики (12 дам) и над Канадским Арктическим архипелагом (10 дам). Значительные положительные аномалии геопотенциала отмечались также над востоком Канады (8 дам), центром европейской территории России (8 дам) и севером Франции (7 дам). В субтропиках геопотенциал

был больше нормы над центральной частью Тихого океана (аномалия 5 *дам*) и севером Аравийского п-ова (аномалия 3 *дам*).

Околополярный тропосферный циклон в мае 2012 г. имел нормальный по положению и интенсивности центр над Карским морем, однако более глубокой была связанная с ним ложбина над Норвежским морем (аномалия –6 *дам*), где во второй декаде месяца существовали очень глубокие циклоны. Центр над морем Баффина, наоборот, был ослаблен из-за вышеупомянутых гребней над севером Атлантики и Канадским Арктическим архипелагом. Оставалась аномально глубокой, как и в апреле, ложбина, связанная с алеутским минимумом. Здесь активный циклогенез отмечался практически в течение всего мая, в результате чего аномалия геопотенциала в среднем за месяц составила –5 *дам*. Также следует отметить более глубокие, чем обычно, тропосферные ложбины над Японскими о-вами (аномалия –4 *дам*) и западом Канады (аномалия –2 *дам*). В тропической зоне Тихого океана аномалии геопотенциала H_{500} составили –2...–3 *дам*.

Планетарная высотная фронтальная зона испытывала наибольшие отклонения от среднего многолетнего положения над Якутией и севером Атлантики, где она смещалась к северу в среднем за месяц на 15 и 12 соответственно.

Индексы зональной и меридиональной циркуляции в целом по полушарию были близки к климатической норме. Однако по естественным синоптическим районам (ЕСР) наблюдались их отклонения от нормы. Индексы зональной циркуляции оказались меньше нормы в умеренных широтах I и II ЕСР соответственно на 24 и 16% и больше нормы на 23% в высоких широтах II ЕСР. Меридиональный воздухообмен был интенсивнее, чем обычно, на 29% в высоких широтах II ЕСР.

В осредненном за месяц поле приземного давления не все центры действия атмосферы (ЦДА) были выражены хорошо. Необычные и изменяющиеся в течение мая процессы отмечались в атлантической паре ЦДА. Так, на месте исландского минимума давление большую часть месяца было больше нормы на 5—7 *гПа* из-за того, что

атлантические циклоны смещались по более южным траекториям. Наиболее глубокими эти циклоны были в первой декаде мая и часто проходили через Азорские о-ва, где давление в среднем за месяц оказалось меньше нормы на 6 *гПа*. В результате этого на среднемесечной карте давления на востоке Атлантики отмечался самостоятельный циклон. Азорский антициклон, таким образом, был значительно ослаблен в первой декаде месяца. В середине мая начала формироваться обширная область высокого давления на северо-западе Атлантического океана, и лишь в третьей декаде месяца антициклон сместился к Азорским о-вам. В это же время сформировалась и довольно глубокая ложбина на севере Атлантики, т. е. к концу мая атлантические центры действия атмосферы заняли близкое к норме положение. Гребни азорского антициклона в течение месяца в основном влияли на погоду стран Пиренейского п-ова и Центральной Европы, где май был теплее обычного и наблюдался дефицит осадков. На территорию Европы атлантические циклоны смещались либо по северной, либо по южной периферии этих гребней, обусловив избыток влаги, с одной стороны, на севере Скандинавии и северо-западе Европейской России, а с другой — на юге Европы. Особенно сильные осадки отмечались в странах Юго-Восточной Европы и Турции при объединении северной и южной ложбин. На европейской территории России поле распределения осадков было очень пестрым, что связано с неустойчивостью атмосферных процессов. Периоды солнечной и сухой погоды чередовались с выходами циклонов, которые приносили обильные осадки. Температура воздуха в течение месяца также испытывала значительные колебания, и при адвекции холодного воздуха в тылу циклонов она часто опускалась ниже климатической нормы. Однако число дней с положительными аномалиями температуры оказалось больше, и в среднем май на европейской территории России оказался теплее, чем обычно. Значительные положительные аномалии температуры отмечались на юге Европейской России, большую часть месяца находившейся под влиянием гребня высокого давления (таблица), здесь же наблюдался и дефицит осадков.

Активный циклогенез отмечался в мае 2012 г. над Баренцевым и Карским морями, где аномалии давления в среднем за месяц составили $-6...-8$ гПа. В течение месяца образовавшаяся здесь ложбина углублялась и смещалась на восток, к Карскому морю, где в третьей декаде месяца давление в центре циклонов часто опускалось ниже 980 гПа. Нередко циклоны доходили и до Восточно-Сибирского моря. Именно поэтому на побережье северных морей России (за исключением Чукотки) отмечались сильные осадки, а температура была выше нормы (таблица), поскольку прибрежные районы находились в теплых секторах циклонов. Дальневосточный минимум был смещен на запад (аномалия давления -3 гПа), обусловив повышенный циклогенез на востоке Монголии и в Забайкалье. В то же время южнее этой области нередко объединялись гребни южно-сибирского и гавайского антициклонов, вызывая, в свою очередь, обильные осадки на их южной периферии. Так, избыток осадков отмечался на большей части Китая. Над п-овом Индокитай обильные осадки были связаны с установившимся здесь муссоном.

Тихоокеанская пара ЦДА в мае 2012 г. по положению соответствовала климатической норме. Следует отметить довольно интенсивный гребень гавайского антициклона над Камчаткой и Охотским морем (аномалия 7 гПа), с которым там был связан дефицит осадков, а также более интенсивный гребень на северо-восточной периферии антициклона (аномалия 3 гПа). Алеутская депрессия была более глубокой над Аляской (аномалия -5 гПа). Довольно необычная ложбина существовала в мае над п-овом Калифорния (аномалия -4 гПа), а калифорнийский минимум был выражен слабо, давление в нем было выше нормы в среднем на 5 гПа. На большей части Североамериканского континента в мае 2012 г. преобладали меридиональные процессы, с которыми была связана адвекция субтропического и даже тропического воздуха в ложбинах, распространявшихся нередко до Канадского Арктического архипелага, по-

этому давление практически на всем континенте было в среднем ниже нормы на 3 гПа и во многих местах установлены новые рекорды максимальной температуры воздуха. Фронтальные разделы в основном проходили по центральной части континента, и количество месячных сумм осадков местами превысило норму. В то же время большая часть США и западные провинции Канады испытывали большой дефицит влаги. Немногочисленные, но интенсивные осадки были связаны с выходом южных циклонов на восточные штаты США, при этом отмечались случаи выпадения очень крупного града, а также было зафиксировано несколько торнадо.

Необычно рано начался в 2012 г. сезон тропических циклонов в Атлантическом океане. 19 мая у побережья штата Южная Каролина возник тропический циклон Алберто, который просуществовал три дня, трансформировавшись затем во внетропический циклон. Скорость ветра в его центре была около 20 м/с, на сушу он не выходил. 26 мая практически в том же районе Атлантики возник еще один тропический циклон Берил, который вышел на побережье США на границе штатов Флорида и Южная Каролина. С этим циклоном были связаны сильные осадки на севере штата Флорида (300 мм), а также возникновение нескольких торнадо, однако жертв и сильных разрушений не было. (Климатическая норма: в мае в Атлантике возникает один циклон раз в 10 лет.)

Начался сезон тропических циклонов и на северо-востоке Тихого океана, где в мае 2012 г. образовались два циклона (норма 0,5). Тропический циклон Бад достиг стадии урагана III степени (скорость ветра 50 м/с), но у побережья Мексики он потерял силу и находился в стадии тропической депрессии.

Один тропический циклон возник на северо-западе Тихого океана (норма 1,1). Циклон Санву достиг стадии сильного тропического шторма (скорость ветра 30 м/с), влияния на сушу он не оказывал.

