

УДК 504.3.054<<2013.05>>(047)(47+57)

О загрязнении природной среды и радиационной обстановке на территории Российской Федерации в мае 2013 г.*

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

Загрязнение природной среды в результате аварий

Атмосферный воздух. В мае 2013 г. сведений об авариях, вызвавших загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, не поступало. Стационарной сетью наблюдений повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха, обусловленных аварийными ситуациями, зарегистрировано не было.

Водные объекты. 2 мая в результате несанкционированной врезки в нефтепровод произошло загрязнение нефтью воды в р. Малый Караман (приток р. Волга) на участке между селами Бородаевка и Березовка (Марковский район Саратовской области). Размер нефтяного пятна на водной поверхности составил 20–500 м. 3 мая специалистами Саратовского филиала Приволжского УГМС Росгидромета был произведен визуальный осмотр места аварии, а также отбор и химический анализ проб речной воды. По результатам химического анализа, содержание нефтепродуктов в районе аварии составляло 40 ПДК, а в 500 м ниже места аварии — 2 ПДК. 4 мая пробы речной воды были отобраны в следующих местах: в 500 м ниже места аварии, в 20 м от берега (содержание нефтепродуктов составляло 22 ПДК), в 1,1 км ниже места аварии, в 100 м от берега (содержание нефтепродуктов составляло 3 ПДК) и в 170 м от берега (содержание нефтепродуктов составляло 2 ПДК), в 4,5 км ниже места аварии, у с. Андреевка (Марковский район Саратовской области) (содержание нефтепродуктов составляло 67 ПДК, что соответствует уровню экстремально высо-

кого загрязнения), в 14 км ниже места аварии, у с. Павловка (Марковский район Саратовской области), на середине реки (содержание нефтепродуктов составляло 2 ПДК). 6 мая были отобраны и проанализированы контрольные пробы речной воды. По результатам химического анализа, содержание нефтепродуктов было следующим: в 1,1 км ниже места аварии, в 100 м от берега — 9 ПДК; в 4,5 км ниже места аварии — 17 ПДК; в 5,5 км ниже места аварии, на середине реки — 2 ПДК; в 14 км ниже места аварии, на середине реки — 3 ПДК; в 16 км ниже места аварии, в устье реки — 4 ПДК. (Описание критериев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) водных объектов, атмосферного воздуха, а также других критериев загрязнения природной среды приведено в журнале “Метеорология и гидрология”, 2013, № 1, с. 100—107. Показатели загрязнения воды приводятся по предельно допустимой концентрации для рыбохозяйственных водных объектов.)

На основании результатов химического анализа плановых проб воды, отобранных специалистами Приморского УГМС 13 мая в бухте Золотой Рог (залив Петра Великого, Японское море) в черте г. Владивосток, было зафиксировано повышенное содержание нефтепродуктов (49 ПДК, соответствует уровню высокого загрязнения). По мнению специалистов Приморского УГМС, загрязнение нефтепродуктами воды в бухте обусловлено поступлением загрязненных стоков с территории города вследствие прошедших дождей.

* *Официальная информация Росгидромета.*

Таблица 1

**Случаи экстремально высокого загрязнения
поверхностных вод суши в мае 2013 г.**

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
Вещества 2-го класса опасности		
оз. Большой Вудъявр, г. Кировск (Мурманская область)	Ионы молибдена	7
р. Белая, г. Апатиты (Мурманская область)	То же	17
р. Рыбная (Красноярский край)	Ионы кадмия	42
п. Громадск	То же	49
с. Партизанское		
Вещества 3-го класса опасности		
вдхр. Северское, р. Северушка, ГП Полевской (Свердловская область)	Ионы меди	83
р. Блява, г. Медногорск (Оренбургская область)	Ионы цинка	59
р. Иртыш, с. Уват (Тюменская область)	Ионы меди	190
р. Пахотка, 0,48 км выше устья, 0,2 км выше места сброса сточных вод ЗАО "Русский хром 1915" (Свердловская область)	Нефтепродукты	58
	Ионы хрома шестивалентного (2 случая)	60, 120
Вещества 4-го класса опасности		
вдхр. Братское, г. Свирск (Иркутская область)	Взвешенные вещества	171
вдхр. Воткинское, с. Елово (Пермский край)	То же	65
вдхр. Северское, р. Северушка, г. Северский (ГП Полевской, Свердловская область)	Ионы марганца	470
р. Вычегда, г. Сыктывкар (Республика Коми)	Кислород (3 случая)	0,26—1,86*
	Трудноокисляемые органические вещества по ХПК (4 случая)	66—74
р. Железянка, г. Северский (ГО Полевской) (Свердловская область)	Ионы марганца	55
р. Исеть (Свердловская область)		
455 км выше устья, 0,5 км ниже места сброса сточных вод ОАО "Водоканал" г. Каменск-Уральский	Взвешенные вещества	52
г. Екатеринбург	То же	122
р. Кама, г. Чайковский (Пермский край)	>>	69
р. Кизел, г. Кизел, автодорожный мост на трассе Губаха — Александровск (Пермский край)	Ионы железа общего	1210**
р. Обва, п. Рождественск (Пермский край)	Ионы марганца	293
р. Обь, п. Октябрьский (Тюменская область)	Взвешенные вещества	57
р. Пур, п. Самбург (Ямало-Ненецкий автономный округ)	Кислород	0,8*
р. Пышма, г. Талица (Свердловская область)	Ионы железа общего	75
р. Северная Вильва, п. Всеволодо-Вильва (Пермский край)	Ионы марганца	107
р. Северушка (Свердловская область)		
0,6 км ниже г. Северский (ГП Полевской)	То же	302, 511
1,5 км от устья	(2 случая)	
в черте г. Северский (ГП Полевской), 3,4 км от устья	>>	688
р. Сива, д. Гавриловка (Удмуртская Республика)	Взвешенные вещества (2 случая)	56, 143
р. Чусовая, г. Северский (ГО Полевской), 3,5 км ниже места впадения р. Северушка (Свердловская область)	Ионы марганца	92
р. Колыма, п. Усть-Среднекан (Магаданская область)	То же	108
р. Кулу, п. Кулу (Магаданская область)	Взвешенные вещества	737
р. Оротукан, п. Оротукан (Магаданская область)	Ионы марганца	51
<i>Примечание.</i> * Концентрация приведена в мг/л; экстремально высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода 2 мг/л и менее; ** зона хронического загрязнения поверхностных вод.		

Таблица 2

Случаи высокого загрязнения водных объектов в мае 2013 г.

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Обь					
Красноярский край	Ионы алюминия	4	3	11	16
Курганская область	Взвешенные вещества	4	7	10	46
	Хлориды	4	1		11
Новосибирская область	Ионы марганца	4	3	30	35
Свердловская область	Азот нитритный	4	2	15	19
	Взвешенные вещества	4	48	11	49
	Ионы марганца	4	2	37	49
	Ионы никеля	3	1		10
Тюменская область	Ионы марганца	4	1		32
Челябинская область	Азот нитритный	4	2	17	17
	Взвешенные вещества	4	13	10	17
	Ионы марганца	4	1		34
	Ионы цинка	3	1		12
Бассейн р. Волга					
Астраханская область	Ионы ртути	1	11	3	3
Кировская область	Взвешенные вещества	4	21	10	41
Московская область	Азот аммонийный	4	6	14	42
	Азот нитритный	4	12	12	22
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	6	6
Нижегородская область	Взвешенные вещества	4	12	10	30
Пермский край	То же	4	17	10	30
Республика Марий Эл	>>	4	2	16	29
Тульская область	Азот нитритный	4	1		20
Удмуртская Республика	Взвешенные вещества	4	7	13	44
Челябинская область	То же	4	1		11
Чувашская Республика	Азот аммонийный	4	1		14
Бассейн р. Дон					
Белгородская область	Азот нитритный	4	3	19	20
Бассейн р. Амур					
Забайкальский край	Азот аммонийный	4	1		11
	Ионы марганца	4	1		34
Приморский край	Ионы цинка	3	1		20
Хабаровский край	Азот нитритный	4	1		11
	Ионы марганца	4	2	36	42
Бассейн р. Северная Двина					
Кировская область	Взвешенные вещества	4	3	12	28
Республика Коми	Кислород	4	1		2,56*
Удмуртская Республика	Взвешенные вещества	4	1		43
Бассейн р. Кама					
Пермский край	Взвешенные вещества	4	3	10	20
	Ионы никеля	3	1		14
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	1		11
Челябинская область	То же	4	3	13	21
Бассейн р. Урал					
Оренбургская область	Ионы цинка	3	1		19
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	9	10	13
Бассейн р. Енисей					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	11	10	44
	Лигнин	3	4	16	25
Красноярский край	Ионы алюминия	4	1		11
	Ионы меди	3	2	38	49
	Ионы цинка	3	3	18	22

Продолжение табл. 2

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Малые реки, озера, водохранилища					
Ленинградская область	Азот нитритный	4	1		12
Мурманская область	Азот аммонийный	4	1		20
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		18
	Дитиофосфат крезиловый	4	4	10	30
	Ионы меди	3	1		45
	Ионы никеля	3	6	10	39
	Ионы ртути	1	2	4	4
Новосибирская область	Ионы магния	4	3	10	10
	Сульфаты	4	1		10
Приморский край	Ионы цинка	3	2	13	25
Сахалинская область	Ионы железа общего	4	2	37	38
Примечание. * Концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л.					

21 мая на р. Тускарь (бассейн Днепра) в районе с. п. Свобода (Золотухинский район Курской области) был зафиксирован замор рыбы. 22 мая специалистами Центрально-Черноземного УГМС был произведен отбор проб воды в 0,5 км выше и 3,3 км ниже с. п. Свобода, а также в 2 км выше г. Курск (в черте д. Щетинка Курской области). По результатам произведенного химического анализа, содержание растворенного в речной воде кислорода в 0,5 км выше с. п. Свобода соответствовало уровню высокого загрязнения (2,98 мг/л), а в 3,3 км ниже данного сельского поселения — уровню экстремально высокого загрязнения (1,89 мг/л). По остальным определенным физико-химическим показателям качество воды находилось в норме. В контрольном створе, расположенном в черте д. Щетинка, качество воды также находилось в пределах нормы. В рамках расследования, проведенного по факту замора рыбы, Управлением Росприроднадзора по Курской области была проведена внеплановая выездная проверка ООО «Сахар Золотухино» с целью проверки информации по факту несанкционированного сброса данным предприятием загрязненных сточных вод, что привело к гибели рыбы в р. Тускарь. Расследование по факту замора рыбы продолжается.

