

УДК 504.3.054 <<2014.08>> (047) (47+57)

О загрязнении природной среды и радиационной обстановке на территории Российской Федерации в августе 2014 г.*

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

Загрязнение природной среды в результате аварий

Атмосферный воздух. В августе 2014 г. сведений об авариях, повлекших за собой загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, не поступало. Стационарной сетью повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха, обусловленных аварийными ситуациями, зарегистрировано не было.

Водные объекты. В ходе режимных наблюдений, проводившихся 6 и 7 августа специалистами Тульского ЦГМС — филиала Центрального УГМС — на р. Мышега (приток Оки) в черте г. Алексин (Тульская область), было зарегистрировано экстремально высокое загрязнение (ЭВЗ) воды нитритным азотом (116 и 110 ПДК соответственно). (Описание критериев экстремально высокого загрязнения водных объектов, атмосферного воздуха, а также других критериев загрязнения природной среды приведено в журнале “Метеорология и гидрология”, 2014, № 1, с. 101—107. Показатели загрязнения воды приводятся по предельно допустимой концентрации для рыбохозяйственных водных объектов.) К 8 августа содержание в речной воде нитритного азота уменьшилось до 26 ПДК (соответствует критерию высокого загрязнения (ВЗ)), однако к 11 августа оно увеличилось до 33 ПДК (также уровень ВЗ). По предварительным данным, загрязнение речной воды было обусловлено сбросом недостаточно очищенных сточных вод с очистных сооружений МУП “Водопроводно-канализационное хозяйство” г. Алексин.

10 августа у с. Солдатская Ташла (Теренгульский район Ульяновской области) в результате автомобильной аварии в р. Ташелка (приток Свияги, бассейн Волги) попали 3 т асфальта. Специалистами Ульяновско-

го ЦГМС (филиала Приволжского УГМС) было проведено визуальное обследование района аварии, а также для последующего химического анализа отобраны пробы речной воды в 500 м выше места аварии, у автодорожного моста на трассе Сызрань — Цивильск и в 500 м ниже места аварии. В ходе визуального обследования радужной пленки нефтепродуктов на водной поверхности реки обнаружено не было. Результаты химического анализа отобранных проб воды показали, что содержание растворенного кислорода в речной воде во всех точках отбора проб было в пределах нормы (соответственно 8,4, 7,6 и 8,1 мг/л, норма — не менее 6 мг/л), реакция водной среды также была в пределах нормы (значения pH составляли соответственно 7,7, 7,9 и 8,0, норма pH 6,5—8,5), а содержание нефтепродуктов не превышало ПДК.

10 августа на р. Криуша (бассейн Волги) в районе н. п. Чувашские Липяги (Самарская область) отмечался замор рыбы. В тот же день специалистами Приволжского УГМС были отобраны пробы воды в р. Криуша в двух контрольных створах, расположенных соответственно в 1,9 и 2 км ниже городского округа Новокуйбышевска (Самарская область). Как показали результаты химического анализа отобранных проб воды, содержание фенолов составляло соответственно 4 и 3 ПДК, нефтепродуктов — 1 и 2 ПДК, азота нитритного — 1 и 2 ПДК. Содержание растворенного в воде кислорода, азота аммонийного, хлоридов, сульфидов и сульфатов в обоих створах было в пределах нормы. 19 августа в р. Криуша в 2 км ниже городского округа Новокуйбышевска дополнительно были отобраны и проанализированы контрольные пробы воды. По результатам

* Официальная информация Росгидромета.

химического анализа, содержание в речной воде нефтепродуктов, фенолов и ионов марганца составляло 2 ПДК, ионов цинка — 1 ПДК. По предварительным данным, причиной замора рыбы явился сброс в реку загрязненных сточных вод. Виновник загрязнения речной воды, приведшего к замору рыбы, устанавливается.

26 августа на водной поверхности Саратовского водохранилища в районе г. Октябрьск (Самарская область) было обнаружено нефтяное пятно размером 1300×800 м. В целях локализации нефтяного загрязнения по периметру пятна было выставлено боновое ограждение. 27 августа специалистами Приволжского УГМС для последующего химического анализа был произведен отбор проб воды в трех контрольных точках: вдоль боновых ограждений (в 20 м от берега), в районе центрального пляжа г. Сызрань (Самарская область) (в 30 м от берега) и в 7,5 км выше города. Как показали результаты химического анализа, содержание нефтепродуктов во всех контрольных точках было в пределах ПДК, кислородный режим был удовлетворительным.