**Наиболее значительные аномалии среднемесячной температуры
воздуха в мае 2012 г. на территории России и их повторяемость**

Станция	Аномалия температуры, С	Повторяе- мость, раз в число лет	Станция	Аномалия температуры, С	Повторяе- мость, раз в число лет
Нарьян-Мар	4,8	40—45	Чара	1,4	6
Кемь-порт	3,1	15	Чита	1,7	10
Архангельск	2,9	10	Нерчинский Завод	1,6	10—12
Курск	3,7	17	б. Тикси	4,4	40
Казань	2,8	7	Чокурдах	3,9	23
Пенза	2,7	9	Сухана	3,7	Впервые
Оренбург	3,1	12	Верхоянск	3,1	10
Уфа	2,6	10	Оймякон	5,0	40
Волгоград	3,2	16	Виллойск	3,2	18
Астрахань	3,5	130	Якутск	2,9	13
Ростов-на-Дону	2,7	20	Витим	1,7	9
Ставрополь	3,2	45	Усть-Мая	3,1	23
Екатеринбург	2,9	10	Алдан	3,0	17
Салехард	4,0	14	Верхне-Пенжино	3,2	23
Тарко-Сале	4,0	18—20	Усть-Камчатск	1,5	42
Октябрьское	3,8	27	Петропавловск-	1,0	10
Сургут	3,0	10	Камчатский		
м. Челюскин	3,4	80	Охотск	1,3	10
Хатанга	3,7	10	Экимчан	3,5	32
Шелагонцы	3,8	35	Благовещенск	2,4	18
Тура	1,9	10	Хабаровск	2,4	13
Ербогачен	2,4	10—12			
Братск	1,6	10			
Усть-Баргузин	1,7	12			

Метеорологические явления

В мае 2012 г. на территории России наблюдалось 53 опасных гидрометеорологических явления (ОЯ), кроме того, 10 явлений были причислены к категории неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Опасные явления. Ночью 1 мая в Новосибирской и Кемеровской областях, Алтайском крае и Республике Алтай наблюдался сильный ветер с порывами до 24—26 м/с, в горах Республики Алтай (Кош-Агач) до 34 м/с; 1 мая в период с 7 ч 46 мин до 8 ч 43 мин в Хакасии на метеостанции Аскиз до 25 м/с. В Республике Алтай в Кош-Агаче отключалась электроэнергия, повреждены крыши домов, повалена опора ЛЭП, с крыш сорваны телевизионные антенны, рекламные щиты; в Хакасии местами повреждены ЛЭП, сорваны кровли с крыш зданий.

1—4 мая в Центральном, Приволжском и Уральском федеральных округах места-

ми отмечались заморозки: 1—4 мая в южной половине Центрального федерального округа до –2 С, в Рязанской области на поверхности почвы до –3 С, на высоте 2 см и в травостое до –4 С; в Приволжском федеральном округе в северной половине 1 мая до –1 С, на поверхности почвы до –6 С; 2 и 3 мая в Самарской области на поверхности почвы слабые заморозки, в Ульяновской области до –1 С, в Оренбургской области до –2 С, 3 мая в Нижегородской области, Мордовии и Марий Эл на поверхности почвы, в Кировской области в воздухе и на почве до –3 С, в Саратовской области до –1 С, на поверхности почвы до –2 С, в Пензенской и Волгоградской областях до –1 С, 4 мая в Пермском крае до –5 С; 4 мая на Урале в Свердловской области до –4 С, на поверхности почвы до –5 С, в Челябинской области до –2 С, на поверхности почвы до –6 С, в Курганской области до –3 С, на поверхности почвы до –4 С.

Комплекс неблагоприятных метеорологических явлений отмечался: днем 3 мая в Новосибирской области и Алтайском крае ветер усиливался до 16—21 м/с, местами до 22—24 м/с, днем 4 мая в Новосибирской и Кемеровской областях, а также в Алтайском крае прошли дожди (3—9 мм), отмечались грозы, град (диаметр до 2—8 мм), шквалы на большей части до 15—24 м/с, в отдельных пунктах (города Новосибирск, Целинное, Бийск, Яя) порывы достигали 25—27 м/с продолжительностью от 2 мин до 1 ч 30 мин, днем 5 и ночью 6 мая в Новосибирской области и Алтайском крае также прошли дожди (2—15 мм), были грозы, град (диаметр 1—7 мм), шквалы до 15—23 м/с, в отдельных пунктах (Купино, Чулым) ветер усиливался до 25—26 м/с; днем 6 мая и в течение суток 7 мая в центральных и южных районах Красноярского края, в Хакасии и Тыве наблюдались дожди, местами грозы, порывы северо-западного ветра до 15—18 м/с, в Тыве до 20—24 м/с; днем 7 и 8 мая в Иркутской области отмечалось усиление ветра до 15—20 м/с, в южных районах до 24 м/с, были пыльные бури; 8 мая в Бурятии (Кабанский и Куруманский районы) ветер достигал 25 м/с, наблюдались пыльные бури. 3 мая в восьми районах Алтайского края (32 населенных пункта) отмечался обрыв ЛЭП, в Новосибирской области в д. Арисово (Барыбинский район) ветром разрушена кровля сельского клуба площадью 302 м²; 4 мая в 13 районах Алтайского края отключалась электроэнергия; в Новосибирской области в Тогучинском районе ветром частично разрушена кровля административных и социально значимых объектов, муниципальных и частных домов, повалено семь опор ЛЭП в пяти населенных пунктах; в Кемеровской области в Ижморском и Анжерском районах пострадали кровли частных домов, ветер способствовал распространению пожара на полях, в п. Яшкино разрушена кровля многоквартирного дома, частично сорваны крыши двух школ, а также спортшколы в г. Яя; 5 и 6 мая в Новосибирской области в населенных пунктах Куйбышевского и Чистоозерного районов порывами ветра были повреждены крыши социальных объектов (сельских домов культуры) на площади 130 м².

Заморозки местами отмечались: 4 мая в Тамбовской области на поверхности почвы слабые, в Тульской области на высоте 2 см до -1 С, 4 и 5 мая в Рязанской области до -2 С, 5 мая -2...-5 С; 4 и 5 мая в Ульяновской области до -3 С, 4—6 мая в Оренбургской области до -3 С, 5 и 6 мая на поверхности почвы до -4 С, 5 мая в Нижегородской и Кировской областях, в Чувашии, Мордовии и Марий Эл до -3 С, на поверхности почвы до -8 С, 5 мая в Пензенской области на поверхности почвы до -1 С, 5 и 6 мая в Самарской области до -2 С, 5 мая на поверхности почвы до -5 С, в Пермском крае до -5 С, в Свердловской области до -4 С, на поверхности почвы до -5 С, в Челябинской области до -2 С, на поверхности почвы до -6 С, в Курганской области до -3 С, на поверхности почвы до -4 С, а также 8 мая в Свердловской области в воздухе до -4 С, на поверхности почвы до -3 С.

В связи со смещением циклона от о. Хоккайдо на юг Татарского пролива 5 мая на юге Сахалина прошли сильные и очень сильные дожди (15—63 мм за 12 ч, 50—81 мм за период, или 30—70% месячной нормы). На реках юга Сахалина наблюдался резкий подъем уровня воды на 50—140 см (максимальные критические отметки были превышены на 25—75 см), отмечались выход воды на пойму и затопление сельскохозяйственных угодий и дорог в Анивском, Долинском, Невельском и Углегорском районах, а также подтопление нижней части г. Южно-Сахалинск.

Сильная жара стояла: 6 мая в Липецкой, Воронежской и Белгородской областях (до 30—31 С), 9 и 10 мая в Воронежской области (до 30—32 С), 11 и 12 мая в Воронежской области (до 32—34 С), 12 мая в Тамбовской и Белгородской областях (30—32 С), в Липецкой области (до 30 С), 13 и 14 мая в Воронежской области (30—32 С), 15 мая в Белгородской и Воронежской областях (30—31 С).

6 мая в период с 15 ч 10 мин до 15 ч 12 мин в Калининградской области на метеостанции Черняховск отмечался крупный град (диаметр 25 мм).

Аномально жаркая погода со среднесуточной температурой воздуха выше климатической нормы зафиксирована: 6—15 мая

в Саратовской области (на 7—13 С), 7—13 мая в Пензенской, 8—13 мая в Оренбургской областях (на 7—9 С), 6—13 мая в Тамбовской и Воронежской областях, 6—11 мая в Липецкой области, 9—13 мая в Белгородской области, 7—10 мая в Ульяновской области, 8—13 мая в Самарской области, 7—12 мая местами в Нижегородской области, 8—12 мая в Кировской области, 7—13 мая в Чувашии и Мордовии (на 7—10 С), 8—13 мая в Удмуртии и Марий Эл (на 7—12 С). В Саратовской области аномально жаркая погода вызвала непродуктивный расход влаги посевов сельскохозяйственных культур, ухудшила условия их роста и развития, нарушила равномерность всходов яровых культур.