26 мая в устье р. Рыкша (приток р. Цивиль, бассейн Волги) у с. Акулево Чебоксарского района (Чувашская Республика)

наблюдался замор рыбы. По результатам химического анализа проб воды, отобранных в тот же день специалистами Верхне-Волжского УГМС в районе гибели рыбы, было выявлено повышенное содержание в речной воде аммонийного азота (14 ПДК, соответствует уровню высокого загрязнения). Содержание растворенного в воде кислорода было ниже нормы и составляло 4,2 мг/л (при норме не ниже 6 мг/л). 27 мая, по данным Управления Роспотребнадзора по Чувашской Республике, превышений уровня ПДК по контролируемым загрязняющим веществам в районе гибели рыбы не отмечалось. Виножник загрязнения, приведшего к гибели рыбы, не установлен.

26 мая на водной поверхности р. Колва (бассейн Камы) у с. Усть-Колва (Усинский район Республики Коми) отмечена нефтяная пленка размером порядка 10% поверхности реки. При выяснении обстоятельств загрязнения было установлено, что его причиной стал разлив нефтесодержащей жидкости на почву, произошедший в результате порыва нефтепровода в районе руч. Возейшор у п. Верхнеколвинск предположительно в ноябре 2012 г. Весной 2013 г. нефтесодержащая жидкость в результате таяния снега попала в ручей, а оттуда — в р. Колва. Предполагаемый виновник загрязнения — ООО «Русвѣтпетро». Расследование по факту загрязнения продолжается.

31 мая на водной поверхности протекающего в черте г. Киров безымянного ручья, впадающего через протоку в р. Вятка (приток р. Кама), были отмечены нефтяные разводы, а от его воды исходил характерный запах нефтепродуктов. В ходе визуального обследования, проведенного 1 июня специалистами Верхне-Волжского УГМС, установлено, что загрязнение воды в ручье обусловлено притоком загрязненных вод, стекающих сверху по рельефу местности в ручей. 3 и 4 июня специалистами Верхне-Волжского УГМС были проведены дополнительные визуальные обследования ручья и близлежащих участков акватории р. Вятка, отобраны контрольные пробы воды в ручье и р. Вятка

(выше протоки, в месте впадения ручья в протоку, в 50 м ниже протоки). На основании результатов химического анализа максимальное содержание нефтепродуктов было зарегистрировано в ручье (7 ПДК) и в р. Вятка в 50 м ниже протоки (5 ПДК); в пробах воды, отобранных выше протоки, содержание нефтепродуктов находилось в пределах ПДК. По данным Управления Росприроднадзора по Кировской области, сброс нефтепродуктов (мазута) в ручей был произведен в районе месторасположения ОАО “Кировский завод по обработке цветных металлов” и слободы Савичи. По факту загрязнения проводится расследование.

Экстремально высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. В мае 2013 г. случаев экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха не зарегистрировано (в мае 2012 г. — 1 случай по визуальным признакам).

Водные объекты. В мае 2013 г. на территории Российской Федерации случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 2-го класса опасности были зарегистрированы 4 раза на 3 водных объектах (в мае 2012 г. — 2 раза на 2 водных объектах). Случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1-го класса опасности в мае текущего года зарегистрированы не были.

Случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 3-го и 4-го классов опасности были

отмечены наблюдательной сетью Росгидромета 38 раз на 22 водных объектах (в мае 2012 г. — 32 раза на 20 водных объектах).

Всего в мае 2013 г. случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1—4-го классов опасности были зафиксированы наблюдательной сетью Росгидромета 42 раза на 25 водных объектах (в мае 2012 г. — 34 раза на 22 водных объектах). Перечень случаев ЭВЗ представлен в табл. 1. Основные источники загрязнения — предприятия металлургической, горнодобывающей, нефтяной и целлюлозно-бумажной промышленности, а также жилищно-коммунального хозяйства.

Высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. Случаи высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха веществом 2-го класса опасности (формальдегидом) зарегистрированы в музее-усадьбе “Ясная Поляна” (2 случая, до 11,5 ПДК_{м.р. леса}).

Случай высокого загрязнения атмосферного воздуха веществом 4-го класса опасности (изопропилбензолом) зарегистрирован в г. Новокуйбышевск (Самарская область) (1 случай, 41 ПДК_{м.р.}).

В мае 2013 г. в атмосферном воздухе 2 населенных пунктов в 3 случаях были зарегистрированы концентрации загрязняющих веществ, превышающие 10 ПДК (в мае 2012 г. — в 1 городе в 1 случае).

Водные объекты. В мае 2013 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 255 случаев высокого загрязнения на 114 водных объектах (в мае 2012 г. — 225 случаев ВЗ на 106 водных объектах). Перечень случаев высокого загрязнения водных объектов приведен в табл. 2.

Высокое загрязнение отмечалось в течение месяца в бассейнах крупнейших рек страны: Волги (37% общего количества зарегистрированных случаев ВЗ), Оби (34%), Енисея (8%), Урала (4%), Камы (3%), Амура и Северной Двины (по 2%), Дона (1%). На более мелких реках, озерах, а также на водохранилищах было отмечено 9% всех случаев ВЗ.

Распределение случаев высокого загрязнения по ингредиентам следующее: взвешенные вещества — 159, азот нитритный — 22, ионы ртути — 13, ионы марганца — 10, азот аммонийный — 9, ионы никеля и цинка — по 8, лигнин, дитиофосфат

и крезильный и ионы алюминия — по 4, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅, ионы меди и магния — по 3, ионы железа общего — 2, сульфаты, хлориды и кислород — по 1.

Москва

В мае 2013 г., по данным стационарной сети наблюдений (см. схему расположения станций и сведения о них в журнале “Метеорология и гидрология”, 2013, № 1, с. 105, 106), в атмосферном воздухе города наблюдались повышенные концентрации диоксида азота, формальдегида, оксида углерода, фенола и аммиака.

В целом по городу среднемесячные концентрации составили: формальдегида — 7,7 ПДК_{с.с.}, диоксида азота — 1,9 ПДК_{с.с.}, аммиака — 2,5 ПДК_{с.с.}, других загрязняющих веществ — не превышали ПДК.

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха аммиаком был зарегистрирован в Южном административном округе Москвы (район Ябликово). Он определялся значениями показателей качества воздуха СИ = 2, НП = 35%. Кроме того, повышенный уровень загрязнения воздуха данной примесью был зафиксирован в Центральном (район Замоскворечье)

и Северо-Западном (район Северное Тушино) административных округах и определялся СИ = 1—2, НП = 3—14%.

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота (СИ = 2, НП = 12%) и формальдегидом (СИ = 2, НП = 16%) отмечался на всех постах государственной сети наблюдений, расположенных в районе промышленных зон и вблизи крупных автомагистралей.

Кроме того, повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха был зарегистрирован в следующих административных округах:

— сероводородом — в Северо-Западном административном округе (район Северное Тушино; СИ = 2, НП = 10%);

— оксидом углерода — в Северо-Восточном округе (район Южное Медведково; НП = 2 и 1%);

— фенолом — в Южном округе (район Братеево; СИ = 2, НП = 9%).

Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Российской Федерации в мае 2013 г. в целом была стабильной и находилась в пределах радиационного фона. Экстремально высоких и высоких уровней радиоактивного загрязнения на территории России не наблюдалось. Суточные значения объемной активности и выпадений суммы бета-активных радионуклидов в приземной атмосфере и мощности доз гамма-излучения на местности находились в пределах естественных колебаний.

На территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, с плотностью загрязнения местности цезием-137

1—5 Ки/км² значения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности (МЭД) находились в пределах от 11 до 15 мкР/ч, с плотностью загрязнения 5—15 Ки/км² — от 14 до 23 мкР/ч, а с плотностью загрязнения 15—40 Ки/км² — от 30 до 42 мкР/ч.

По данным ежедневных измерений, в 100-километровых зонах расположения АЭС и других радиационно опасных объектов значения МЭД находились в пределах от 5 до 22 мкР/ч, что соответствует уровням естественного радиационного фона.

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

Значение МЭД	Минимум	Максимум
Балаковская АЭС	9	15
Белоярская АЭС	7	17
Билибинская АЭС	6	17
Калининская АЭС	7	16
Кольская АЭС	5	16
Курская АЭС	9	15
Ленинградская АЭС	9	17
Нововоронежская АЭС	8	18
Волгодонская АЭС	7	17
Смоленская АЭС	8	17
ФГУП ПО "Севмаш"	8	14
НИИ атомных реакторов (г. Димитровград), ПЗРО Казанского СК "Радон"	6	15
Загорский СК "Радон", ПО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь)	7	16
Волгоградский ПЗРО	6	11
Ростовский СК "Радон"	6	15
Лермонтовское ПО "Алмаз" (Ставропольский край)	10	22
ПЗРО Грозненского СК "Радон"	10	14
Уфимский СК "Радон"	6	16
ПО "Маяк", ПЗРО Челябинского СК "Радон"	9	16
Красноярский горно-химический комбинат	9	17
Сибирский химический комбинат (г. Северск)	7	14
ПЗРО Иркутского СК "Радон"	6	21
ПЗРО Хабаровского СК "Радон"	9	19
Физико-энергетический институт (г. Обнинск)	7	15
Новосибирское ПО "Химконцентрат", ПЗРО Новосибирского СК "Радон"	8	16
ПЗРО Нижегородского СК "Радон"	7	16
Приаргунский горно-химический комбинат, ПО "Забайкальский комбинат редких металлов"	10	22
ПО "Чепецкий механический завод" (г. Глазов)	8	16
Ядерный центр ЭМЗ "Авангард" (г. Саров)	7	13

e-mail: umz_voda2002@mail.ru

Поступила
25 VI 2013

УДК 551.506.2<<2013.05>>(047)(47+57)

Погода на территории Российской Федерации в мае 2013 г.

Л. К. Храмова, Л. Н. Паршина

Европейская территория России. В мае 2013 г. на большей части европейской территории России преобладала погода теплее, чем обычно. Средняя месячная температура (по данным ВНИИГМИ-МЦД) была выше климатической нормы на 1—3°C. В Центральном федеральном округе из-за частого поступления теплого и влажного воздуха с прогревых западных и южных районов температура была на 4—5°C выше климатической нормы. В Южном федеральном округе практически весь месяц на погоду влиял антициклон, вследствие чего наблюдалась аномально

теплая погода со средней суточной температурой на 4—5°C выше климатической нормы (рис. 1).

Были установлены новые рекорды максимальной температуры воздуха в этих регионах.

Так, в Майкопе абсолютный максимум был перекрыт 1 мая — было 29,6°C (предыдущий 29,3°C в 1979 г.) и 4 мая максимальная температура воздуха была 29,9°C (29,8°C в 1954 г.).

В Краснодаре 1 мая новый максимум составил 31°C (предыдущий был 30,6°C в 1970 г.), 4 мая было 31,3°C (30,4°C в 2012 г.).

Во Владикавказе 2 мая перекрыт абсолютный максимум дня, было 26,9°C (предыдущий рекорд 26,7°C).