30 августа в р. Уй (приток Тобола) у с. Степное (Пластовский район Челябинской области) был зарегистрирован замор рыбы. На водной поверхности реки в районе замора наблюдалась маслянистая пленка, на дне — белесый осадок. Замор рыбы и маслянистая пленка наблюдались также в р. Кидыш (приток р. Уй) у с. Кидыш (Уйский район Челябинской области). 1 сентября специалистами Челябинского ЦГМС — филиала Уральского УГМС — был произведен отбор контрольных проб воды в р. Кидыш (у

с. Кидыш) и Уй (у с. Степное и в 3 км выше места впадения р. Кидыш). По результатам химического анализа отобранных проб воды было выявлено экстремально высокое загрязнение воды: в р. Кидыш — ионами цинка (2000 ПДК), марганца (570 ПДК), меди (338 ПДК) и кадмия (40 ПДК), а в р. Уй у с. Степное — ионами цинка (91 ПДК) и марганца (68 ПДК). Кроме того, было отмечено высокое загрязнение воды ионами никеля (17 ПДК) в р. Уй у с. Степное. В пробах воды, отобранных в р. Уй в 3 км выше места впадения р. Кидыш, содержание ионов марганца составляло 8 ПДК, цинка — 4 ПДК, меди — 3 ПДК, никеля — в пределах ПДК, ионов кадмия не обнаружено. 9 сентября были повторно отобраны контрольные пробы воды в р. Уй у с. Степное и в р. Кидыш (приток р. Уй) у с. Кидыш (Уйский район Челябинской области). По результатам проведенного химического анализа было выявлено экстремально высокое загрязнение воды в р. Уй ионами марганца (59 ПДК) и ионами цинка (179 ПДК), а также в р. Кидыш — ионами марганца (92 ПДК). Высокое загрязнение ионами меди (42 ПДК) и ионами цинка (16 ПДК) было зарегистрировано в р. Кидыш. Содержание ионов кадмия в воде обеих рек было повышенным и составляло 5 ПДК в р. Уй и 4 ПДК в р. Кидыш. Содержание ионов никеля не превышало норматива ПДК. По данным Управления Росприроднадзора по Челябинской области, предположительный источник загрязнения воды в реках Уй и Кидыш находится на территории Республики Башкортостан. Проводится расследование.

Экстремально высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. В августе 2014 г. случаев экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха не зарегистрировано (в августе 2013 г. — также не было зарегистрировано).

Водные объекты. В августе 2014 г. на территории Российской Федерации случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1-го и 2-го классов опасности наблюдательной сетью Росгидромета были зарегистрированы 4 раза на 3 водных объектах (в августе 2013 г. случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1—2-го классов опасности не были зарегистрированы).

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

мечены наблюдательной сетью Росгидромета 40 раз на 20 водных объектах (в августе 2013 г. — 21 раз на 14 водных объектах).

Таким образом, всего в августе 2014 г. случаи ЭВЗ поверхностных вод загрязняющими веществами 1—4-го классов опасности были зафиксированы наблюдательной сетью Росгидромета 44 раза на 22 водных объектах (в августе 2013 г. — 21 раз на 14 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.

Таблица 1

Случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод суши в августе 2014 г.

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
Вещества 1-го класса опасности		
Протока из оз. Куэтс-Ярви, п. Никель (Мурманская область)	Ионы ртути	5
Вещества 2-го класса опасности		
оз. Имандра, г. Апатиты (у о. Избяной) (Мурманская область)	Ионы молибдена	9
р. Уса, с. Усть-Уса (Республика Коми)	Ионы свинца (2 случая)	24, 27
Вещества 3-го класса опасности		
р. Айва, г. Красноуральск (Свердловская область)	Ионы меди	188*
р. Иртыш, г. Омск (Омская область)	Нефтепродукты	62
р. Охинка, г. Оха (Сахалинская область)	>>	> 100
р. Полуденка (Свердловская область) 0,87 км от устья п. г. т. Рефтинский	Ионы ванадия	65
0,45 км от устья	То же	56
р. Салда, д. Прокопьевская Салда (Свердловская область)	Ионы меди	104*
р. Уса, с. Усть-Уса (Республика Коми)	То же (2 случая)	56, 57
р. Анавгай, с. Анавгай (Камчатский край)	Нефтепродукты	50
Вещества 4-го класса опасности		
вдхр. Чебоксарское, г. Кстово (Нижегородская область)	Взвешенные вещества (2 случая)	56, 84
р. Большой Иргиз, г. Пугачев (Саратовская область)	Ионы марганца	102
р. Вычегда, г. Сольвычегодск (Республика Коми)	То же	70
р. Исеть, г. Каменск-Уральский (Свердловская область)	Взвешенные вещества	50
г. Шадринск (Курганская область)	То же (2 случая)	50, 65
р. Кизел, г. Кизел, автодорожный мост на трассе Губаха — Александровск (Пермский край)	Ионы железа общего	2310*
	Ионы марганца	367*
р. Мышега, г. Алексин (Тульская область)	Азот нитритный (2 случая)	110, 116
р. Печора (Республика Коми) г. Печора	Ионы железа общего (4 случая)	60—144
п. Троицко-Печорск	То же	241
с. Мутный Материк	>>	57
р. Полуденка, 7,37 км от устья, п. г. т. Рефтинский (Свердловская область)	Ионы марганца	90
р. Пышма, г. Талица (Свердловская область)	Взвешенные вещества	65
р. Северная Вильва, п. Всеволодо-Вильва (Пермский край)	Ионы марганца	63
р. Северушка (Свердловская область) 1,5 км выше устья, г. Северский (ГП Полевской)	То же	74*, 160*
в черте г. Северский (ГП Полевской), 3,4 км от устья	>>	229
р. Тура, г. Туринск (Свердловская область)	Взвешенные вещества	55
р. Уса, с. Усть-Уса (Республика Коми)	Ионы железа общего (4 случая)	621—1260