В Калининградской области местами отмечались заморозки: 7 мая на поверхности почвы до -1 С, 8 мая в воздухе и на поверхности почвы до -3 С.

10 и 11 мая в Приволжском и Уральском федеральных округах отмечались следующие явления: в Кировской области в с. Новая Смаиль ночью 11 мая скорость ветра достигала 25—28 м/с (по шкале Бофорта), в Татарстане 10 мая в период 15 ч 45 мин — 15 ч 48 мин, по данным метеостанции Чистополь, отмечался шквал 26 м/с, на севере Башкортостана во второй половине дня 10 мая наблюдались шквалы до 20 м/с, в Пермском крае 10 мая шквал до 23 м/с (в период 17 ч 25 мин — 18 ч 55 мин), в Свердловской области 10 мая на АМЦ Кольцово в 14 ч 28 мин ветер усиливался до 26 м/с, на метеостанции Екатеринбург в 14 ч 16 мин — до 22 м/с, на метеостанции Бутка в 17 ч 45 мин — до 23 м/с; в Челябинской области 11 мая на метеостанции Нязепетровск в период 14 ч 40 мин — 15 ч до 23 м/с. В Кировской области в Малыжском районе в с. Новая Смаиль были снесены крыши с двух ферм (2240 м²), пострадала кровля домов ихозпостроек 15 частных домов и средней школы.

Комплекс метеорологических явлений наблюдался: 12 мая в северной и западной половине Центрального района прошли дожди, в Костромской области местами сильные (5—15 мм за 12 ч), отмечались грозы, ветер 15—20 м/с, в Костромской и Тверской областях до 22 м/с, в Ярославской области в период с 17 ч 9 мин до 17 ч 27 мин по Угличскому району прошел ура-

ган (до 31 м/с) днем и вечером 14 мая местами в Самарской области отмечались ливни (22—26 мм) с ухудшением видимости до 800 м, наблюдались град диаметром 3—5 мм, грозы, ветер усиливался до 15 м/с. В Угличском районе (Ярославская область) произошло отключение 68 трансформаторных подстанций, в Самарской области из-за потоков воды, вызванных сильным ливнем, на дорогах г. Самара отмечались сбои в движении транспорта, ветром повалены отдельные деревья.

12 и 13 мая в северных и центральных районах Бурятии, в западных, центральных и северных районах Забайкальского края прошли сильные осадки (15—27 мм за 12 ч, за двое суток выпало 1—4 месячные нормы осадков), днем 12 мая в Хилокском районе (Забайкальский край) выпал очень сильный снег (до 25 мм осадков), установился временный снежный покров высотой 1—7 см, местами до 39 см, наблюдался ветер до 18—24 м/с, температура понизилась на 8—12 С. Из-за отложения мокрого снега на проводах произошел обрыв ЛЭП, повалены опоры, отключалась электроэнергия в Хилокском районе, в Кижингинском районе без электричества остались 11 населенных пунктов, было повреждено 109 электроопор, отключалась электроэнергия в Баргузинском и Курумканском районах, местами повалены заборы, снесены листы шифера с крыш, на перевалах автодорог осложнялось движение автотранспорта.

13 мая в Ненецком автономном округе прошли осадки в виде дождя и снега (до 14 мм за 12 ч), ветер усиливался до 20—26 м/с, на побережье до 31—39 м/с, мела метель.

13—16 мая в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах отмечался комплекс опасных и неблагоприятных явлений: вечером 13 мая в Северной Осетии в Ирафском районе (с. Толдгун) в период 18 ч 30 мин — 18 ч 35 мин прошел сильный грозовой дождь (15—20 мм) с градом диаметром 5—7 мм; 14 мая в Краснодарском крае, по данным метеостанции Армавир, в период 16 ч 50 мин — 22 ч 20 мин отмечался очень сильный дождь (87 мм), с грозой и градом диаметром 6 мм, в Ставропольском крае, по данным метеостанции Минеральные Воды, в период 16 ч 17 мин — 22 ч 10 мин прошел очень сильный дождь (60 мм) с градом

диаметром 10 мм и шквалом до 22 м/с, в период 14 ч 30 мин — 15 ч 30 мин в Кабардино-Балкарской Республике в Баксанском районе, по данным агрометпоста Баксан, наблюдались сильный дождь (27 мм), гроза, по данным гидропоста Кременчуг-Константиновское, шквал 17—21 м/с по шкале Бофорта; во второй половине дня 14 и ночью 15 мая в Северной Осетии в Ирафском районе (с. Толдгун) были сильный дождь (до 25 мм), гроза и град диаметром 5—10 мм; вечером 15 мая в Кабардино-Балкарской Республике, по данным метеостанции Нальчик и гидропоста Нижний Чегем, сильный дождь (15—16,4 мм) с грозой, в Ставропольском крае, по данным сельскохозяйственных предприятий Стародубовское и Нины, прошел сильный дождь (до 26 мм) с грозой, шквалом и градом диаметром 5 мм; ночью 16 мая в Северной Осетии отмечался сильный дождь (19,2 мм) с грозой, в Ингушетии, по данным гидропоста Карабулак, прошел сильный дождь (26,5 мм) с грозой, в Чечне, по данным метеостанции Шатой, также сильный дождь (26 мм) с грозой и градом диаметром 3 мм. 14 мая в Минеральных Водах (Ставропольский край) отмечалось скопление воды в пониженных местах города, подтопление привокзальной площади, багажного отделения, тоннеля и подвальных помещений вокзального комплекса, 14 мая в Кабардино-Балкарской Республике в Баксанском районе из-за ветра на 40 мин отключалась электроэнергия.

С продвижением холодного антициклона с северо-запада на восток от Калининграда до районов юго-запада Сибири в период с 14 по 22 мая местами отмечались заморозки: 14 мая в Калининградской области до -4 С, 14 и 15 мая в Тверской области до -1 С, в Ярославской области до -2 С, на высоте 2 см до -5 С, 14—16 мая в Кировской области, 15—17 мая в Удмуртии и на севере Нижегородской области до -4 С, 16—19 мая в Оренбургской области до -3 С, 17 мая в Татарстане, Самарской, Ульяновской областях слабые, 16—18 мая в северных и горных районах Башкортостана на поверхности почвы до -4 С, 15—17 мая в Пермском крае и Свердловской области до -3 С, 17 мая в Челябинской области до -2 С, на поверхности по-

чвы до -6 С, 16—19 мая в Курганской области до -2 С, на поверхности почвы до -5 С, 17—22 мая в Новосибирской, 18—22 мая в Кемеровской областях до -6 С, 18—21 мая в Алтайском крае до -4 С, местами в травостое по территории до -7...-14 С. В Новосибирском районе (Новосибирская область) были повреждены кончики листьев всходов ячменя, в Тальменском районе (Алтайский край) повреждены посевы кормосмесей на 60 га.

Днем 17 и ночью 18 мая в Бурятии в Курумканском и Знаменском районах отмечалось усиление ветра до 23—28 м/с, в п. Курумкан в периоды 11 ч 50 мин — 18 ч, 19 ч 15 мин — 23 ч 55 мин наблюдались пыльные бури при ветре 25—28 м/с; ночью 18 мая в Забайкальском крае в Кыринском и Борзинском районах ветер усиливался до 22—23 м/с, были пыльные бури. Временно отключалась электроэнергия, увеличилось число очагов пожаров.

Аномально жаркая погода со среднесуточной температурой воздуха выше климатической нормы была: 17—22 мая во Владимирской области и г. Владимир (на 7—8 С), 18—22 мая в Кировской области, Республике Марий Эл, 19—22 мая в Удмуртии, 19—23 мая в Нижегородской области, Чувашии и Мордовии (на 7—12 С). В Мордовии в результате повышенного температурного режима наблюдалось раннее развитие сельскохозяйственных культур, у плодовых и косточковых отмечалось осыпание 30% завязей.