В Назрани 2 мая максимум температуры составил 26,5°C (предыдущий 23,5°C).

В Белгороде 1 мая абсолютный максимум дня составил 29,0°C (предыдущий 27,4°C в 1970 г.).

В Пензе 5 мая было 28,6°C (предыдущий максимум 18,6°C).

В Нальчике 6 мая максимум составил 29,2°C (предыдущий 29,0°C).

В Орле абсолютный максимум температуры воздуха был перекрыт для нескольких дней в середине месяца: 10 мая было 27,6°C (27,0°C в 1967 г.), 11 мая 28,4°C (26,3°C в 1975 г.), 12 мая 28,4°C (26,5°C в 1985 г.), 14 мая 28,6°C (26,9°C в 1968 г.), 15 мая 29,0°C (28,0°C в 1975 г.), 16 мая 31,0°C (30,0°C в 1984 г.), 17 мая 31,6°C (27,8°C в 1972 г.), 18 мая 30,5°C (29,6°C в 1979 г.).

В Липецке был перекрыт абсолютный максимум 12 мая, новый максимум температуры составил 29,5°C (предыдущий 29,2°C в 2012 г.), 16 мая было 31,6°C (29,5°C в 2009 г.), 17 мая 32,0°C (30,0°C в 1943 г.).

В Брянске 12 мая новый максимум составил 28,6°C (предыдущий 27,7°C в 1985 г.), 16 мая 30,5°C (29,0°C в 1996 г.), 17 мая 30,8°C (27,9°C в 1975 г.), 18 мая 30,6°C (29,7°C в 2007 г.).

В Белгороде 15 мая установлен рекорд максимальной температуры воздуха 30,3°C (29,8°C в 2012 г.), 16 мая было 30,7°C (27,7°C в 1955 г.), 17 мая 30,7°C (29,2°C в 1949 г.), 18 мая 30,7°C (30,2°C в 1949 г.).

В Тамбове 14 мая абсолютный максимум температуры воздуха составил 30,8°C (предыдущий 30,5°C в 1957 г.), 15 мая 31,7°C (30,1°C в 1995 г.), 16 мая 32,4°C (29,7°C в 1995 г.), 17 мая 32,6°C (31,4°C в 1955 г.).

В Воронеже перекрыт абсолютный максимум температуры 15 мая — было 31,8°C (30,0°C в 1984 г.), 16 мая было 31,1°C (31,0°C в 1984 г.), 17 мая 32,5°C (30,1°C в 1972 г.), 18 мая 30,5°C (29,4°C в 1984 г.).

В Курске 17 мая новый максимум составил 30,5°C (предыдущий 29,2°C в 1949 г.), 18 мая 30,0°C (29,7°C в 1934 г.).

В Самаре 15 мая было 31,2°C (предыдущий максимум 30,1°C), 16 мая в Саратове перекрыт абсолютный максимум дня, его новое значение составило 32,3°C (преды-

дущий 30,9°C), в Волгограде было 32,0°C (30,9°C в 1995 г.).

В Мурманске 30 мая абсолютный максимум температуры воздуха составил 28,3°C (27,2°C в 1984 г.).

Основное количество осадков в мае 2013 г. выпало в Центральном федеральном округе (рис. 2), так как эта территория находилась между двумя барическими образованиями, где и проходила основная зона атмосферных фронтов. Они несли дожди то с запада, то с юга. Таким образом, избыток среднеобластных осадков отмечался в Ивановской, Владимирской, Курской и Брянской областях (от 128 до 150%), в Липецкой и Тульской областях (167%), в Калужской, Смоленской и Воронежской областях (179—184%), больше всего осадков выпало в Московской области (около 230% нормы). Влияние атлантических циклонов и их атмосферных фронтов отмечалось также и на северо-западе, в Ленинградской и Псковской областях (до 163% нормы), а также в Новгородской области (208%). Однако на юге Европейской России преобладал антициклональный характер погоды, поэтому и дождей здесь было немного. В Астраханской области отмечался дефицит осадков, их выпало 22% нормы, в Адыгее 38%, в Ростовской области, Краснодарском крае, Калмыкии и Ингушетии за месяц всего от 42 до 63% климатической нормы. Мало осадков наблюдалось также в Архангельской и Мурманской областях (60% нормы).

В Калининградской, Архангельской, Ленинградской, Псковской, Новгородской, Мурманской и Вологодской областях, в Карелии, Ненецком автономном округе и Республике Коми температура была ночью 3—10°C (местами в Мурманской и Архангельской областях, Карелии, Коми и Ненецком автономном округе она понижалась до -10°C, в отдельные ночи на юге территории поднималась до 15°C), днем было 10—17°C (местами до 23°C, на северо-востоке Республики Коми и Ненецкого автономного округа -1...4°C, в середине месяца на юге и западе территории до 31°C). Временами шел дождь, местами сильный (29—63 мм), отмечался ветер до 25 м/с, 6 мая в Ненецком автономном округе туман (видимость до 50 м).

В центральных областях, включая Центральное Черноземье, температура

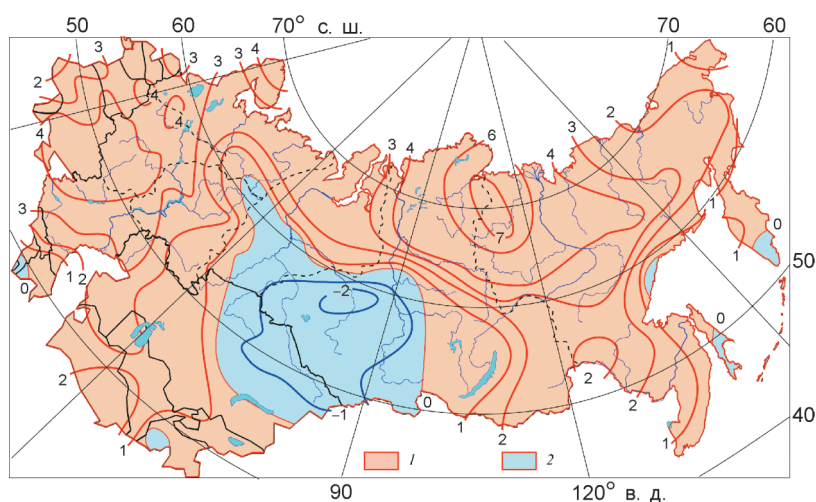


Рис. 1. Аномалия средней месячной температуры воздуха в мае 2013 г.

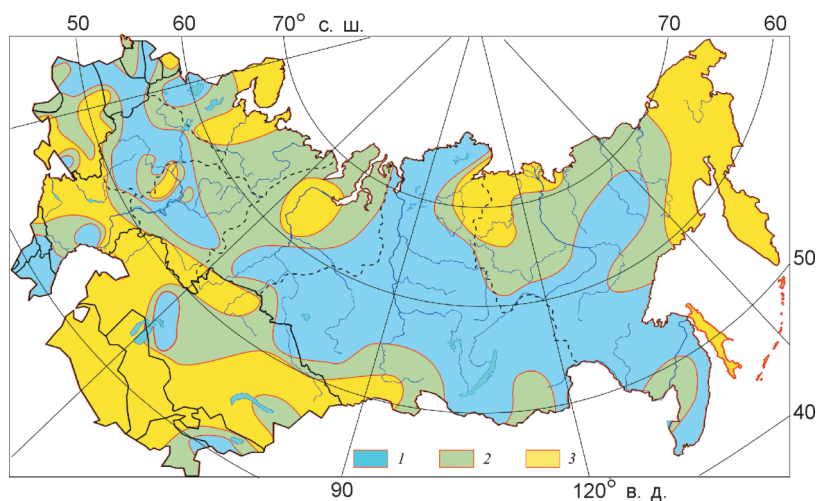
1) $T \geq 0^\circ\text{C}$; 2) $T < 0^\circ\text{C}$.

Рис. 2. Аномалия месячного количества осадков в мае 2013 г.

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

ночью составила $10\text{--}17^\circ\text{C}$ (в отдельные ночи местами $-3\text{--}4^\circ\text{C}$), днем она колебалась от $16\text{--}23$ до $24\text{--}31^\circ\text{C}$ (в отдельные дни до 13°C , в середине месяца на юге до 34°C). Наблюдались кратковременный дождь, местами сильный (до 50 мм), гроза, град и ветер до 21 м/с .

В Волго-Вятском районе, Среднем Поволжье, Пермском крае и Оренбургской области температура колебалась

ночью от $2\text{--}9$ до $11\text{--}18^\circ\text{C}$ (в отдельные ночи местами наблюдались заморозки до $-1\text{--}-6^\circ\text{C}$), днем — от $16\text{--}23$ до $27\text{--}34^\circ\text{C}$ (местами до 9°C). Отмечались кратковременный дождь, местами сильный (до 36 мм), гроза и ветер до 25 м/с (11 мая в Оренбургской области до 31 м/с).

В Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях, Калмыкии и Краснодарском крае температура ночью состави-

ла 10—17°C (в первой половине месяца до 3°C), днем она колебалась от 23—28 до 27—34°C (в отдельные дни местами до 38°C). Временами шел кратковременный дождь, местами сильный (до 49 мм), были гроза, ветер до 24 м/с, в Краснодарском крае 14 и 15 мая очень сильный дождь (до 115 мм), 25 мая сильный град (диаметр до 15 мм).

В Ставропольском крае и республиках Северного Кавказа, кроме Калмыкии и Адыгеи, температура ночью была 8—15°C (местами до 19°C), днем 26—33°C (местами до 20°C). Временами шел кратковременный дождь, местами сильный (до 51 мм), 16 и 17 мая в Северной Осетии отмечались очень сильный дождь (до 57 мм), гроза, град и ветер до 24 м/с.

Азиатская территория России. Аномально теплым май 2013 г. был в основном на севере азиатской территории России. Средняя месячная температура, по данным ВНИИГМИ-МЦД, была выше климатической нормы на 1—5°C (в Эвенкийском муниципальном районе Красноярского края на 3,1°C, в Якутии на 4,2°C, в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе Красноярского края на 5,4°C). На юге Западной Сибири и в Хакасии средняя месячная температура была на 1,4—1,9°C ниже климатической нормы. Преобладание теплой погоды на севере азиатской территории страны было обусловлено влиянием теплых секторов в основном западных и юго-западных циклонов. Антициклоны с арктическим воздухом, как правило, надолго не задерживались. На север Дальнего Востока теплый воздух приносили и циклоны, выходящие с юга этого же региона (бывшие монгольские циклоны), а также влияние оказывал дневной прогрев. На юге Сибири циркуляция часто была меридиональная, в тыл циклонов распространялся холод с Карского моря.

В отдельные дни в связи с волнами тепла и хорошим прогревом воздуха отмечалась экстремально высокая температура.