Продолжение табл. 1

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
р. Шограш, г. Вологда (Вологодская область)	Азот аммонийный (2 случая)	95, 98
р. Медвенка, д. Большое Сареево (Московская область)	Взвешенные вещества	64
<i>Примечание.* Зона хронического загрязнения поверхностных вод.</i>		

Высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. Случаи высокого загрязнения атмосферного воздуха веществом 3-го класса опасности (диоксидом азота) были зарегистрированы в музее-усадьбе “Ясная Поляна” (3 случая, до 12 ПДК_{лес}).

Таким образом, в августе 2014 г. в воздухе 1 населенного пункта в 3 случаях регистрировались концентрации загрязняющих веществ, соответствующие 10 ПДК и более (в августе 2013 г. — в 2 населенных пунктах в 6 случаях).

Водные объекты. В августе 2014 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 157 случаев высокого загрязнения на 83 водных объектах (в августе 2013 г. — 214 случаев ВЗ на 91 водном объекте). Перечень случаев высокого загрязнения водных объектов приведен в табл. 2.

Высокое загрязнение отмечалось в течение месяца в бассейнах крупнейших рек страны: Волги (31% общего числа зарегистрированных случаев ВЗ), Оби (25%), Енисея, Камы, Амура и Урала — по 5%, Северной Двины, Дона и Печоры по — 3%. На более мелких реках, озерах, а также на водохранилищах было отмечено 15% всех случаев ВЗ.

Распределение случаев высокого загрязнения по ингредиентам следующее: взвешенные вещества — 62, азот аммонийный — 19, азот нитритный — 17, ионы никеля — 11, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅ — 10, ионы цинка — 9, ионы марганца — 6, дитиофосфат крезиловый и кислород — по 5, ионы меди — 4, трудноокисляемые органические вещества по ХПК — 3, ионы железа общего — 2, нефтепродукты, сульфаты, ионы молибдена и ртути — по 1.

Москва

В августе 2014 г., по данным стационарной сети наблюдений (см. схему расположения станций и сведения о них в журнале “Метеорология и гидрология”, 2014, № 1, с. 105—106), в атмосферном воздухе города наблюдались повышенные концентрации формальдегида, диоксида азота, фенола, взвешенных веществ, оксида углерода и аммиака.

В целом по городу в августе 2014 г. среднемесячная концентрация диоксида азота составила 1,9 ПДК_{с.с.}, оксида азота — 1,5 ПДК_{с.с.}, что больше значений предыдущего месяца. Среднемесячные концентрации других определяемых загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был зарегистрирован в Западном административном округе Москвы (район Можайский) и

определялся следующими значениями показателей качества воздуха: СИ = 2, НП = 21%.

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом отмечался в Центральном (район Мещанский), Южном (район Нагорный), Северном (район Дмитровский), Восточном (район Богородское) округах (СИ = 1—2, НП = 2—14%).

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17 июня 2014 г. № 37 “О внесении изменения № 11 в ГН 2.1.6.1338-03 “Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест” установлены новые санитарно-гигиенические нормативы концентраций формальдегида. Согласно Изменению № 11 приняты следующие значения предельно допустимой концентрации формальдегида: максимальная разовая — 0,05 мг/м³ (вместо 0,035 мг/м³), среднесуточ-

Таблица 2

Случаи высокого загрязнения водных объектов в августе 2014 г.