В Южном и Северо-Кавказском федеральных округах в течение продолжительного периода (с 17 по 27 мая) наблюдалась неустойчивая погода с комплексом опасных и неблагоприятных явлений погоды:

— в Ростовской области вечером 17 мая в южных и юго-западных районах прошел сильный дождь (до 15,1 мм), была гроза;

— в Краснодарском крае 17 мая в период с 16 ч 10 мин до 17 ч 10 мин, по данным метеостанции Отрадная, отмечался сильный ливень (35,8 мм) с градом диаметром 4 мм и шквалом до 26 м/с, в период 18—19 ч в Тимашевском районе (п. Советский) отмечался крупный град (диаметр 20 мм) с ливнем и шквалом, в период с 19 ч до 19 ч 30 мин в Кореновском районе (х. Журавский) был также крупный град (диаметр 20 мм), сопровождавшийся сильным ливнем, грозой

и шквалом, в Калининском районе (ст. Калининская) также шквал 28 м/с (по шкале Бофорта); во второй половине дня 18 мая, по данным метеостанции Псебай, в период 16 ч 10 мин — 16 ч 40 мин шел ливневый дождь (14 мм) с грозой, градом диаметром 12 мм и шквалистым ветром до 16 м/с; 21 мая в период с 18 ч до 19 ч 30 мин, по данным гидропоста Вознесенская (Лабинский район), прошел очень сильный ливень (110 мм); во второй половине 22 мая и первой половине ночи 23 мая, по данным метеостанции Белая Глина, шел сильный дождь в период 16 ч 20 мин — 18 ч 15 мин (31 мм), отмечались гроза, шквал до 21 м/с, на метеостанции Псебай в период 18 ч 5 мин — 19 ч ливень (19 мм), гроза, град диаметром 6 мм; 23 мая на метеостанции Славянск в период 15 ч 30 мин — 16 ч 26 мин был сильный ливень (35 мм), на метеостанции Крымск в период 17 ч 10 мин — 18 ч также сильный ливень (30 мм), в Славянском районе (ООО “Ландшафт”) около 16—17 ч прошел сильный ливень с градом диаметром 10—15 мм и шквалом 21—24 м/с (по шкале Бофорта); днем 24 мая, по данным метеостанции Темрюк, в период с 7 ч до 13 ч 52 мин прошел очень сильный дождь (51,3 мм), 25 мая, по данным метеостанции Должанская, в период с 1 ч 15 мин до 11 ч 40 мин был отмечен очень сильный дождь (50 мм);

— в Ставропольском крае 18 мая в период 21 ч 20 мин — 21 ч 40 мин в Новоалександровском районе (п. Южный в районе ООО “Флора”) прошел ливневый дождь с крупным градом (диаметр 20—25 мм) и шквалом 17—21 м/с (по шкале Бофорта); вечером 21 мая на метеостанции Рожино отмечался грозовой дождь с градом диаметром 5 мм, в период 17 ч 5 мин — 17 ч 50 мин в Георгиевском районе (муниципальный округ “Крутойрский сельсовет”, ООО “СХП Урожайное”) наблюдались сильные ливни, крупный град (диаметр 15—18 мм, отдельные градины 20—26 мм), шквалистое усиление ветра до 12—17 м/с (по шкале Бофорта); вечером 23 мая, по данным метеостанции Изобильный (Ставропольский край) в период 17 ч 20 мин — 19 ч 50 мин шел очень сильный дождь (50 мм); вечером 24 мая также очень сильный дождь, по данным гидропоста Суворовская, в период 17—20 ч выпало 64,7 мм осадков;

— в Адыгее вечером 23 мая и ночью 24 мая прошли сильные дожди с грозой (17—25 мм осадков), в Майкопе — с градом диаметром 5 мм;

— в Карачаево-Черкесской Республике вечером 17 и ночью 18 мая, по данным метеостанции Зеленчукская и гидропостов Хасаут Греческий, Маруха, были сильные грозовые дожди (21—28 мм), вечером 21 мая и ночью 22 мая на метеостанции Зеленчукская отмечались сильный дождь (15 мм), гроза, по данным Северо-Кавказской военизированной службы по активному воздействию на гидрометеорологические процессы (СКВС), в Адыге-Хабальском и Хабезском районах — крупный град;

— в Кабардино-Балкарской Республике вечером 17 и ночью 18 мая в Лескенском районе (с. Ерокко) наблюдались сильный дождь (более 60 мм), гроза, град диаметром около 10 мм и шквал 17—21 м/с (по шкале Бофорта), в Черкесском районе (с. Верхняя и Нижняя Жемтала) — сильный дождь (более 30 мм), гроза, град диаметром 5—8 мм, шквал 17—21 м/с (по шкале Бофорта), по данным гидропоста Нижний Чегем, грозовой дождь с градом диаметром 3—5 мм; вечером 21 мая и ночью 22 мая в Кабардино-Балкарской Республике на метеостанции Прохладная были сильный дождь (21 мм), гроза (в большинстве районов дожди, 30—60 мм);

— в Северной Осетии вечером 17 и ночью 18 мая в Ирафском районе на метеопосту Чиколы наблюдался сильный дождь (21,8 мм), гроза, град диаметром 5—8 мм, вечером 18 мая в период 16 ч 30 мин — 20 ч в Пригородном районе, по данным гидропоста Гизель, шел очень сильный грозовой дождь (59,2 мм) с градом диаметром 5 мм; вечером 21 мая и ночью 22 мая были сильные ливни, по данным метеостанции Владикавказ, в период с 20 ч 30 мин до 23 ч 30 мин (52 мм, из них 47 мм за час), по данным метеостанции Моздок, в период с 21 ч 30 мин 21 мая до 1 ч 15 мин 22 мая выпало 58,4 мм (из них 53 мм за час), по данным АМСГ Владикавказ, с 19 ч 21 мая до 7 ч 22 мая — 57,5 мм, по данным обследования, в период с 19 ч 32 мин до 19 ч 55 мин в центральной и восточной части г. Владикавказ прошел крупный град (диаметр отдельных градин до 20 мм), по данным СКВС, в Пригородном, Правобережном и Кировском

районах отмечались крупный град (диаметр 20—30 мм, град лежал слоем) и шквал 17—21 м/с (по шкале Бофорта); вечером 23 мая и ночью 24 мая, по данным гидропоста Кора-Урсдон (Дигорский район), шли сильные дожди с грозой (32 мм), в 17 ч 30 мин южнее г. Дигора — град диаметром 3—5 мм; вечером 24 и ночью 25 мая, по данным метеостанции Владикавказ, отмечен сильный дождь с грозой (19 мм), вечером 25 мая и ночью 26 мая, по данным метеостанции Владикавказ, был очень сильный дождь в период с 16 ч 5 мин 25 мая до 3 ч 5 мин 26 мая (52,9 мм, из них с 16 ч 5 мин до 17 ч 5 мин 25 мая — 35 мм), град диаметром 5—7 мм; вечером 26 и ночью 27 мая на метеостанции Моздок и гидропосту Гизель наблюдались сильные дожди с грозами и ветром 15—18 м/с, град диаметром 3—5 мм; вечером 26 мая, по данным гидропоста Кременчуг-Константиновское (Баксанский район), в период 14 ч 30 мин — 15 ч 30 мин отмечались ливень (18 мм), гроза, град диаметром 5—8 мм;

— в Карачаево-Черкесской Республике, Чечне, Ингушетии наблюдались следующие явления: вечером 21 и ночью 22 мая в Чечне на метеостанции Шатой ливень (22 мм), гроза и град диаметром 3—4 мм, в Ингушетии грозовые дожди до 9 мм (на границе с Северной Осетией — очень сильные дожди), вечером 22 мая в период 17—19 ч в Ингушетии, по данным гидропоста Мужичи, сильный дождь (25 мм), вечером 24 и ночью 25 мая в Чечне, по данным метеостанции Ведено, сильный дождь (48 мм), вечером 25 и ночью 26 мая в Ингушетии, по данным метеостанции Назрань, с 23 ч 20 мин 25 мая до 2 ч 10 мин 26 мая сильный дождь (20 мм), гроза, в Чечне, по данным метеостанции Гудермес, с 19 ч 10 мин до 20 ч 45 мин 25 мая сильный дождь (15 мм), гроза, по данным метеостанции Грозный, с 19 ч 25 мая до 6 ч 30 мин 26 мая очень сильный дождь (64 мм);

— в Дагестане, по данным метеостанции Хасавюрт, в период с 20 ч 50 мин 25 мая до 7 ч 26 мая отмечались очень сильный дождь (79 мм, из них с 18 ч 50 мин до 19 ч 30 мин 25 мая — сильный ливень, 45,6 мм), град диаметром 17 мм, по данным метеостанции Махачкала, в период с 23 ч 5 мин 25 мая до 10 ч 50 мин 26 мая — очень сильный дождь (50 мм), днем 26

мая, по данным метеостанции Гуниб, сильный дождь (27 мм за 12 ч).