1 мая в Якутске перекрыт абсолютный максимум температуры воздуха дня — было 16,6°C (16,5°C в 1934 г.), 2 мая 19,1°C (18,7°C в 1939 г.), 13 мая 20,8°C (20,2°C в 1973 г.).

3 мая в Магадане новый абсолютный максимум дня составил 10,5°C (10,2°C в

2005 г.), 4 мая 9,5°C (8,9°C в 2005 г.), 13 мая 15,4°C (9,5°C в 1993 г.).

В Улан-Удэ 4 мая обновился абсолютный максимум дня, он составил 27,4°C (27,1°C в 2009 г.).

5 мая в Чите было 28,2°C (26,6°C в 2000 г.).

На большей части азиатской территории в мае 2013 г. наблюдался избыток осадков. Расчет среднего количества осадков по областям показал, что наибольшее их количество относительно нормы зафиксировано в Амурской области — 240%, в Томской области 204%, 190% в Алтайском крае, 185% в Новосибирской области. Меньше всего осадков выпало на юге Камчатского края (66% их среднего месячного количества).

В Свердловской, Челябинской, Курганской областях и на юге Тюменской области температура воздуха в первой и второй декадах мая 2013 г. колебалась ночью от –5...–2 до 10—15°C, днем — в первой декаде от 10—15 до 20—25°C, во второй декаде — от 6—13 до 14—21°C, местами до 25°C. В третьей декаде температура колебалась ночью от 0...6°C (23 мая в Свердловской области были заморозки до –1°C) до 11—16°C, днем температура постепенно повысилась от 12—17 до 25—30°C, в конце месяца температура понизилась до 15—20°C, на севере Свердловской области до 12—17°C. Местами шел дождь, в отдельных районах в первой и второй декадах — сильный (до 29 мм), отмечались гроза, ветер до 24 м/с.

В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах в первой декаде температура постепенно повысилась ночью от –10...–15 до –3...–9°C (местами до 1°C), днем в Ханты-Мансийском автономном округе было –2...5°C (на юге до 13°C), в Ямало-Ненецком автономном округе –5...2°C. В дальнейшем в Ямало-Ненецком автономном округе ночью было –7...0°C (в отдельные ночи местами до –11°C), днем –6...1°C (в третьей декаде до 5°C, в отдельные дни 15—22°C). В Ханты-Мансийском автономном округе во второй и третьей декадах ночью было –3...4°C (в начале второй декады до –7°C, в отдельные ночи третьей декады 8—15°C), днем температура постепенно повысилась от –2...5 до 6—13°C (в отдельные дни на юге территории до 18°C, в отдельные дни третьей декады на севе-

ро-востоке территории $-1...-4^{\circ}\text{C}$). Местами наблюдались осадки, в отдельные дни сильные (до 36 мм), 10 мая в Ямало-Ненецком автономном округе шел сильный снег (до 22 мм осадков), отмечался ветер силой 20—23 м/с (в Ямало-Ненецком автономном округе до 27 м/с, 27 и 28 мая была продолжительная метель при ветре до 28 м/с).

На юге Западной Сибири, в центральных, южных районах Красноярского края, Иркутской области и в Забайкалье температура в течение месяца колебалась ночью от $-5...-2^{\circ}\text{C}$ (в отдельные ночи первой декады на Алтае, в Забайкалье и Иркутской области от $-8...-10^{\circ}\text{C}$) до $4-9^{\circ}\text{C}$ (в отдельные ночи первой и третьей декад до $10-15^{\circ}\text{C}$), днем — от $10-15^{\circ}\text{C}$ (во второй декаде в Восточной Сибири в третьей декаде местами в Западной Сибири от $6-13^{\circ}\text{C}$, в центральных и южных районах Красноярского края от $3-8^{\circ}\text{C}$) до $20-25^{\circ}\text{C}$ (в третьей декаде местами до 28°C). Временами шел дождь, местами сильный (до 238 мм), отмечались гроза, ветер до 24 м/с, 16 и 17 мая в Бурятии — очень сильный дождь (до 50 мм), были гроза и ветер до 29 м/с, 12—14 мая в Томской области наблюдалось налипание мокрого снега (диаметр отложений до 19 мм), 23 и 24 мая в центральных и южных районах Красноярского края был ветер до 30 м/с.

В Таймырском и Эвенкийском муниципальных районах Красноярского края температура воздуха ночью колебалась от $-5...-2^{\circ}\text{C}$ (на Таймыре в первой и второй декадах от $-10...-15^{\circ}\text{C}$), днем было от $3-10^{\circ}\text{C}$, во второй и третьей декадах до 17°C (на Таймыре в отдельные дни $-2...-7^{\circ}\text{C}$). Местами отмечались дождь, снег, мокрый снег, в первой и второй декадах шли сильные осадки (до 20 мм), был ветер в первой и третьей декадах до 23 м/с, во второй декаде до 29 м/с, при снеге наблюдалась метель.

В Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине, Куриль-

ских о-вах и юге Камчатского края температура ночью постепенно повысилась от $-2...-5^{\circ}\text{C}$ (в отдельные ночи местами были заморозки, температура $-4...-6^{\circ}\text{C}$) до $6-11^{\circ}\text{C}$ (в третьей декаде на юге Амурской области, Хабаровского края, Сахалина и в Приморском крае до 15°C). Днем в первой декаде было $5-12^{\circ}\text{C}$ (в Амурской области, на юге Хабаровского края и в Приморском крае в отдельные дни $22-29^{\circ}\text{C}$), во второй декаде температура повысилась до $22-29^{\circ}\text{C}$ (на побережье было $7-14^{\circ}\text{C}$), в третьей декаде температура колебалась от $13-18$ до $22-27^{\circ}\text{C}$. Временами наблюдались осадки (преимущественно дождь), местами сильные (до 60 мм), гроза, ветер $24-29$ м/с, 4 и 5 мая на Курильских о-вах шел очень сильный снег (до 34 мм осадков), на Камчатке зафиксировано налипание мокрого снега (диаметр отложений до 11 мм), 1—4, 9 и 10 мая в Камчатском крае был ветер силой до $30-36$ м/с, 5 мая в Приморском крае до 35 м/с. 28 и 29 мая в Амурской области шел очень сильный дождь (до 60 мм), в третьей декаде на Курильских о-вах был сильный туман (видимость до 50 м).

На Чукотке, в Магаданской области, Якутии и на севере Камчатского края ночью температура была $-2...-5^{\circ}\text{C}$ (на севере Якутии и Чукотского автономного округа в отдельные ночи $-7...-12^{\circ}\text{C}$, в третьей декаде в южной половине Якутии до 10°C), днем в первой декаде было $3-10^{\circ}\text{C}$ (в Якутии местами до 20°C , на Чукотке $-2...-5^{\circ}\text{C}$), в дальнейшем температура колебалась от $9-16$ до $2-9^{\circ}\text{C}$ с повышением в отдельные дни в центральных и южных районах Якутии до $21-26^{\circ}\text{C}$, на арктическом побережье было $-1...-8^{\circ}\text{C}$. Местами шли осадки (преимущественно дождь), в отдельные дни были сильный дождь (до 47 мм) и гроза, 18 и 19 мая в Якутии прошел очень сильный дождь (до 61 мм), 27 и 28 мая на севере Якутии были сильный снег (до 18 мм осадков), ветер до 23 м/с, 8, 9, 26 и 27 мая в районе Певека (Чукотский автономный округ) — до 33 м/с.

УДК 551.506.2:551.509<<2013.05>>(047)(47+57)

Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в мае 2013 г.

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

Особенности атмосферной циркуляции Северного полушария

В верхней стратосфере (изобарическая поверхность 10 *гПа*) в мае 2013 г. произошла перестройка циркуляции на летний режим: интенсивный антициклон с Атлантики занял место разрушившегося циркумполярного вихря. Смена циркуляции произошла 12 мая, т. е. с опозданием на месяц, и была одной из самых поздних в ряду многолетних наблюдений. Несмотря на это, антициклон быстро набрал силу, и в среднем за месяц значение геопотенциала в его центре было больше среднего многолетнего примерно на 20 *дам*.

В экваториальной стратосфере в мае произошла смена на западную затянувшейся восточной фазы ветров квазидвухлетнего цикла, которая продолжалась с июня 2011 г.

В осредненном поле геопотенциала в средней тропосфере (изобарическая поверхность 500 *гПа*) более глубоким был климатический центр околполярного циклона над морем Баффина (аномалия –5 *дам*), откуда ложбина распространялась к Исландии (аномалия –7 *дам*) и далее на Центральную Европу (аномалия –5 *дам*). В то же время основной центр околполярного вихря над Карским морем был ослаблен, а глубокие ложбины располагались над полярными районами востока России и над югом Сибири (аномалии –8 *дам*), причем самые малые значения геопотенциала отмечались здесь в третьей декаде месяца.

Положительные аномалии геопотенциала в мае 2013 г. были более значительны, чем отрицательные. Обширная область с большими значениями геопотенциала H_{500} существовала практически весь месяц на севере Атлантики (аномалия 13 *дам*), в то время как над центром океана геопотенциал был меньше нормы в среднем на 7 *дам*.

Похожая картина наблюдалась и над Тихим океаном. Здесь аномалии геопотенциала составили 12 *дам* на северо-западе и 8 *дам* на северо-востоке океана, в центральных районах геопотенциал был меньше нормы на 3–5 *дам*. Больше нормы в среднем за месяц оказались значения геопотенциала и над Евразийским континентом: аномалии 7–9 *дам* отмечались над Якутией и Дальним Востоком, 8 *дам* — над европейской территорией России.

Планетарная высотная фронтальная зона (ПВФЗ) была значительно обострена над океанами, в районах наибольших контрастов значений геопотенциала. Разрывы ПВФЗ наиболее часто происходили в мае 2013 г. в районе Охотского моря и крайнего востока России, где в среднем за месяц ПВФЗ располагалась севернее обычного на 10–15°.

Индексы зональной и меридиональной циркуляции в целом по полушарию соответствовали климатической норме, однако циркуляционные условия по естественным синоптическим районам (е. с. р.) были разными. Так, зональный перенос был намного больше нормы (на 49%) в высоких широтах 3-го е. с. р., а также несколько усилен в высоких широтах 1-го е. с. р. (на 18%); ослаблен он был повсюду в умеренных широтах на 18–26%. Меридиональный воздухообмен был более интенсивным в высоких широтах 2-го и 3-го е. с. р. (на 20 и 12% соответственно) и был немного меньше нормы в высоких широтах 1-го е. с. р. (на 15%).

В осредненном за месяц поле приземного давления, так же как и в средней тропосфере, преобладали положительные аномалии. Отрицательные аномалии приземного давления были в среднем за месяц не менее –6 *гПа* и отмечались вблизи Северного полюса, на северо-востоке Атлантики (аномалия

лия -5 $гПа$ около Исландии) и в умеренных широтах центральной части Евразии (аномалии $-5...-6$ $гПа$).