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Амур					
Забайкальский край	Азот нитритный	4	1		30
Приморский край	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	7	16
	Ионы железа общего	4	1		37
	Кислород	4	1		3,0*
	Ионы цинка	3	2	11	25
Хабаровский край	Азот аммонийный	4	1		21
Бассейн р. Волга					
Астраханская область	Ионы цинка	3	3	10	14
Московская область	Азот аммонийный	4	10	10	40
	Азот нитритный	4	6	10	21
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	5	8
	Ионы никеля	3	2	39	44
	Кислород	4	1		3,0*
Нижегородская область	Взвешенные вещества	4	10	14	24
	Сульфаты	4	1		14
Пермский край	Взвешенные вещества	4	3	12	41
Рязанская область	Азот аммонийный	4	1		17
Самарская область	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	4	17	18
Саратовская область	Ионы марганца	4	1		41
Тульская область	Азот нитритный	4	3	11	33
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		6*
Удмуртская Республика	Взвешенные вещества	4	1		17
Бассейн р. Дон					
Белгородская область	Азот нитритный	4	3	10	15
Тульская область	Азот аммонийный	4	1		23
	Кислород	4	1		2,4*
Бассейн р. Енисей					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	6	11	25
Красноярский край	Ионы меди	3	1		35
	Ионы цинка	3	1		14
Бассейн р. Кама					
Пермский край	Взвешенные вещества	4	1		10
	Ионы железа общего	4	1		37
	Ионы никеля	3	1		17
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	2	11	14
Челябинская область	То же	4	3	10	15
Бассейн р. Обь					
Курганская область	Взвешенные вещества	4	1		11
Новосибирская область	Ионы марганца	4	1		40

Продолжение табл. 2

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Свердловская область	Азот аммонийный	4	5	10	14
	Взвешенные вещества	4	25	11	47
	Кислород	4	1		2,4*
	Ионы марганца	4	1		48
Челябинская область	Азот нитритный	4	1		10
	Взвешенные вещества	4	5	10	13
	Бассейн р. Печора				
Республика Коми	Ионы меди	3	2	21	28
	Ионы никеля	3	2	12	13
	Бассейн р. Северная Двина				
Вологодская область	Трудноокисляемые органические вещества по ХПК	4	3	10	26
Республика Коми	Ионы марганца	4	2	35	48
Оренбургская область	Бассейн р. Урал				
	Азот нитритный	4	1		29
	Ионы меди	3	1		47
	Ионы цинка	3	1		13
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	5	10	12
г. Санкт-Петербург	Малые реки, озера, водохранилища				
	Азот нитритный	4	1		30
	Кислород	4	1		2,5*
Камчатский край	Нефтепродукты	3	1		38
Мурманская область	Азот аммонийный	4	1		11
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		9
	Дитиофосфат крезиловый	4	5	11	23
	Ионы молибдена	2	1		4
	Ионы никеля	3	6	10	40
	Ионы ртути	1	1		4
	Ионы марганца	4	1		36
Приморский край	Ионы цинка	3	2	20	49
	Азот нитритный	4	1		18
Примечание.* Концентрация дана в миллиграммах на литр, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л.					

ная — 0,01 мг/м³ (вместо 0,003 мг/м³), класс опасности — второй.

В августе 2014 г. максимальная разовая концентрация формальдегида достигала 0,091 мг/м³ (1,8 ПДК_{м.р.}), средняя за месяц концентрация составляла 0,024 мг/м³ (2,4 ПДК_{с.с.}). По оценке состояния загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом с учетом прежних ПДК, средняя за август концентрация формальдегида составляла 8,0 ПДК_{с.с.}, а максимальная разовая концен-

трация — 2,6 ПДК_{м.р.}. Наибольшая повторяемость (НП) превышений ПДК с учетом прежних нормативов достигала 57%. Таким образом, уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом с учетом прежних ПДК оценивается как очень высокий.

Основные показатели загрязнения воздуха формальдегидом в августе 2014 г. с учетом прежних и новых ПДК представлены на рисунке.

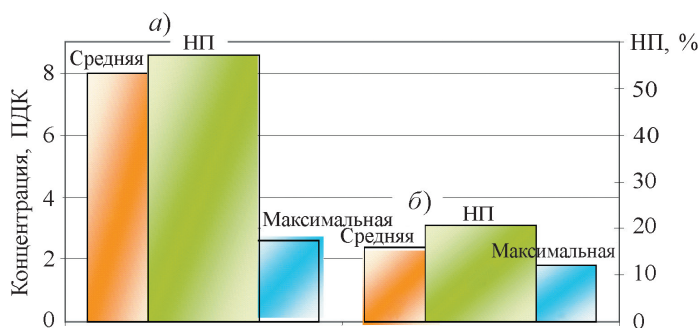


Рис. 1. Показатели загрязнения воздуха формальдегидом в Москве в августе 2014 г. (с учетом прежних (а) и новых (б) ПДК).

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота был зарегистрирован над большей частью территории города (СИ = 1—3, НП = 2—8%). Наибольшая максимальная разовая концентрация диоксида азота, составлявшая 2,6 ПДК_{м.р.}, отмечалась в Южном административном округе города (район Чертаново Центральное).