В Краснодарском крае 17 мая из-за сильного ливня в ст. Отрадная подтоплены 26 домовладений, в Кореновском районе пострадали посевы кукурузы и сон, 21 мая в Лабинском районе из-за дождя произошло подтопление домовладений в четырех населенных пунктах (в ст. Вознесенская 8 домов, х. Северный 4 дома, х. Первая Синюха 15 домов, х. Сладкий 20 домов), в Курганинском районе в ст. Новоалексеевская подтоплено 12 домов; 23 мая в Славянском районе выявлено сильное повреждение семечковых и косточковых культур, площадь повреждений составила: семечковых 44 га, косточковых 8 га; 24 мая на территории Темрюкского городского поселения частично были подтоплены придворовые и дворовые участки; в Северной Осетии 18 мая отключались 10 ЛЭП 6—10 кВ, 21 мая отключались 5 ЛЭП 110 кВ, 15 ЛЭП 6—10 кВ и 1 ЛЭП 35 кВ, градом повреждены листья и стебли картофеля на 90 га, кукурузы на 50 га, из-за дождя поля размыты и заилены, на территории четырех сельскохозяйственных предприятий и ряда фермерских хозяйств отмечены повреждение и гибель кукурузы на 1100 га, поля размыты, заилены, смыты на значительной площади плодородный слой и семена поздних посевов, из-за града отмечались случаи повреждения автотранспорта, 25 мая в низких местах зафиксированы подтопление дворов и подвалов зданий, случаи повреждения личного транспорта, 26 и 27 мая в Ардонском районе отключались ЛЭП 110 кВ, 2 ЛЭП 6—10 кВ; в Ставрополье 18 мая градом повреждены озимая пшеница на площади 80 га и 120 га ячменя; 21 мая в Георгиевском районе на территории м. о. “Крутоярский сельсовет” подтоплены приусадебные участки и несколько домов, дождевым потоком заилены 107 огородов, полностью уничтожены огородные насаждения, погибло около трех тысяч голов птицы, три теленка, три овцы, уничтожены 27 т запасов зерна на корм и около 70 тюков сена, кроме того, отмечено частичное разрушение около 100 жилых и хозяйственных построек и изгородей, в 82 подворьях затоплены подвалы, в ООО СХП “Урожайное” повреждено 500 га подсолнечника, 200 га кукурузы, на этих площадях смыт плодородный слой;

в ст. Суворовская отмечалось частичное заиливание 43 огородов и нижней части станции.

18—21 мая в Иркутской области отмечались заморозки $-1...-6$ С, местами в припочвенном слое воздуха (2—50 см) до $-7...-9$ С.

19 мая в Воронежской и Тамбовской областях было до 30 С, 22 мая в Белгородской, 22 и 23 мая в Воронежской областях 30—31 С.

20—22 мая в Забайкалье прошли сильные осадки в виде дождя и мокрого снега (20—44 мм за 12 ч), установился временный снежный покров высотой 1—17 см, отмечалось отложение мокрого снега на проводах в Закаменском, Еравнинском районах Бурятии, Хилокском районе Забайкальского края (диаметр 20—70 мм), ветер усиливался до 18—24 м/с, в Заиграевском, Селенгинском районах Бурятии, Приаргунском и Кыринском районах Забайкальского края до 25—28 м/с, температура понижалась на 8—20°С. Из-за отложения мокрого снега на проводах произошел обрыв ЛЭП в Хилокском, Еравнинском районах, из-за сильного ветра отключалась электроэнергия, на перевалах автодорог осложнялось движение автотранспорта из-за снега и гололеда.

На Урале и юге Сибири наблюдался комплекс метеорологических явлений: 22 мая в Свердловской и Челябинской областях отмечались шквалистые усиления ветра до 15—24 м/с, грозы, град, пыльная буря (в Свердловской области в период 17 ч 22 мин — 17 ч 51 мин — град, в период 17 ч 22 мин — 18 ч 22 мин — шквалистый ветер до 22—25 м/с, в Челябинской области в период 15 ч 22 мин — 15 ч 52 мин — град); во второй половине дня 24 и ночью 25 мая в Новосибирской, Кемеровской областях и Алтайском крае прошли грозы, было шквалистое усиление ветра до 20—24 м/с, в г. Яя (Кемеровская область) до 25 м/с, в Мамонтово (Алтайский край) до 27 м/с (по шкале Бофорта), местами в Кемеровской области и Алтайском крае наблюдались град диаметром 2—6 мм, дожди, местами сильные (3—15 мм за 12 ч), понижение температуры на 6—15 С; 25 мая в центральных и южных районах Красноярского края прошли дожди (1—14 мм), местами сильные (15—29 мм), были

грозы, град, порывы западного ветра до 15—19 м/с, местами до 23 м/с; 24 и 25 мая в Хакасии также прошли дожди, местами сильные (1—18 мм), отмечались грозы, порывы западного ветра 17—24 м/с, в районе метеостанции Уйбат в период 12 ч 17 мин — 12 ч 25 мин 24 мая до 26 м/с; 25 мая в Тыве были дожди, грозы, на метеостанции Шагонар в период 12 ч 38 мин — 13 ч 36 мин — усиление ветра до 28 м/с. В Екатеринбурге погиб рабочий, который из-за удара сорванного ветром листа фанеры упал со строительной площадки. Шквалистым ветром в Новосибирской области повреждена кровля спортивного сооружения (Колывань) площадью 170 м², произошли аварийные отключения на четырех подстанциях Колыванского района и на подстанции Коченевского района, под отключение попало 23 населенных пункта с населением 7535 человек; в Алтайском крае в Мамонтово сильным ветром разрушено 50% крыши здания Пенсионного фонда, в СПК “Новый путь” повреждены посевы сахарной свеклы на площади 250 га, 40% площади занесено землей, в другом фермерском хозяйстве повреждены посевы свеклы на площади 472 га; в Кемеровской области в г. Яя в результате шквала и грозы наблюдался обрыв проводов, сломаны деревья, с нескольких частных домов частично сорван шифер.

22—24 мая в Иркутской области отмечались заморозки до -6 С, местами в припочвенном слое воздуха (2—50 см) до -9 С. Местами подмерзли ранние зерновые культуры, рассада капусты.

23—26 мая заморозки отмечались местами в Северо-Западном, Центральном, Приволжском и Уральском федеральных округах: в Карелии 23—26 мая до -5°C , в Ленинградской и Новгородской областях 23—25 мая до -3 С, в Вологодской области 24—26 мая до -2 С, во Владимирской области на высоте 2 см 24 мая до -1 С, 26 мая до $-1,5$ С, 27 мая до -1 С, в Тульской области 25 мая на поверхности почвы до -2 С, в Смоленской области 25 и 26 мая в травостое до -2 С, в Рязанской области 25 мая на поверхности почвы, 26 и 27 мая на высоте 2 см до -1 С, в Ярославской области 24—26 мая до -1 С, на поверхности почвы до -5 С, в Костромской области 24—26 мая $-1...-3$ С, на высоте 2 см до -6 С, в

Кировской области 24 мая на поверхности почвы до -4°C , 25 мая до -2°C , на поверхности почвы до -6°C , 26 мая до -3°C , на поверхности почвы до -6°C , в Нижегородской области 25 мая до -2°C , на поверхности почвы до -6°C , 26 мая до -3°C , на поверхности почвы до -6°C , в Удмуртии 25 мая до -2°C , на поверхности почвы до -6°C , 26 мая -3°C , на поверхности почвы до -6°C , в Мордовии 25 мая слабые заморозки, в Марий Эл 26 мая до -3°C , на поверхности почвы до -6°C , в Татарстане и Самарской области 25 мая на поверхности почвы слабые заморозки, в северной половине Башкортостана 25 и 26 мая на поверхности почвы до -4°C , в Пермском крае 24 мая до -2°C , 25 мая до -5°C , 26 мая $-1\ldots-4^{\circ}\text{C}$, в Свердловской области 24–26 мая до -2°C , на поверхности почвы до -3°C , в Челябинской области 25 мая до -6°C , 26 мая до -2°C , на поверхности почвы до -3°C , в Курганской области 2 мая до -2°C , на поверхности почвы до -6°C , 26 мая до -1°C , на поверхности почвы до -2°C . В Нижегородской области гибель озимых культур на полях составила 25% общих посевных площадей, или 54,3 тыс. га, в Марий Эл — гибель озимых на 18% общих посевных площадей, или 8,8 тыс. га.