Околополярный антициклон в течение месяца проявлялся в виде гребней либо над Чукотским морем (аномалия 8 $гПа$), либо над северо-востоком Канады и севером Гренландии (аномалии $2-4$ $гПа$), либо над севером европейской территории России (аномалия 2 $гПа$).

Азорский антициклон в мае значительно сместился на север, обусловив в умеренных широтах Атлантики большую область с повышенным давлением (аномалия 11 $гПа$). Исландский минимум был более глубоким (аномалия -5 $гПа$), чем обычно, о чем говорилось выше; таким образом, над севером Атлантики фронтальные раздели были обостренными и зональный перенос был более интенсивным. В то же время существование над севером европейской территории России области повышенного давления (аномалия 2 $гПа$) мешало продвижению атлантических циклонов вглубь континента.

Эти особенности циркуляции привели к значительным осадкам в Центральной и Восточной Европе, которые, в свою очередь, вызвали небывалые наводнения в Австрии, Чехии, Германии, Польше и Словакии. Кроме того, совершенно необычным было выпадение снега в основном в горных районах Франции и Италии. На европейской территории России аномально большое количество осадков выпало в центральных районах, а вот на севере и юге местами отмечался их большой дефицит. Аномальным в результате такой циркуляции оказалось и распределение температуры над Европой. Холоднее, чем обычно, было в Западной Европе, находившейся чаще всего в тылу глубоких атлантических циклонов, и, наоборот, аномально тепло было на востоке Европы от Скандинавии до Черного моря (таблица).

Как уже отмечалось, атмосферное давление над всей Сибирью было пониженным, что явилось следствием активного циклогенеза. Здесь также наблюдалось блокирование циклонов областью повышенного давления над Чукотским морем, поэтому над Сибирью и большей частью Китая преобладали районы со значительными и очень большими осадками. Аномалии температуры здесь были повсю-

ду положительными, за исключением крайнего юга Сибири (таблица), так как ложбины располагались меридионально, что способствовало проникновению теплых воздушных масс через восток Китая далеко на север. Холоднее, чем обычно, было на северо-востоке Казахстана и на Алтае, куда проникали холодные воздушные массы в тылу этих ложбин. Чукотка и Камчатка находились под влиянием гребня высокого давления, обеспечивавшего прогрев земной поверхности, поэтому там было очень тепло, а осадков, наоборот, выпало мало.

Тихоокеанские центры действия атмосферы располагались соответственно климатическим нормам, но алеутская депрессия была ослаблена гребнем над Чукотским морем и оказывала влияние лишь на прибрежные районы Аляски. Над Североамериканским континентом давление в мае 2013 г. в среднем было выше нормы на $2-4$ $гПа$ на севере и на $3-6$ $гПа$ на юге. Западная часть континента (кроме Аляски) испытывала влияние гавайского антициклона, поэтому здесь местами выпало аномально мало осадков, а температура оказалась выше нормы. Аляска находилась под влиянием гребней холодного полярного антициклона, и май там был холоднее, чем обычно. На северо-восток Канады оказывали влияние попеременно гребни полярного и азорского антициклонов, что выразилось в небольшом количестве осадков, а также в том, что температура воздуха здесь в течение месяца испытывала резкие колебания, но в среднем она оказалась немного ниже нормы.

Особо следует отметить особенности циркуляции над центральными штатами США, с которыми было связано большое количество разрушительных торнадо. Первая, наиболее активная, серия торнадо прошла 15—20 мая над штатами Техас, Канзас и Оклахома. Завершилась она одним из самых сильных за всю историю наблюдений с 1950 г. торнадо категории F-5 по шкале Фудзиты, пронесшимся над г. Мур (штат Оклахома) 20 мая. Сила ветра, по характеру разрушений, достигала 120 м/с, жертвами торнадо стали 24 человека, более трех сотен получили ранения, причиненный материальный ущерб оценивается в 2 млрд. *долларов* США. Вторая серия смерчей прошла в конце месяца, 27—31 мая. Наиболее разрушительным был смерч, возникший 31 мая вблизи г. Эль-Рено (штат Оклахома), кото-

**Наиболее значительные аномалии среднемесячной температуры
воздуха в мае 2013 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	2,2	5	Ербогачен	3,4	40
Архангельск	2,5	6—7	Чара	2,8	40
Вологда	2,7	8—9	Чита	2,6	41
Санкт-Петербург	3,5	13	Нерчинский Завод	2,2	32
Новгород	4,2	60—65	бухта Тикси	4,2	27
Москва (ВВЦ)	3,8	12	Сухана	6,9	Впервые
Курск	4,9	Впервые	Шелагонцы	7,2	Впервые
Пенза	4,0	20	Верхоянск	4,3	43
Волгоград	3,8	33	Оймякон	4,3	12
Астрахань	2,8	26	Вилуйск	4,4	Впервые
Ростов-на-Дону	4,0	65	Якутск	3,5	26
Ставрополь	2,9	26	Витим	2,5	21
Томск	-2,3	13	Усть-Мая	3,7	48
м. Челюскин	5,6	Впервые	Алдан	3,5	43
о. Диксон	4,0	29	Анадырь	2,1	11
Хатанга	7,6	Впервые	Ича	1,3	16
Тура	4,0	28	Экимчан	2,7	14
Туруханск	4,2	32	Эньмувеем	2,4	10—11

рому также была присвоена категория F-5. Жертвами стихии стали 9 человек, около 70 были ранены.

Как известно, торнадо возникают при взаимодействии контрастных по температуре и влажности воздушных масс. Во второй половине мая сложились такие условия, когда холодные воздушные массы с севера Канады перемешивались с теплыми влажными воздушными массами с Мексиканского залива в протянувшихся в меридиональном направлении далеко на север ложбинах. На этих активных фронтальных разделах, сопровождавшихся сильными ливнями, градом и грозами, и возникали торнадо. Наиболее крупный град выпадал в штате Оклахома, здесь градины представляли собой слипшиеся кусочки льда и достигали 10 см в диаметре. Наибольшее количество осадков отмечалось в центральных штатах США, где местами месячная норма была превышена в три раза. Большое количество осадков выпало и на крайнем северо-востоке США, а также на юго-востоке Канады, куда смещались из центра континента циклоны. Сюда же они приносили и теплый воздух, обеспечив аномально теплую погоду в мае.

Муссонные дожди над Индокитаем и юго-востоком Китая соответствовали норме. Избыток осадков получили Бангладеш и Мьянма, что было связано с выходом на

сушу тропического шторма Махасен. Он образовался 10 мая на юге Бенгальского залива, пересек его и 15 мая вышел на сушу. Максимальная скорость ветра в центре не превышала 23 м/с, шторм принес сильные дожди.

Всего в тропической зоне Северного полушария в мае 2013 г. существовало 3 тропических циклона (норма 2,8). Один циклон (Махасен) возник в Индийском океане (норма 0,7). 15 мая в соответствии с климатической нормой начался сезон тропических циклонов на востоке Тихого океана, где возникло 2 циклона (норма 0,7). Первым зародился тропический шторм Элвин, существовавший далеко от побережья. В самом конце месяца, 28 мая, у мексиканского побережья образовался тропический циклон Барбара, ставший первым в сезоне ураганом (максимальная сила ветра 33 м/с), причем на это ему потребовался всего 21 ч. По данным NOAA, Барбара стал вторым за всю историю наблюдений ураганом, вышедшим на сушу в мае. Он принес на юг Мексики очень сильные и интенсивные дожди (за 18 ч выпало 407 мм осадков). Жертвами стихии стали, по крайней мере, 2 человека. В тропической зоне Южного полушария, на юге Индийского океана, в мае зародился один тропический шторм, Джамала (норма 0,4). На сушу он влияния не оказывал.

Метеорологические явления

В мае 2013 г. на территории России наблюдалось 51 опасное гидрометеорологическое явление (ОЯ), кроме того, 17 явлений были причислены к категории неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Опасные явления. 1 мая в Оренбургской области, по данным метеостанции Айдырля, с 12 ч 18 мин до 12 ч 38 мин наблюдалось усиление ветра с максимальными порывами до 31 м/с.

Во второй половине дня 1 мая и ночью 2 мая в Курской и Воронежской областях был сильный грозовой дождь (количество осадков 29—36 мм), местами шел град, в отдельных районах наблюдалось усиление ветра с порывами до 15—18 м/с.

Ночью и утром 2 и 3 мая в Рязанской области местами отмечались заморозки: в воздухе до $-0,5$ С, на поверхности почвы до $-1...-3$ С, в травостое до $-2...-5$ С.

3 мая в Пермском крае, по данным метеостанции Чердынь, с 14 ч 14 мин до 15 ч произошло усиление юго-западного ветра в порывах до 26 м/с.

4 мая в Свердловской области на метеостанции Невьянск отмечался ветер с порывами до 25 м/с.

Днем 4 мая в Полтавке (Омская область) наблюдался очень сильный северо-западный ветер с максимальной скоростью 25 м/с.

6 мая во второй половине дня и вечером в Башкортостане зафиксировано шквальное усиление ветра до 23—25 м/с.

Ночью и утром 8 мая в Воронежской области местами отмечались заморозки в воздухе (температура до -1 С).

Ночью 8 мая местами в Ульяновской, Самарской, Пензенской областях были заморозки (температура воздуха до -3 С).

9 мая с 14 ч 20 мин до 14 ч 30 мин в Омской области в 25 км от метеостанции Любимовка в р. п. Окешниково зафиксирован очень сильный юго-западный ветер с максимальной скоростью 25—27 м/с. Из-за сильного ветра поломаны ветки деревьев, сорвана кровля здания школы общей площадью 1494 м².

Ночью и днем 10 мая, ночью 11 мая в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях и Алтайском крае ветер усиливался

до 23—28 м/с, в Чистоозерном (Новосибирская область) до 29 м/с. В связи с усилением ветра в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях и Алтайском крае происходили отключения электроэнергии в населенных пунктах, в некоторых домах выбиты стекла, сорваны крыши, ветром повалены деревья. Ущерб в Багане (Новосибирская область) составил 1 млн. 200 тыс. руб., в Яе (Кемеровская область) 50 тыс. руб.

В период с 10 по 19 мая во Владимирской, Рязанской, Тульской, Курской, Брянской и Белгородской областях установилась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на 7—11 С выше климатической нормы.

11 мая с 6 ч 5 мин до 6 ч 15 мин на метеостанции Уйбат в Хакасии порывы западного ветра достигали 25 м/с.

Днем 11 мая с 7 ч 50 мин до 11 ч 24 мин в Тыве был ветер силой 15—20 м/с, на метеостанции Чадан порывы достигали 29 м/с, на метеостанциях Шагонар и Кызыл — 28 м/с.

11 мая в период с 12 ч 18 мин до 12 ч 38 мин на метеостанции Айдырля (Оренбургская область) отмечался ветер 25—31 м/с.