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха был зарегистрирован в следующих административных округах:

— взвешенными веществами — в Южном округе (район Чертаново Центральное; СИ = 2, НП = 4%);

— оксидом углерода — в Северо-Западном (район Хорошево-Мневники) и Южном (район Зябликово) округах (СИ = 1, НП = 4%);

— фенолом — в Юго-Восточном (район Печатники) и Южном (район Братеево) округах (СИ = 1, НП = 2%);

— аммиаком — в Южном округе (район Зябликово; СИ = 1, НП = 1%).

Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Российской Федерации в августе 2014 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 дозы гамма-излучения (МЭД) 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 находились в пределах от 14 до 16 мкР/ч, с плотностью загрязнения 5—15 Ки/км² — от 16 до 30 мкР/ч, а с плотностью загрязнения 15—40 Ки/км² — от 34 до 44 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 24 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	10	17
Белоярская АЭС	7	13
Билибинская АЭС	8	18
Калининская АЭС	7	16
Кольская АЭС	5	16
Курская АЭС	7	16
Ленинградская АЭС	8	20
Нововоронежская АЭС	7	15

Значение МЭД	Минимум	Максимум
Волгодонская АЭС	9	20
Смоленская АЭС	8	18
ФГУП ПО “Севмаш”	8	14
ОАО “ГНЦ НИИАР” (г. Димитровград, Ульяновская область), ФГУП “Казанский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Казань, Республика Татарстан)	7	16
ФГУП “Радон”, (Сергиево-Посадский район, Московская область), ОАО “Машиностроительный завод” (г. Электросталь, Московская область)	7	18
ФГУП “Волгоградский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Волгоград)	6	13
ФГУП “Ростовский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Ростов-на-Дону)	7	20
ОАО “Гидрометаллургический завод” (г. Лермонтов, Ставропольский край)	9	20
ФГУП “Грозненский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Грозный, Чеченская Республика)	10	14
ФГУП “Благовещенский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Благовещенск, Республика Башкортостан)	7	15
ФГУП “Челябинский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Челябинск), ФГУП “ПО “Маяк” (г. Озерск, Челябинская область)	9	16
ФГУП “Горно-химический комбинат” (г. Железногорск, Красноярский край)	9	16
ФГУП “Сибирский химический комбинат” (г. Северск, Томская область)	7	16
ФГУП “Иркутский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Иркутск)	9	24
ФГУП “Государственный научный центр Российской Федерации Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского” (г. Обнинск, Калужская область)	7	16
ФГУП “Новосибирский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (с. Прокудское, Коченевский район Новосибирской области), ОАО “Новосибирский завод химконцентратов” (г. Новосибирск)	8	19
ФГУП “Нижегородский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Нижний Новгород)	8	14
ОАО “Приаргунское производственное горно-химическое объединение” (г. Краснокаменск, Читинская область), Забайкальский горно-обогатительный комбинат	10	21
ОАО “Чепецкий механический завод” (г. Глазов, Удмуртская Республика)	10	15
ФГУП “Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики” (г. Саров, Нижегородская область)	8	16
ФГУП “Хабаровский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Хабаровск)	7	17

УДК 551.506.2<<2014.08>>(047)(47+57)

Погода на территории Российской Федерации в августе 2014 г.

В. И. Захаренкова

На большей части территории Российской Федерации в августе 2014 г. средняя месячная температура воздуха на 1—4°C (на северо-востоке Якутии на 5°C) превысила средние многолетние значения (рис. 1). На севере Дальнего Востока прошедший август стал самым жарким за все время наблюдений. В то же время на севере Сибирского федерального округа было холодно, в среднем за месяц температура была на 1—2°C ниже обычных значений. Жара на европейской части России и на востоке страны способствовала тому, что август 2014 г. оказался на втором месте среди самых жарких в целом на территории России.

Европейская территория России. Средняя месячная температура в августе 2014 г. на европейской территории страны была на 2—4°C, в низовьях Волги, Республике Северная Осетия—Алания и Оренбургской области — на 4°C выше климатической нормы.

Северо-Западный федеральный округ.

Здесь средняя месячная температура в августе 2014 г. была на 2—3°C выше, чем обычно. В Мурманской, Архангельской, Вологодской областях и Карелии ночью преобладала температура 7—13°C (кратковременно она повышалась до 15—18°C, в Карелии в начале месяца до 20°C), в третьей декаде краткоковременно температура понижалась в Мурманской области до 1°C, в Архангельской области до 2°C. Самой жаркой была первая декада августа. Днем температура воздуха поднималась до 25—31°C. В Мурманской области 7 августа был перекрыт абсолютный максимум дня (таблица). Во второй декаде жара немного уменьшилась: днем было 20—27°C. Существенно похолодало в третьей декаде августа (в Мурманской области — с середины месяца): температура днем составила 10—17°C.