В южной половине Сибирского федерального округа в период с 25 мая по 1 июня местами отмечались заморозки: 25–27 мая в Омской области и на юге Тюменской области на поверхности почвы и в приземном слое до -9°C , 25 и 26 мая в воздухе до -3°C , 26–28 мая в Новосибирской и Томской областях, Алтайском крае и Республике Алтай, 26–29 мая в Кемеровской области до -4°C , местами в травостое до -8°C , 26–31 мая в сельскохозяйственной зоне центральных и южных районов Красноярского края, в Хакасии и Тыве до -7°C , а также в Иркутской области 26–28 мая до -6°C , 29 мая — 1 июня до -3°C . В Алтайском крае было отмечено повреждение всходов гречихи на 100 га (Троицкий район) и посевов ячменя на 250 га (Шипуновский район), в Иркутской области подмерзли цветущие плодово-ягодные деревья и кустарники и цветущая земляника.

25 мая в период 20 ч 24 мин — 20 ч 40 мин, по данным АМСГ Сочи, над Черным морем на большом удалении от берега наблюдался смерч.

В связи с вторжением холода на территорию Приморья 28 и 29 мая на северо-востоке Приморского края наблюдались заморозки до -2°C .

С 19 ч 5 мин 29 мая до 14 ч 20 мин 30 мая на юге Таймыра (Красноярский край) в районе метеостанции Талнах наблюдался юго-восточный ветер с порывами до 28 м/с.

29 и 30 мая в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах наблюдался комплекс неблагоприятных и опасных явлений:

— в Краснодарском крае 29 мая, по данным метеостанции Горный (Туапсинский район), в период 11 ч 45 мин — 15 ч 55 мин шел очень сильный дождь (68 мм), во второй половине дня и вечером в северных и юго-восточных районах края — также отмечались сильные дожди с грозами (15–28 мм);

— в Ставропольском крае во второй половине дня и вечером 29 мая на северо-западе края, по данным метеостанции Изобильное, наблюдались сильный дождь (20 мм), гроза, в период 19 ч 15 мин — 20 ч, по данным обследования, в г. Пятигорск и окрестностях отмечались сильные ливни, крупный град (до 20 мм, слой на земле достигал 7–15 см), шквалы до 21–24 м/с (по шкале Бофорта); 30 мая, по данным метеостанции Кисловодск, в период 13 ч 20 мин — 14 ч 20 мин прошел ливневый дождь с грозой (13 мм) и градом диаметром 9 мм;

— в Карачаево-Черкесской Республике во второй половине дня 29 мая (16 ч — 16 ч 20 мин) местами шел град диаметром 10–15 мм, в ауле Кош-Хабль (Хабезский район) был сильный ветер (до 24–28 м/с по шкале Бофорта); 30 мая в период с 19 до 21 ч в Адыге-Хабальском и Ногайском районах прошел очень сильный дождь с градом;

— в Калмыкии вечером 30 и ночью 31 мая, по данным агрометпоста Яшалта, наблюдались ливневый дождь (15 мм) и гроза;

— в Чечне вечером 30 и ночью 31 мая, по данным метеостанции Ножай-Юрт, отмечались ливневый дождь (17 мм), гроза, на метеостанции Итум-Кале — дождь, гроза, шквал 18 м/с.

29 мая в Ставрополье в г. Пятигорск отмечено повреждение 60—80% огородных культур на приусадебных участках, декоративных городских клумб, были оббиты листья и завязь плодовых деревьев, сломано большое количество крупных ветвей, повалены рекламные щиты, частично повреждена кровля зданий Сбербанка и трех жилых домов, поступило более 10 обращений за справками о повреждении автомашин градом, 31 мая в ст. Суворовская в низких местах подтоплены подворья; в Карачаево-Черкесской Республике повреждены крыши отдельных зданий и низковольтная ЛЭП местного значения, упавшим забором повреждена труба газопровода, 30 мая в результате сильных дождей от стоковых вод пострадали аулы Старокувинский, Эркин-Шахар, Эркин-Халк, Баркалки, Адыге-Хабль, Вакожиле — 10 строений и 192 подворья подтоплены, смыты посевы, разрушены внутрипоселковые дороги.

Неблагоприятные метеорологические явления. Днем 4 и ночью 5 мая на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края ветер усиливался до 20—24 м/с, отмечалась низовая метель с видимостью до 1000 м.

Во второй половине дня 8 и ночью 9 мая в Северной Осетии, Ингушетии и Чечне прошли сильные дожди с грозами (от 12 до 25 мм), в Ингушетии на гидропосту Мужичи осадки составили 46 мм, вечером 8 мая (18—19 ч) в районе п. Садовый (Моздокский район Северной Осетии) прошел дождь с градом (5—12 мм).

14 мая местами в Ямало-Ненецком автономном округе, 13—15 мая на юге Тай-

мырского муниципального района Красноярского края дул ветер с порывами 20—24 м/с.

19 мая в Калининградской области на поверхности почвы местами были слабые заморозки.

Во второй половине дня 17 и ночью 18 мая в Курской и Белгородской областях прошли грозовые дожди, местами сильные (до 17 мм). В ряде районов Курской области были отмечены единичные нарушения электроснабжения, в Белгородской области в Краснояружском и Грайворонском районах происходило отключение ЛЭП мощностью 110 кВт.

22 мая с 23 ч 30 мин на юге Таймырского муниципального района Красноярского края зафиксирован ветер с порывами 24 м/с.

В Ульяновской области с 17 ч 23 мая до 3 ч 24 мая дул ветер с порывами 20—23 м/с (по шкале Бофорта). В Барышском районе (Ульяновская область) из-за сильного ветра отмечались обрывы проводов и отключения электроэнергии, в Ульяновском и Тереньгульском районах наблюдались обрывы и схлестывание проводов, излом траверс, в г. Ульяновск поломаны ветки деревьев, повалены билборды.

26 мая на юге Таймырского муниципального района Красноярского края в районе метеостанции Волчанка отмечался юго-западный ветер с порывами до 23 м/с.

29 мая в Курганской области отмечалась жаркая погода, по данным метеостанции Кураган, максимальная температура составила 33 °С.

31 мая в Калининградской области на поверхности почвы местами были слабые заморозки.

Гидрологические явления

В мае 2012 г. приток воды в Ивановское и Куйбышевское водохранилища был близким к норме, в Угличское, Горьковское и Чебоксарское водохранилища — на 15—45% больше нее. Меньше нормы на 15—30% был приток воды в Рыбинское, Шекснинское и Камское водохранилища, а в Нижнекамское водохранилище он составил 30% нормы. Суммарный приток воды в водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС составил в мае 66,5 км³ (норма 72,0 км³).

Приток воды в Павловское водохранилище на Уфе и Ириклинское водохранилище на Урале в мае 2012 г. составил соответственно 30 и 65% нормы; приток воды в Цимлянское водохранилище на Дону был на 30% больше нормы.

Приток воды к ГЭС на реках северо-запада европейской территории России и Кольского п-ова был близким к средним многолетним значениям. Приток воды в большинство водохранилищ на реках Карелии был на 40—60% больше нормы, в остальные водохранилища — близким к ней.

Приток воды в Краснодарское водохранилище на Кубани, к Владикавказской ГЭС на Тереке и к Чиркейской ГЭС на Сулаке был близким к обычному.