В период 11—17 мая в большинстве районов Саратовской области установилась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на 7—11 С выше климатической нормы.

Днем 12 мая с сохранением в течение суток 13 мая в Алтайском крае отмечались ветер 26—29 м/с, осадки в виде дождя и мокрого снега (15—24 мм), град (диаметр до 4 мм), отложение мокрого снега (диаметр 10—18 мм). Произошли кратковременные отключения электроэнергии, вызванные авариями на ЛЭП 10 кВ, в 123 населенных пунктах (население более 64 тыс. человек), в Павловском и Романовском районах сорваны кровли с крыши зданий.

12 мая в районах Норильска и Крестов Таймырских (юг Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края) отмечался очень сильный южный ветер с порывами 26—29 м/с.

В период 12—17 мая в Самарской, 12—16 мая в Ульяновской, 14—18 мая в Оренбургской областях установилась аномально жаркая погода со средней суточной

температурой воздуха на 7—8 С выше климатической нормы.

В период 12—17 мая в Пензенской области, 13—17 мая в Мордовии и Нижегородской области, 15—17 мая в Чувашии отмечалась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на 7—11 С выше климатической нормы.

13 мая в Северной Осетии, по результатам обследования, на территории двух хозяйств Алагирского и частично Ардонского районов вечером выпал крупный град (диаметр до 20 мм, отдельные градины до 30 мм). На гидропосту Кора-Урсдон 13 мая с 17 ч 10 мин до 24 ч отмечены очень сильный дождь (52 мм) и ветер силой 17—21 м/с. В результате повреждены посевы кукурузы на 720 га, поля заилены, размыты и подтоплены, местами смыты плодородный слой почвы и часть растений.

14 мая в период 18 ч 15 мин — 18 ч 50 мин, по данным метеостанции Кисловодск, зафиксированы сильный ливневый дождь (35 мм), гроза и град (диаметр 3 мм).

14 мая в Карачаево-Черкесии с 15 ч 30 мин до 17 ч, по данным гидропоста Азиатский Мост, прошел очень сильный дождь (до 52 мм). В Кабардино-Балкарии 14 мая, по данным гидропоста Бабугент, в период с 14 ч 30 мин до 18 ч были сильный дождь (до 30,2 мм), гроза, град (диаметр 5—8 мм).

В Краснодарском крае на гидропосту Успенская с 20 ч 14 мая до 8 ч 15 мая прошел очень сильный дождь (82 мм).

Вечером 14 мая (около 19 ч), по результатам обследования с участием специалиста Краснодарского ЦГМС, в районе п. Родниковский (Новокубанский район Краснодарского края, ФГУП “Урупское”) отмечался крупный град диаметром 23 мм (собиран и сохранен в морозильнике представителями хозяйства). Градом на полях ФГУП “Урупское” повреждены посевы подсолнечника, озимой пшеницы и ячменя.

15 мая в период 19 ч 30 мин — 20 ч 30 мин на агропосту Левокумское выпал сильный ливневый дождь (39 мм), с 19 ч 15 мин 15 мая до 7 ч 1 мин 16 мая на метеостанции Рощино зафиксирован очень сильный дождь (52 мм). В Ставропольском крае в п. Рощино наблюдалось заиливание отдельных огородов в низинах, в с. Левокумское произошло аварийное отключение

фидеров и отсутствие подачи электроэнергии на 1—2 ч на трех улицах.

16 мая в Северной Осетии с 15 ч 17 мин до 21 ч 5 мин на метеостанции Владикавказ прошел очень сильный дождь (до 57 мм осадков).

16 мая в период 13 ч 36 мин — 15 ч 45 мин в Краснодарском крае (метеостанция Славянск-на-Кубани) отмечались ливневый дождь (до 48,6 мм) и гроза.

16 и ночью 17 мая в Московской области выпал сильный дождь (до 49 мм осадков), отмечались гроза и ветер силой до 19 м/с.

В период 16—20 мая в большинстве областей Северо-Западного федерального округа установилась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха 17—23 С, что на 7—12 С выше климатической нормы.

17 мая с 7 ч до 19 ч в Дагестане на метеостанции Махачкала выпал очень сильный дождь (до 51 мм осадков).

В Чечне с 20 ч 50 мин 17 мая до 1 ч 30 мин 18 мая, по данным метеостанций Ведено, Шатой и Курчалой, выпал очень сильный дождь (51—60 мм). По сообщению администрации Шалинского района Чечни, нанесен ущерб семи населенным пунктам, подтоплены домовладения, разрушены пешеходные мосты, опоры высоковольтной ЛЭП, дамбы на реках Хулхулау, Аргун, Басс, в г. Гудермес подтоплен автомобильный мост через р. Белка. Максимальный уровень воды у гидропоста Гудермес наблюдался в 9 ч, он составил 830 см, в 10 ч — 800 см; в Шатойском районе сильными дождями и дождевыми паводками на реках причинен ущерб в п. Шаро-Аргун, где смыта дорога республиканского значения на участке 8 км, разрушены 4,2 км внутрисельских дорог, подтоплены семь домов; в п. Дай размыты внутрипоселковые дороги на протяжении 6 км; в п. Шерипова снесен мост, размыты дороги; в поселках Большие Варанды и Сюжи разрушены дороги и уничтожены посевы; в поселках Шатой, Вашендорой, Горгачи, Хал-Келой частично повреждены дороги внутри поселений, смыта дамба спорткомплекса “Памятой”, снесен мост через р. Вярды-Эрк. Между поселками Шатой и Вярды в районе активизировались оползневые процессы. Поселок Нохч-Келой был отрезан от районного

центра — размыта дорога и снесен мост на 31—35-м километре автодороги Шатой — Нохч — Келой.

Днем 18 мая и в течение суток 19 мая в Алтайском крае, в Кемеровской области прошел сильный дождь (19—23 мм осадков), отмечались гроза, град (диаметр до 6 мм), ветер 15—20 м/с.

18 мая в Северной Осетии вечером в период 18 ч 45 мин — 19 ч 45 мин, по данным гидропоста Тарское, прошел сильный ливневый дождь (91,1 мм), выпал град (диаметр 6—7 мм). В результате очень сильного дождя на автодороге республиканского значения Гизель — Кармадон — Даргавс — Дзуарикау на участке от Кармадонских Ворот до слияния рек Геналдон и Гизельдон образовались склоновые стоки, и по р. Геналдон прошел дождевой паводок, уровень воды повышался от 80 до 150 см, произошло изменение русла в плане (на 15—20 м к левому берегу) в сторону дороги, наблюдения на данном участке реки не проводятся. По данным водопоста Кармадон, прошедшим паводком было размыто полотно автодороги в трех местах протяженностью от 50 до 100 м.

Ночью 18—20 мая в Пермском крае отмечались заморозки (температура воздуха понизилась до –5 °C).

18—25 мая заморозки отмечались в Свердловской и Челябинской областях (температура ночью –1...–6 °C), 18—23 мая в Курганской области (–3...–6 °C).

19 мая в Дагестане в период 15 ч 30 мин — 18 ч, по данным гидропоста Бурдеки (Сергокалинский район), выпал очень сильный дождь (до 56 мм), отмечалась гроза. В Каякентском районе от затопления пострадало 100 домостроений, четыре мостовых сооружения, дороги республиканского и местного значения, газопровод протяженностью около 400 м, водопроводы и 150 га озимых зерновых культур.

Вечером 19 мая в Северной Осетии в период 18 ч 30 мин — 19 ч 30 мин на гидропосту Кора-Урсдон (Дигорский район) прошел сильный ливневый дождь (до 34 мм), выпал град диаметром 5—7 мм.

Днем 19 мая в Забайкальском крае в Ононском районе ветер усиливался до 24 м/с, в Оловянинском районе до 28 м/с. В Оловянинском районе сильным ветром сорваны крыши, дымовые трубы с котель-

ных, повалены ограждения, деревья, повреждены линии электропередач. Общий ущерб по району составил около 18 млн. руб.

Ночью 19—20 мая в Татарстане отмечались заморозки (температура воздуха до –1 °C).

Ночью 19—20 мая в Оренбургской, Самарской и Ульяновской областях местами зафиксированы заморозки (температура воздуха –1...–4 °C).

Ночью 19—24 мая в Башкортостане отмечались заморозки (температура ночью до –6 °C).

20 мая в Белгородской области (гидропост Козинка) в период с 12 ч 5 мин до 15 ч 15 мин выпал очень сильный дождь (до 112 мм осадков).

20 мая в Тверской области, по данным метеостанции Старица, с 17 ч 10 мин до 18 ч выпал сильный ливневый дождь (до 34 мм осадков).

21 мая в Московской области выпал очень сильный дождь (до 66 мм осадков), отмечались грозы с порывами ветра до 16 м/с.

Заморозки наблюдались ночью 21—23 мая в Кировской области (температура воздуха –2...–6 °C), 21—24 мая в Оренбургской области (до –3 °C), 22 мая в Нижегородской, Самарской и Ульяновской областях, Чувашии и Татарстане (–2...–4 °C), 22 и 23 мая в Удмуртии, Марий Эл (–1...–4 °C).

21—23 мая в Иркутской области отмечались заморозки (температура ночью до –7 °C).

22 мая в первой половине ночи в Ельце (Липецкая область) выпал очень сильный дождь (до 52 мм осадков).

Ночью и утром 22 мая в Костромской и Ярославской областях местами наблюдались заморозки (температура до –3 °C).

22 мая в Рязанской области, по данным метеостанции Рязск, с 15 ч 2 мин до 15 ч 40 мин выпал сильный ливневый дождь (до 39 мм осадков).

22—24 мая в Москве и Московской области прошли сильные грозовые дожди (31—37 мм осадков), порывы ветра достигали 20—21 м/с, отмечались гроза, местами град.

Днем 23 мая и ночью 24 мая в большинстве районов Алтайского края наблюдались грозовые дожди (6—12 мм), град диаметром до 4 мм, ветер силой 15—22 м/с, в Змеино-

горске до 24 м/с. В результате сильного ветра были кратковременные отключения электроэнергии, вызванные авариями на ЛЭП 110, 35 и 10 кВ в 35 населенных пунктах (проживает более 15 тыс. человек) в 12 районах края.

Днем 24 мая в Курской, Белгородской, Воронежской и Орловской областях прошли сильные грозовые дожди (до 17—24 мм осадков), были град диаметром 8—10 мм и ветер 16—21 м/с.

В период с 20 ч 25 мая до 8 ч 3 мин 26 мая в Кабардино-Балкарии, по данным гидропоста Заюково (Баксанский район), выпал очень сильный дождь (до 52,4 мм осадков).