В Ленинградской, Псковской, Новгородской, Калининградской областях в первой

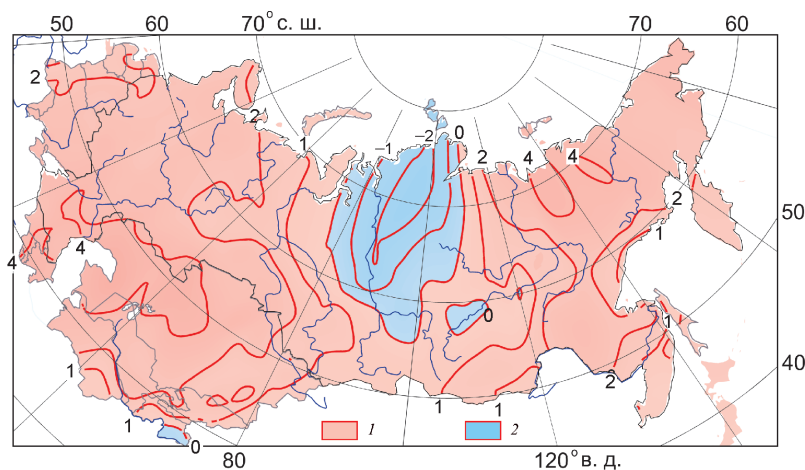


Рис. 1. Аномалия средней месячной температуры воздуха в августе 2014 г.
1) $\Delta T \geq 0^\circ\text{C}$; 2) $\Delta T < 0^\circ\text{C}$.

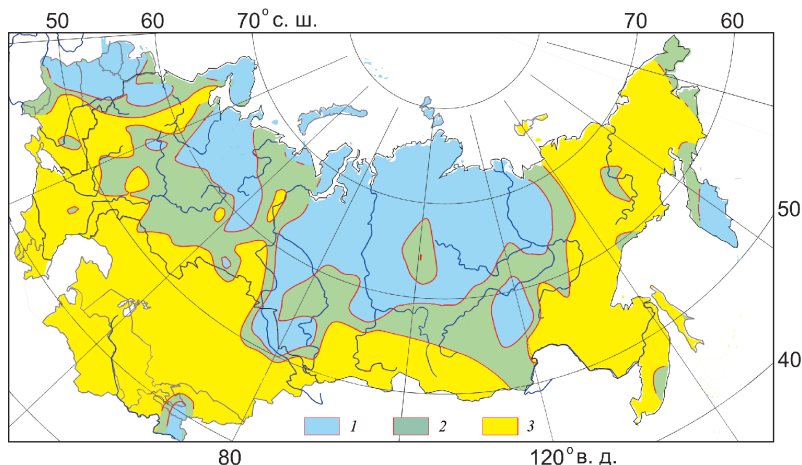


Рис. 2. Аномалия месячного количества осадков в августе 2014 г.

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

декаде августа ночью было 16—21°C, днем 26—31°C (в Калининградской области в первой пятидневке 29—36°C). Во второй декаде температура понизилась: ночью было 9—16°C, днем в начале декады до 29°C, затем — 18—23°C. В третьей декаде наблюдалось дальнейшее понижение температуры: ночью 7—14°C, днем 14—21°C.

В Республике Коми преобладала температура ночью 8—15°C, в начале первой, второй декад и в середине третьей температура понижалась до 2—7°C (в Ненецком автономном округе в середине третьей декады отмечались заморозки до -1°C). Днем преобладала температура 17—24°C, во второй пятидневке — до 30°C. В третьей декаде стало холоднее: днем было 13—20°C.

Осадки отмечались преимущественно в первой и второй декадах, в отдельные дни прошли сильные дожди. В сумме за месяц в Вологодской области и Карелии осадков выпало мало (55—70% месячной нормы), в Мурманской, Архангельской, Ленинградской, Новгородской, Калининградской областях, на юге Республики Коми — больше месячной нормы (125—167%), в Ненецком автономном округе, в Псковской области — около 105—110% нормы (рис. 2).

Центральный федеральный округ. В центре Европейской России средняя месячная температура в августе 2014 г. на 2—3°C превысила обычные значения. Жаркая погода отмечалась в первой и второй декадах. Ночью температура составила 9—16°C (в

первой декаде до 20°C), днем 23—29°C, в отдельные дни 30—35°C. В третьей декаде температура была существенно ниже, чем обычно: ночью 5—12°C, днем 16—23°C. В Тверской и Ярославской областях, в большинстве областей на юге округа осадков было мало (12—79% месячной нормы), в Смоленской, Московской, Ивановской, Владимирской, Калужской, Тамбовской, Воронежской областях их выпало около нормы (81—120%), в Костромской области — больше месячной нормы (120—127%).