Приток воды в водохранилища на Енисее и Ангаре был близким к норме и

несколько меньше нее. Больше обычного (в 1,4—2,0 раза) притекло воды в Зейское и Колымское водохранилища. Наименьшим за весь период наблюдений был приток воды в Новосибирское водохранилище.

Морские гидрологические явления

Неблагоприятные условия погоды в районах плавания российских судов в мае 2012 г. наблюдались в северо-западной части Тихого океана, здесь зафиксировано 13 дней с ветрами 15 м/с и более (норма 11 дней), в Беринговом море был 1 день с такими условиями (норма 11), в Охотском — 4 (норма 6), в Японском — не отмечалось (норма 4), в Норвежском — 12 (норма 5), в Северном — 5 (норма 2), в Баренцевом — 6 (норма 5), в Балтийском — 1 (норма 0), в Черном — 1 (норма), в Азовском — не наблюдалось (норма 1), в Каспийском море — 1 (норма 4).

25 мая в 20 ч 24 мин в районе г. Сочи на большом удалении от берега отмечен смерч.

В Северной Атлантике не отмечалось случаев с ОЯ (высота волн 8 м и более).

В Арктическом регионе в мае 2012 г. температура воздуха была выше нормы на Карском море на 1—3 С, на море Лаптевых на 2—4 С, на Восточно-Сибирском и Чукотском морях — около нормы. В мае развитие льда на арктических морях прекратилось повсеместно. Ледовая обстановка на Карском море и море Лаптевых была легче, чем обычно, на Восточно-Сибирском и Чукотском — тяжелее, чем обычно.

На Балтийском море ледовые условия были легче нормы в три раза, в Финском заливе даты окончательного очищения ото льда были близки к норме, но местами запаздывали на 3—5 сут. На Белом море ледовая обстановка была легче, чем обычно, даты окончательного очищения ото льда — на 5—7 сут раньше среднемноголетних. На Баренцевом море ледовая обстановка была тяжелее нормы на севере моря и значительно легче на юго-востоке. На Карском море и на море Лаптевых ледовая обстановка была значительно легче, чем обычно. На Восточно-Сибирском, Чукотском и Беринговом морях ледовая обстановка в целом была тяжелее обычного. На Охотском море ледовая обстановка была тяжелее, чем обычно, на севере и легче — на юге. На Японском море льда не было.

Средний уровень Каспийского моря в мае 2012 г. повысился на 4 см и составил –27,52 м абс. По сравнению с уровнем в мае 2011 г. он ниже на 11 см.

На морях и океанах в мае 2012 г. (по данным ВНИИГМИ-МЦД) зафиксировано 24 землетрясения силой 4 балла и более. На российских акваториях морей было одно землетрясение такой интенсивности (вблизи Курильских о-вов 24 мая силой до 4 баллов).

Погода в Москве и Подмосковье

Май 2012 г. по температурному режиму в столице был теплее обычного и с количеством осадков в пределах нормы. В течение месяца отмечалась одна непродолжительная волна холода (24—26 мая), в отдельные дни (2, 10, 14 и 31 мая) средняя суточная температура воздуха на 1—3 С была ниже средней многолетней. В остальное время аномалия температуры воздуха была положительной (1—9 С).

Самая высокая температура воздуха (27,5 С) зафиксирована днем 12 мая, самая

низкая (2,4 С) — ночью 1 мая. Средняя месячная температура воздуха в мае 2012 г. составила 15,1 С (на 2,0 С выше нормы).

Осадков за месяц выпало 55,7 мм (109% нормы), отмечалось 13 дней с осадками 0,1 мм (норма 12,5), 6 дней с грозой (норма 3).

В мае 2012 г. в Москве и Московской области наблюдалось 28 комплексов метеорологических явлений погоды и опасных явлений (дожди, грозы и град, сильные порывы ветра).

УДК 551.510.534:551.506.7<<2012.04/06>>(047)(47+57)

Содержание озона над территорией Российской Федерации во втором квартале 2012 г.

А. М. Звягинцев*, Н. С. Иванова*,
Г. М. Крученицкий*, С. Н. Котельников**,
Г. И. Кузнецов***

Обзор составлен по результатам эксплуатации системы мониторинга общего содержания озона (ОСО) над странами СНГ и Балтии, действующей в оперативном режиме в Центральной аэрологической обсерватории. Для мониторинга ОСО использованы данные отечественной сети фильтровых озонметров М-124, руководимой Главной геофизической обсерваторией. Качество работы всей системы оперативно контролируется по наблюдениям с помощью спутниковой аппаратуры ОМІ (НАСА, США). Обобщены основные данные наблюдений ОСО за каждый месяц второго квартала 2012 г. и за квартал в целом. Также приведены некоторые сведения о регулярных наблюдениях за содержанием озона в приземном слое, проводимых разными организациями в России.

Средние многолетние значения общего содержания озона (ОСО) над Россией и прилегающими территориями за период 1974—1984 гг. для второго квартала в целом и каждого из его месяцев были представлены в работе [1]. Во втором квартале 2012 г. средние за квартал значения ОСО на большей части контролируемой территории в основном были меньше средних многолетних значений за период 1974—1984 гг. (рисунок а). Аномальные средние за квартал значения ОСО наблюдались над Западной Сибирью, Уралом и Средней Азией. Так, аномальные дефициты средних за квартал значений ОСО зарегистрированы на станциях Караганда, Гурьев, Омск, Ханты-Мансийск, Туруханск, Москва и Большая Елань; они достигали 12, 7, 9, 8, 7, 8, 7%, или 4,5, 2,9, 3,5, 2,9, 3,1, 2,6 и 3,3 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО) соответственно. Это объясняется озоновой аномалией, которая возникла над этими регионами во второй половине апреля. Среднее за

квартал значение ОСО максимально превысило норму на станциях Мурманск и Оленек; превышение составило 2%, или 0,8 ед. СКО.

Наименьшие значения ОСО (320—330 е. Д.) наблюдались над Средней Азией, наибольшие — над северными районами Красноярского края, Якутией, островами Северного Ледовитого океана и составили 400—425 е. Д. Над остальной частью контролируемой территории значения ОСО составляли 330—400 е. Д.

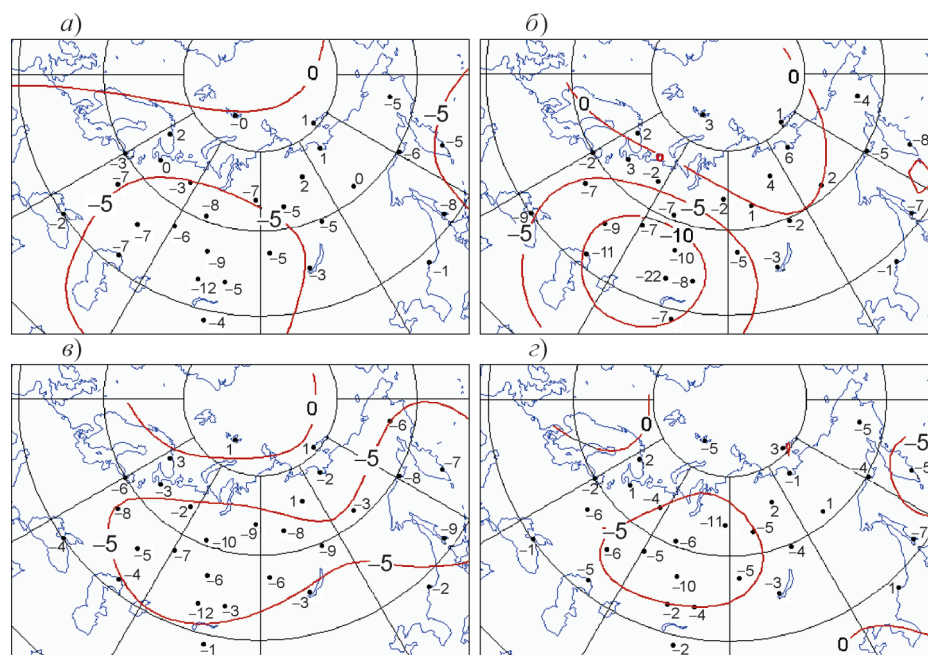
Качество данных со станций Киев, Киев-УкрНИГМИ, Львов, Красноводск, Чарджоу, Ашхабад, Аральское море, Воронеж, Николаевск-на Амуре и Цимлянск во втором квартале 2012 г. не позволяет использовать их для анализа полей озона.