25 мая в Краснодарском крае, по данным метеостанций Тимашевск и Сосыка, прошел грозовой дождь, отмечались град (диаметр 14—15 мм), ветер до 21 м/с. В период 14 ч 40 мин — 14 ч 45 мин на метеостанции Новоластуновская (Павловский район) зафиксированы крупный град (диаметр 20 мм) и ливневый дождь. Крупным градом частично повреждены посевы кукурузы на площади около 228 га, озимой пшеницы на 1513 га, подсолнечника на 145 га, сахарной свеклы на площади около 437 га.

25—28 мая в Саратовской области, 26—30 мая в Оренбургской, Самарской и Ульяновской областях установилась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха выше климатической нормы на 7—9 С.

25—31 мая в земледельческой зоне центральных районов Красноярского края и в Хакасии, 26 и 27 мая в земледельческой зоне южных районов Красноярского края и Тыве отмечались заморозки (температура ночью до –6 С).

26—28, 30 и 31 мая заморозки были в Иркутской области (температура ночью –5...–7 С).

Вечером 26 мая и ночью 27 мая в Кировской области местами прошел сильный дождь (до 19 мм), наблюдались гроза, град (диаметр до 4 мм), ветер 15—22 м/с, шквاليлистое усиление ветра до 25—28 м/с.

26 мая в период 11 ч 50 мин — 11 ч 53 мин на метеостанции Нырб (Пермский край) отмечался ветер силой до 25 м/с.

В период с 16 ч 25 мая до 3 ч 50 мин 26 мая в Ставропольском крае, по данным

метеостанции Кисловодск, наблюдались очень сильный дождь (51 мм), с 16 ч 40 мин до 17 ч 30 мин — сильный ливень (37 мм) и град диаметром 19 мм. В Кочубеевском районе в ст. Георгиевская и в с. Балахоновское 25 мая около 16 ч выпал крупный град (диаметр 20—35 мм).

Ночью 27 мая в северных районах Карелии отмечались заморозки (температура воздуха до –2 С).

27 мая в Омской области ветер усиливался до 25—28 м/с, отмечались ливневый дождь и гроза. Были повреждены ЛЭП.

27 мая на юге Тюменской области отмечался ветер силой 25—28 м/с, в Ялуторовске — до 34 м/с. В результате повреждены ЛЭП.

28 мая в Северной Осетии, по данным метеостанции Моздок, с 15 ч 20 мин до 17 ч 50 мин прошел сильный дождь (до 44 мм) с грозой, отмечался град диаметром 10—15 мм, с 15 до 18 ч на большей части Моздокского района шел сильный дождь с градом диаметром 10—15 мм и шквалом 21—24 м/с. В Северной Осетии на территории шести хозяйств Моздокского района повреждены посевы кукурузы на площади 710 га, рапса — 290 га, озимых культур — 1700 га, на полях зафиксировано сильное полегание посевов и повреждение стеблей, дождевыми потоками смыта значительная часть растений с полей, поля заилены, градом повреждены листья.

В Хабаровском крае 29 мая в центральных, 30 мая в северных районах отмечались сильный и очень сильный дождь (60—91 мм осадков), гроза, ветер до 28 м/с.

Ночью 29 и 31 мая в Свердловской области были заморозки (температура до –2 С).

30 мая в Ульяновской области отмечались гроза, град (диаметр 5 мм), ветер до 18 м/с, ливневый дождь (до 31 мм осадков).

Неблагоприятные метеорологические явления. 3 мая с 18 до 20 ч в Свердловской области на метеостанции Качканар отмечался ветер с порывами до 22 м/с.

5 мая в период 13 ч 30 мин — 13 ч 55 мин в Самарской области на метеостанции Смышляевка наблюдались грозы при шквалистом усилении ветра до 21—23 м/с, град диаметром 5 мм и ливневый дождь.

Вечером 5 мая на метеостанции Владикавказ отмечался ливневый дождь (до 15,4 мм) с градом (диаметр 5—6 мм).

Днем 6 мая на метеостанции Абдулино (Оренбургская область) зафиксирован ветер до 23 м/с.

Во второй половине ночи и утром 7 мая на юге Ставропольского края, в Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии отмечался сильный грозовой дождь (22—43 мм). В п. Притеречный (Моздокский район Северной Осетии) наблюдались сильный дождь, гроза, град диаметром 5—6 мм и сильный ветер.

Вечером 7 мая и ночью 8 мая в Северной Осетии, по данным метеостанции Владикавказ, отмечался сильный грозовой дождь (до 18 мм осадков), в период 19 ч 40 мин — 20 ч 40 мин — ливень (до 16 мм).

Днем 10 мая и в течение суток 11 мая в центральных, южных районах Красноярского края и в Хакасии зафиксирован ветер силой 15—24 м/с.

11 мая в Челябинской области на метеостанции Магнитогорск отмечались сильный дождь и ветер до 22 м/с. В результате порывов ветра повреждено шесть опор энергообъектов. Без электроэнергии осталось восемь населенных пунктов (3,7 тыс. человек).

12 мая с 9 ч 15 мин до 10 ч 45 мин в Бурятии в п. Петропавловка (Джидинский район) отмечалось усиление ветра до 23 м/с, с 10 ч 40 мин до 15 ч 55 мин в п. Новоселенгинск (Селенгинский район) — до 24 м/с. В результате произошло временное

отключение электроэнергии, увеличилось число лесных пожаров.

22 мая в Северной Осетии в период с 17 до 19 ч наблюдались сильный дождь (20—30 мм) и град диаметром 5—7 мм.

25 мая во Владимирской области отмечался сильный дождь (до 22 мм) с грозой.

Вечером 27 мая с 16 ч 40 мин до 17 ч 40 мин, по данным гидропоста Бурное (Московский район Краснодарского края), наблюдались ливневый дождь (до 16 мм) и гроза.

27 мая в Свердловской области, по данным метеостанции Тугулым, ветер усиливался до 23 м/с, на метеостанции Невьянск — до 24 м/с.

28 мая в Рязанской области прошел сильный дождь (до 16 мм осадков) с грозой.

Днем 28 и ночью 29 мая в центральных, южных районах Красноярского края и в Хакасии порывы ветра достигали 15—22 м/с, прошел сильный дождь (15—20 мм осадков). На горной метеостанции Шетинкино (южные районы Красноярского края) отмечался сильный дождь (до 27 мм осадков). На горной метеостанции Ненастная (Хакасия) был сильный дождь (до 29 мм осадков).

29 мая в Амурской области отмечались сильный дождь (до 22 мм), гроза и ветер силой 15—20 м/с.

Гидрологические явления

В мае 2013 г. приток воды в Ивановское, Угличское, Чебоксарское и Куйбышевское водохранилища превысил норму в 1,3—1,9 раза. Близким к норме был приток воды в Рыбинское, Горьковское и Камское водохранилища, на 20% меньше нее — в Шекснинское и Нижнекамское водохранилища. Суммарный приток воды в водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС составил в мае 82,3 км³ (норма 72,0 км³).

На Урале приток воды в Павловское водохранилище был на 20% меньше нормы, в Ириклинское — близким к ней.

Приток воды в мае 2013 г. в Цимлянское водохранилище был близким к обычному.

Приток воды в большинство водохранилищ на реках северо-запада европейской

части России, Карелии и Кольского п-ова был близким к средним многолетним значениям. Приток воды в Выг-Ондское водохранилище на р. Онда составил 30% нормы.

Приток воды в мае в Краснодарское водохранилище на р. Кубань составил 65% нормы, к Владикавказской ГЭС на Тереке был на 20% меньше средних многолетних значений. Приток воды к Чиркейской ГЭС на Сулаке был близким к норме.

Приток воды в большинство водохранилищ на реках Сибири был близким к средним многолетним значениям, в Красноярское и Зейское водохранилища на 30—55% больше, чем обычно. В три раза больше нормы притекло воды в Колымское водохранилище.

Морские гидрологические явления

Неблагоприятные условия погоды в районах плавания российских судов в мае 2013 г. наблюдались в северо-западной части Тихого океана, здесь зафиксировано 10 дней с ветрами 15 м/с и более (норма 11 дней), в Беринговом море было 3 дня с такими условиями (норма 11), в Охотском — не наблюдалось (норма 6), в Японском — не отмечалось (норма 4), в Норвежском — 6 (норма 5), в Северном — 3 (норма 2), в Баренцевом — 3 (норма 5), в Балтийском — не было (норма 0), в Черном — не наблюдалось (норма 1), в Азовском — не отмечалось (норма 1), в Каспийском море — не было (норма 4).

В мае 2013 г. на акваториях морей, территориально принадлежащих Российской Федерации, ОЯ не наблюдалось.

В Северной Атлантике отмечено 2 случая ОЯ (высота волн 8 м и более).

В Арктическом регионе температура воздуха была выше нормы: на Карском море на 1—5 °С, на море Лаптевых на 2—4 °С, на Восточно-Сибирском и Чукотском морях на 1—2 °С.

В мае 2013 г. развитие льда на арктических морях прекратилось повсеместно. Ледовая обстановка на море Лаптевых была легче, чем обычно; на Карском, Восточно-Сибирском и Чукотском морях она была близка к норме.

На Балтийском море ледовые условия были около нормы, в Финском заливе окончательное очищение ото льда наблюдалось позже на 5—7 сут. На Белом море ледовая обстановка была легче, чем обычно, окончательное очищение ото льда наблюдалось во второй декаде мая, что близко к норме. На Баренцевом море ледовая

обстановка была легче, чем обычно, окончательное очищение ото льда наблюдалось в районе о-ва Колгуев — на 24 дня раньше нормы. На Карском море ледовая обстановка была близка к нормальной, окончательного очищения ото льда не наблюдалось. На море Лаптевых толщина припайного льда была меньше нормы на 15—20%. На Восточно-Сибирском и Чукотском морях ледовая обстановка была близка к норме, толщина припайного льда также близка к норме. На Беринговом море ледовая обстановка легче, чем обычно, на 5—10%, толщина припайного льда на 10—20 см меньше нормы. На Охотском море ледовая обстановка была легче обычной, окончательное очищение ото льда происходило в среднем на 4—6 сут раньше нормы. На Японском море ледовые условия были тяжелее, чем обычно, лед наблюдался только в проливе Невельского, окончательное очищение ото льда наблюдалось на 10 сут позже нормы.

Средний уровень Каспийского моря в мае 2013 г. повысился на 15 см и составил –27,48 м абс. По сравнению с уровнем в мае 2012 г. он выше на 4 см.

На морях и океанах (по данным ВНИИГМИ-МЦД) зафиксировано 59 землетрясений силой 4 балла и более. На российских акваториях морей землетрясений такой интенсивности было 29 (вблизи Курильских о-вов 8 мая — 4 балла, 12 мая — 5 баллов; вблизи о. Сахалин 15 мая — 4 балла; вблизи Камчатки 19 мая — 4—5 баллов, 20 мая — 5—6 баллов, 21 мая — 5—7 баллов; на акватории Охотского моря 24 мая — 7 баллов; вблизи Камчатки 25 мая — 5 баллов, 28 мая — 6 баллов).