Приволжский федеральный округ. Средняя месячная температура в августе была на 2—3°C выше климатической нормы (в Оренбургской области на 4°C). На севере округа ночью преобладала температура 12—19°C, днем 24—31°C, кратковременно до 33°C (в Пермском крае в начале месяца 15—20°C). В третьей декаде она понизилась ночью до 8—15°C, днем до 15—22°C. На юге округа температура была в первой декаде ночью 13—19°C (в Татарстане, Оренбургской области 16—23°C), днем 24—31°C (в Оренбургской области во второй половине декады 32—37°C). Во второй декаде преобладала температура ночью 14—21°C (в Оренбургской области она порой повышалась до 26°C), днем в первой половине декады 27—34°C, в дальнейшем днем было 20—27°C, в Оренбургской области, напротив, жара усилилась: температура повышалась до 34—40°C. В ряде районов округа были перекрыты абсолютные максимумы

дня (таблица). В третьей декаде ночью было 10—16°C, кратковременно до 7°C (в Оренбургской области до 23°C), днем 22—29°C, в конце месяца 16—23°C (в Оренбургской области 27—34°C, в конце месяца до 25°C). В Пензенской, Самарской, Саратовской и Оренбургской областях наблюдался дефицит осадков: их выпало 30—77% месячной нормы. В Башкирии дожди шли не часто, однако в начале второй декады отмечались сильные осадки (выпало до половины месячной нормы), в сумме за месяц количество выпавших осадков превысило месячную норму (124%). Больше месячной нормы осадков выпало в Чувашии (125%), на севере Пермского края — больше двух месячных норм. На остальной территории округа количество выпавших осадков было около нормы (82—100%).

Южный федеральный округ. Жаркая и сухая погода отмечалась в течение месяца на юге России, аномалия средней месячной температуры составила 3—4°C. В ряде пунктов были перекрыты абсолютные максимумы дня (таблица). Прошедший август оказался по температурному режиму в первой пятёрке среди самых жарких. В Волгоградской, Ростовской областях и Краснодарском крае преобладала температура ночью 15—22°C (в конце месяца 11—14°C), днем 29—36°C, в середине месяца температура повышалась до 37—39°C, в Краснодарском крае до 40°C (в отдельные дни жара уменьшалась до 24—29°C). В Астраханской области и Калмыкии ночью было 17—24°C (в конце месяца 13—18°C), днем 31—38°C, в конце второй декады — до 40°C. В Астраханской, Ростовской областях и Краснодарском крае дождей почти не было (отмечалось всего 2—3 дня с осадками), за месяц выпало 3—7% месячной нормы осадков. В Волгоградской области и Калмыкии дождливых дней было больше, однако и здесь выпало меньше месячной нормы осадков — 72—77%.

Северо-Кавказский федеральный округ. Здесь средняя месячная температура в августе 2014 г. на 3—4°C превысила месячную норму. Прошедший август стал третьим среди самых жарких. Преобладала температура ночью 15—22°C, кратковременно до 25°C (в Дагестане 20—26°C), днем температура воздуха чаще достигала 30—37°C (в Чечне кратковременно до 39°C), в отдельные дни жара ослабевала до 23—29°C. Осадков было мало: выпало 20—

45% месячной нормы осадков (в Дагестане всего 5%).

Азиатская территория России. Уральский федеральный округ. В Ямало-Ненецком автономном округе средняя месячная температура в августе 2014 г. была около средних многолетних значений. Преобладала температура ночью 2—9°C. Кратковременно в начале месяца, начале второй и середине третьей декады отмечались слабые заморозки (–1...–2°C). Днем было 13—20°C, в отдельные дни 21—26°C. В последней пятидневке резко похолодало: температура опускалась ночью до 2—9°C (кратковременно до –2°C), днем было 7—13°C. На западе выпало меньше месячной нормы осадков (45%), на востоке вследствие прошедших сильных дождей — больше нормы (184%).

В Ханты-Мансийском автономном округе средняя месячная температура в августе 2014 г. на 1°C превысила обычные значения. Самой теплой была первая декада: температура ночью 10—17°C, днем 21—28°C. В дальнейшем преобладала температура ночью 7—14°C, днем 17—24°C. Резкое похолодание произошло в последнюю неделю августа: ночью было 5—12°C (кратковременно до 2°C), днем 10—17°C. Осадков выпало 114%, на западе — 64% нормы.

На юге округа август 2014 г. был теплым. Средняя месячная температура была на 2—3°C выше средних многолетних значений. Преобладала температура ночью 10—17°C, днем 20—27°C. Непродолжительное похолодание отмечалось в начале второй, середине и конце третьей декады: температура была ночью 5—12°C, днем 15—20°C.

Осадков выпало в Свердловской области около месячной нормы (113%), в Челябинской области — меньше половины месячной нормы (46%). В Курганской области осадки шли редко, но были сильными, в сумме за месяц их количество превысило норму (выпало 122%).