В апреле 2012 г. среднемесячные значения ОСО над большей частью контролируемой территории были близки к норме (рисунок б). Вместе с тем в период с 15 по 21 апреля над частью анализируемой территории наблюдалась продолжительная отрица-

* Центральная аэрологическая обсерватория; e-mail: azvyagintsev@cao-rhms.ru.

** Институт общей физики им. А. М. Прохорова Российской академии наук.

*** Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.



Поле отклонений (%) общего содержания озона от среднего многолетнего в апреле — июне (а), апреле (б), мае (в) и июне (г) 2012 г.

тельная аномалия ОСО. В основном она захватывала Казахстан, но в разные дни отмечалась над Западной Сибирью, Уралом и юго-востоком Европейской России. Максимальный дефицит ОСО достигал в разные дни от 26 до 35% (от 2,6 до 3,7 ед. СКО), площадь аномалии — 2 млн. км². Аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станции Караганда, он был равен 22%, или 4,7 ед. СКО. Превышение среднего уровня облученности земной поверхности солнечной УФ-Б-радиацией составило от 30 до 45%. Среднемесячное значение ОСО максимально превысило норму на станции Тикси — на 6%, или 1,2 ед. СКО.

В мае 2012 г. среднемесячные значения ОСО над большей частью контролируемой территории были меньше нормы (рисунок в). Незначительное превышение норм регистрировалось только в Мурманске и на островах Северного Ледовитого океана. Аномально низкие среднемесячные значения ОСО зарегистрированы на станциях Караганда и Ханты-Мансийск; дефицит ОСО составил 12 и 10%, или 3,1 и 2,6 ед. СКО соответственно. Максимальное пре-

вышение нормы отмечалось в Мурманске; оно составило 3%, или 0,6 ед. СКО.

В июне 2012 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были в основном близки к средним многолетним (рисунок г). Аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станциях Туруханск и Омск — 11 и 10%, или 2,8 и 3,0 ед. СКО соответственно. Максимальное превышение нормы отмечалось на станции о. Котельный; оно составило 3%, или 0,8 ед. СКО.

В таблице приведены данные об аномальных отклонениях от норм ежедневных значений ОСО, которые регистрировались на станциях озонметрической сети во втором квартале 2012 г.

В целом значения ОСО над территорией России во втором квартале 2012 г. были меньше средних значений, наблюдавшихся в 1970-х годах, но больше, чем в середине 1990-х годов. Такое долговременное изменение ОСО над территорией России полностью соответствует тенденциям глобального восстановления озонового слоя [2].

Измерения содержания озона в приземном слое атмосферы в России проводят как

**Отклонения общего содержания озона от нормы
во втором квартале 2012 г.**

Станция	Апрель			Май			Июнь			
	Дата	ОСО		Дата	ОСО		Дата	ОСО		
		%	единицы СКО		%	единицы СКО		%	единицы СКО	
Меньше нормы										
Большая Елань	25	25	2,6							
	26	30	3,2							
	27	27	2,8							
Гурьев	13	27	2,9							
Екатеринбург	18	30	3,0							
Иркутск	13	28	3,0							
Караганда	15	28	2,9	16	23	2,9	10	24	3,7	
	16	31	3,3	17	21	2,7				
	17	30	3,2							
	18	34	3,6							
	19	35	3,7							
	20	32	3,3							
	21	26	2,7							
	22	24	2,6							
	24	28	2,9							
	25	27	2,8							
	27	25	2,7							
	Красноярск	16	25	2,8	15	20	2,6			
	Марково	30	21	2,6				13	16	2,8
	Омск	19	26	2,6				26	18	2,7
Петропавловск-Камчатский				7	24	2,6				
Самара	18	27	2,7							
	21	26	2,6							
Санкт-Петербург	20	28	2,9							
Тикси				6	24	3,6				
Туруханск	15	25	2,8	15	19	2,7	2	19	2,9	
				29	18	2,8	7	18	2,7	
				30	19	3,0				
Ханты-Мансийск о. Хейса				2	29	3,3				
							21	16	2,6	
Больше нормы										
Владивосток	5	25	2,7							
	6	26	2,8							
Екатеринбург	5	29	2,8							
Печора	4	30	2,7							
	5	31	2,9							
Санкт-Петербург о. Хейса	1	30	2,7	28	16	2,7				

с целью изучения закономерностей его изменения (необходимых, в частности, для его прогнозирования), так и для оценки качества воздуха. Озон очень токсичен, и в ряде регионов его концентрации нередко достигают опасных для здоровья уровней. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) включила приземный озон в пятерку

основных соединений, концентрации которых в приземном слое атмосферы необходимо определять для оценки качества воздуха (кроме озона в этот список входят также взвешенные вещества, монооксид углерода, оксиды азота и диоксид серы). Большинство неудовлетворительных оценок качества воздуха в Северной Америке и Западной

Европе связано с превышением предельно допустимых концентраций (ПДК) озона и взвешенного вещества. Обычно концентрации приземного озона не превышают 0,5 ПДК (ПДК для России — 0,16 мг/м³ для средней за 20—30 мин концентрации озона), приближение концентрации к 1,0 ПДК является свидетельством фотохимического загрязнения воздуха (фотохимический смог). Практически необходимыми (но недостаточными) метеорологическими условиями, при которых содержание озона в приземном слое превышает ПДК, являются малоподвижный антициклон (скорость ветра в пограничном слое атмосферы не более 4 м/с) и температура не менее 28 °С.

Исследованиями, в том числе измерениями, приземного озона занимаются многие научные организации РАН, Росгидромета и других ведомств. В частности, в системе Росгидромета такие работы проводятся в Гидрометцентре России, Центральной аэрологической обсерватории, Научно-производственном объединении “Тайфун”, Сибирском региональном научно-исследовательском гидрометеорологическом институте и др. Оперативные данные о концентрации озона и других загрязняющих атмосферу веществ в разных регионах России общедоступны через Интернет: для Московского региона <http://mosecom.ru/air/air-today/vesh/o3/> (представляет Государственное природоохранное учреждение (ГПУ) “Мосэкомониторинг”), для Томска <http://lop.iao.ru/activity/?id=tor> (Институт

оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН), для Санкт-Петербурга <http://84.204.102.4/SkatDemo/pages/HistoricalSensorGraph.aspx> (Приборостроительное предприятие ЗАО “ОПТЭК”). Экспериментальный прогноз уровня загрязнения воздуха (в том числе по озону) в центральных областях европейской территории России, подготовленный с использованием комплекса из мезомасштабной модели атмосферы WRF-ARW и химико-транспортной модели CHIMERE, доступен на сайте Гидрометцентра России (<http://meteoinfo.ru>). При угрозе образования концентраций приземного озона, превышающих ПДК, сообщения об этом публикуются на сайтах Росгидромета (<http://meteorf.ru>) или Гидрометцентра России.

Во втором квартале 2012 г. в Московской, Ленинградской и Томской областях условия погоды не благоприятствовали появлению значительных концентраций приземного озона. Поэтому, по данным вышеуказанных организаций, заметных аномалий содержания приземного озона не наблюдалось; его концентрации, как правило, не превышали 0,5 ПДК. Лишь в Московском регионе, по регулярным данным ГПУ “Мосэкомониторинг” и эпизодическим наблюдениям Института общей физики им. А. М. Прохорова РАН, 28 и 29 апреля концентрация приземного озона увеличивалась до 0,7—0,8 ПДК, а 21 и 22 мая — до 0,9—1,1 ПДК.

Работа выполнена при частичной поддержке проектов РФФИ 11-05-01144-а и 11-05-91061-НЦНИ_а.

Литература

1. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., Какаджанова Г. и др. Содержание озона над территорией Российской Федерации во втором квартале 2008 г. — Метеорология и гидрология, 2008, № 8, с. 123—126.
2. Ziemke J. R. and Chandra S. Development of a climate record of tropospheric and stratospheric column ozone from satellite remote sensing: Evidence of an early recovery of global stratospheric ozone. — Atmos. Chem. Phys., 2012, vol. 12, pp. 5737—5753.