Погода в Москве и Подмосковье

Май 2013 г. по температурному режиму и по количеству осадков превысил климатическую норму. В течение месяца лишь в период с 1 по 7 мая средняя суточная температура была около нормы, в остальные дни температурный фон в основном был на 5—9 °С выше средних многолетних значений. Самая высокая температура воздуха (30,2 °С) отмечалась днем 16 мая, самая низкая (2,4 °С) — ночью 2 мая. Средняя месячная температура воздуха в мае

2013 г. составила 17,0 °С (на 3,9 °С выше нормы).

Осадков за месяц выпало 93,4 мм (183% нормы), было 13 дней с осадками 0,1 мм (норма 12,5). В мае 2013 г. отмечалось 13 дней с грозой (норма 3).

В Москве и Московской области в течение месяца отмечалось 52 опасных явления и комплексов метеорологических явлений (ливень, ветер, гроза, аномально жаркая погода).

УДК 551.510.534:551.506.7<<2013.04/06>>(047)(47+57)

Содержание озона над территорией Российской Федерации во втором квартале 2013 г.

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

Обзор составлен по результатам эксплуатации системы мониторинга общего содержания озона (ОСО) над странами СНГ и Балтии, действующей в оперативном режиме в Центральной аэрологической обсерватории (ЦАО). Для мониторинга ОСО использованы данные отечественной сети фильтровых озонметров М-124, работающей под методическим руководством Главной геофизической обсерватории. Качество работы всей системы оперативно контролируется по наблюдениям с помощью спутниковой аппаратуры ОМИ (НАСА, США). Обобщены основные данные наблюдений ОСО за каждый месяц второго квартала 2013 г. и за квартал в целом. Также обобщены результаты регулярных наблюдений приземного озона, проводимых в России разными организациями.

Нормы общего содержания озона (ОСО) для второго квартала в целом и каждого из его месяцев — средние многолетние значения ОСО над Россией и прилегающими территориями за период 1974—1984 гг. — были представлены в [2]. Во втором квартале 2013 г. средние за квартал значения ОСО над контролируемой территорией в основном были близки к средним многолетним значениям за период 1974—1984 гг. (рисунок а). Аномальный дефицит среднего за квартал значения ОСО зарегистрирован на станции Николаевск-на-Амуре; он составил 8%, или 3,4 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО). Это — результат возникновения озоновой аномалии, которая отмечалась над этим регионом в середине июня. Максимальное превышение среднего за квартал значения ОСО над средним многолетним значением наблюдалось на станции Оленек; оно составило 5%, или 1,9 ед. СКО.

Наименьшие значения ОСО (334—345 е. Д.) наблюдались над Средней Азией, наи-

большие (400—434 е. Д.) — над северными районами Красноярского края, Якутией, островами Северного Ледовитого океана. Над остальной частью контролируемой территории значения ОСО составляли 345—400 е. Д.

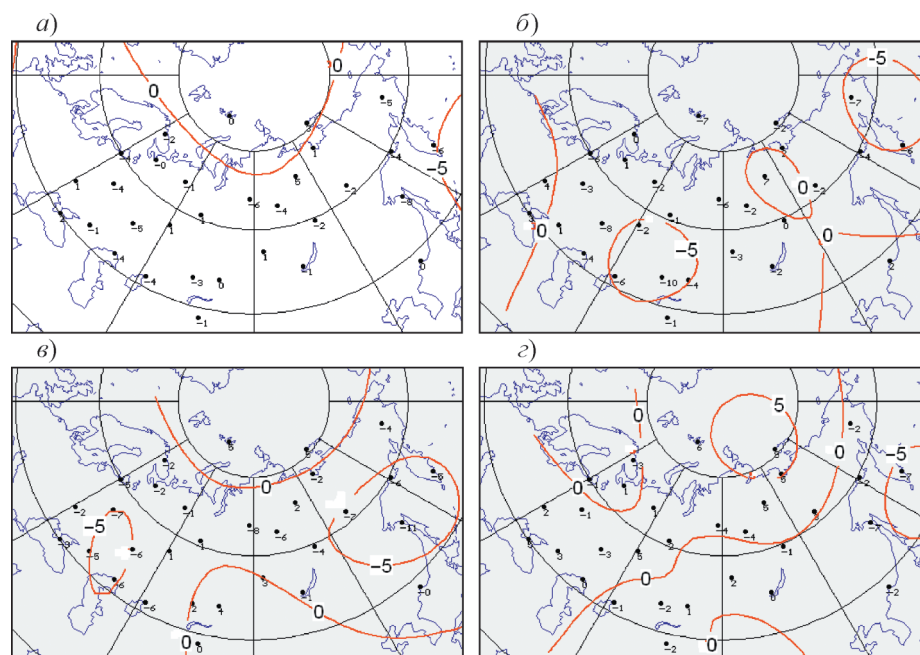
Качество данных со станций Киев-УкрНИГМИ, Львов, Чарджоу, Ашхабад, Воронеж, Омск и Большая Елань во втором квартале 2013 г. не позволяет использовать их для анализа полей озона.

В апреле 2013 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были близки к средним многолетним (рисунок б). Максимальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станции Караганда; он составил 10%, или 2,1 ед. СКО. Максимальное превышение нормы отмечалось на станции Оленек — 7%, или 1,7 ед. СКО.

В мае среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были в основном близки к норме (рисунок в). Аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станции

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

** Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации.



Поле отклонений (%) общего содержания озона от среднего многолетнего в апреле — июне (а), апреле (б), мае (в) и июне (г) 2013 г.

Николаевск-на-Амуре; он составил 11%, или 2,8 ед. СКО. Максимальное превышение нормы отмечалось на станциях о. Хейса и о. Котельный; оно составило 5%, или 1,3 и 1,4 ед. СКО соответственно.

В июне 2013 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией также были в основном близки к средним многолетним (рисунок г). Максимальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станциях Николаевск-на-Амуре и Петропавловск-Камчатский; он составил 7%, или 2,1 ед. СКО. Аномальное превышение нормы отмечалось на станции о. Котельный — 9%, или 2,6 ед. СКО.

В таблице приведены данные об аномальных отклонениях от норм ежедневных значений ОСО, которые регистрировались на станциях озонметрической сети во втором квартале 2013 г.

Во втором квартале 2013 г. (14 и 15 июня) над Камчаткой и Охотским морем была зарегистрирована область с аномально низкими значениями ОСО. Максимальная аномалия наблюдалась 14 июня, затем она постепенно уменьшалась. Максимальное отклонение ОСО от климатической нормы на станции Петропавловск-Камчат-

ский 14 июня составило –22%, или –3,4 ед. СКО. Площадь, затронутая озоновой аномалией, — около 700 тыс. км². Превышение УФ-Б-облученности данной территории по сравнению с климатической нормой достигало 45%.

В целом значения ОСО над территорией России во втором квартале 2012 г. были несколько меньше средних, наблюдавшихся в 1970-х годах, но заметно больше наблюдавшихся в середине 1990-х годов. Такие долговременные показатели ОСО над территорией России полностью соответствуют ранее отмеченным тенденциям восстановления озонового слоя [1, 3].

Измерения приземного озона в России проводят как с целью изучения закономерностей его изменения, что необходимо, в частности, для прогнозирования содержания озона, так и для оценки качества воздуха. В режиме реального времени данные измерений концентрации озона размещены в Интернете на сайтах: для Московского региона — <http://www.mosecom.ru/air/air-today/vesh/o3> (наблюдения проводит ГПБУ “Мосэкомониторинг”), для Санкт-Петербурга — <http://84.204.102.4/SkatDemo/pages/HistoricalSensorGraph.aspx> (приборостроительное

**Отклонения общего содержания озона от нормы
во втором квартале 2013 г.**

Станция	Апрель			Май			Июнь		
	Дата	ОСО		Дата	ОСО		Дата	ОСО	
		%	единицы СКО		%	единицы СКО		%	единицы СКО
Меньше нормы									
Алма-Ата							9	15	2,6
							11	16	2,7
Аральское море				29	18	2,6	8	18	2,8
Витим				5	20	2,6			
Владивосток							11	18	2,6
							12	18	2,8
Караганда	6	32	3,4				9	17	2,7
Марково	25	26	3,2						
	27	22	2,7						
	29	21	2,7						
	30	26	3,3						
Нагаево	29	24	2,8	1	22	2,7	15	18	3,0
				2	22	2,6			
Николаевск-на-Амуре							12	20	3,1
Петропавловск-							14	22	3,4
Камчатский							15	18	2,8
							16	19	3,0
Самара	2	31	3,0						
Семипалатинск				22	22	3,0			
Тикси				1	21	3,0			
				2	20	2,8			
Тура				11	20	3,0			
Туруханск				3	37	4,9			
				26	18	2,8			
Больше нормы									
Алма-Ата	21	23	2,6	27	18	2,7	17	16	2,7
							18	18	3,1
							19	17	2,9
Аральское море				3	33	3,7			
Котельный				23	20	3,3			
Красноярск				16	20	2,6	4	17	2,6
Оленек	26	21	2,8						
Семипалатинск							14	17	2,6
Феодосия							16	18	3,0
о. Хейса							15	18	3,1
							16	16	2,7
							17	20	3,4

предприятие ЗАО “ОПТЭК”), для Томска — <http://lop.iao.ru/activity/?id=tor> (Институт оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН). Также общедоступны прогнозы концентрации озона в Центральном регионе европейской территории России с заблаговременностью 72 ч, выполняемые в экспериментальном режиме Гидрометцентром России и размещаемые на сайте <http://meteoinfo.ru/about/frclmuz>. Во втором квартале 2013 г. ни в одном из указанных регионов опасных для здоровья концентраций

озона не наблюдалось. В Московском регионе лишь в конце июня в период жаркой погоды с температурой 30 С и выше концентрация озона приближалась к предельно допустимой (ПДК) максимальной разовой. Так, 27 и 28 июня, по данным ГПБУ “Мосэкомониторинг” и станции ЦАО в г. Долгопрудный, концентрация озона достигала 0,8—0,9 ПДК, составляющей 160 $\text{мкг}/\text{м}^3$.

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

Литература

1. **Звягинцев А. М., Ананьев Л. Б., Артамонова А. А.** Изменчивость общего содержания озона над территорией России в 1973—2008 гг. — *Оптика атмосферы и океана*, 2010, т. 23, № 3, с. 190—195.
2. **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.
3. **Титова Е. А., Кароль И. Л., Шаламянский А. М. и др.** Статистический анализ и сравнение эффектов внешних факторов, влияющих на поле общего содержания озона над территорией России в 1973—2007 гг. — *Метеорология и гидрология*, 2009, № 7, с. 48—64.

Поступила
10 VII 2013