Сибирский федеральный округ. На севере Сибири август 2014 г. выдался холодным. Средняя месячная температура была на 1—2°C ниже нормы. Холодная погода удерживалась в течение месяца, лишь изредка температура превышала климатическую норму. На Таймыре преобладала температура ночью 1—7°C, днем 8—15°C, в отдельные дни — до 18°C (в последние дни месяца было не выше 4—9°C). Осадков выпало в избытке — 130—165% месячной нормы. В Эвенкии преобладала температура ночью

**Новые абсолютные значения максимальной температуры воздуха в августе 2014 г.
на территории России**

Дата, август	Станция	Экстремальное значение $T, ^\circ\text{C}$		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
7	Мурманск	28,2	25,8	1951
14	Абакан	33,9	31,3	1998
	Кызыл	34,7		
	Красноярск	30,3	28,3	1994
15	Улан-Удэ	34,2	31,5	1939
	Волгоград	38,7	36,5	
	Ростов-на-Дону	38,7	38,6	1948
	Краснодар	39,6	38,4	1948
	Орел	34,8	33,5	2010
	Липецк	36,8	36,2	2008
	Воронеж	37,5	36,1	2008
16	Чита	32,6	30,5	2012
	Улан-Удэ	33,2	32,6	1980
	Пенза	38,0	34,6	
	Ульяновск	38,1	32,4	
	Самара	37,2	35,5	1948
16	Уфа	33,6	33,4	1948
17	Оренбург	38,1	36,6	1948
	Уфа	34,8	33,1	1948
	Иркутск	30,9	29,7	1910
18	Чита	32,6	31,9	2008
19	Магадан	21,7	20,7	1969
	Астрахань	37,7	36,9	1935
	Новосибирск	33,4	32,3	1999
	Томск	30,3	28,6	1999
	Барнаул	32,7	31,4	1944
	Оренбург	37,4	37,1	2008
20	Оренбург	40,5	37,4	2006
23	Астрахань	36,3	35,8	1952
28	Магадан	21,2	20,1	1979
	Нальчик	34,7	36,3	1979
	Владикавказ	36,8	34,4	1979

4—11°C (кратковременно 1—3°C), в начале месяца и конце второй декады 12—16°C. Днем потепление (19—26°C) сменялось похолоданием (9—16°C). Осадков выпало от нормы до 1,5 месячных норм, местами в центре — меньше нормы (70%).

На юге Сибири после холодов в начале месяца во второй декаде температура за-

метно повысилась. Днем была жара. В ряде пунктов даже были установлены новые рекорды абсолютных максимумов (таблица). В итоге на юге Сибири средняя месячная температура превысила норму.

На юго-западе округа средняя месячная температура в августе 2014 г. была на 1—2°C (в Омской области на 3°C) выше

средних многолетних значений. В первой декаде температура воздуха составила ночью 9—16°C (кратковременно 3—6°C), днем 20—27°C, в Тыве кратковременно до 31°C. Во второй декаде температура повысилась: ночью было 12—19°C, днем 22—29°C, в отдельные дни 30—33°C (в Тыве 30—36°C). В третьей декаде ночью температура составила 4—11°C, кратковременно 13—16°C (в Алтайском крае до 18°C), в конце месяца произошло резкое понижение температуры до 1—3°C, на юге Красноярского края до -1°C. Днем было 20—27°C (в Алтайском крае и Тыве 22—29°C, кратковременно до 34°C). В конце месяца температура понижалась до 10—16°C. Осадков в южных районах Красноярского края и Тыве выпало меньше нормы (18—45%), в Алтайском крае и центральных районах Красноярского края — от 1,5 до 2,0 месячных норм, на остальной территории — норма (80—103%).

На юго-востоке округа средняя месячная температура в августе была около нормы, на юге Иркутской области, в Бурятии и на юге Забайкальского края — на 1—2°C выше нее. Преобладала температура ночью 8—15°C (в третьей декаде 3—10°C, на севере Иркутской области в конце месяца заморозки до -2°C), днем 20—27°C (кратковременно 30—33°C). Количество выпавших осадков составило месячную норму (85—105%), местами на западе Иркутской области и Забайкальского края — меньше нее (44—63%), на севере Забайкальского края выпало больше двух месячных норм.

Дальневосточный федеральный округ. На большей части территории округа средняя месячная температура в августе 2014 г. была на 1—4°C выше нормы (на крайнем северо-востоке на 5—6°C), на западе Якутии, в Приморском крае, местами на севере Хабаровского края — около сред-

них многолетних значений. На территории Якутии преобладала температура ночью 6—13°C, днем 18—25°C, в отдельные дни до 30°C. В конце месяца температура резко понизилась до 2—9°C. В Амурской области, на юге Хабаровского края преобладала температура ночью 12—19°C, в начале месяца до 22°C (в первой декаде на севере Амурской области 7—12°C), днем 22—29°C, кратковременно 30—32°C (на севере Хабаровского края в первой декаде 12—19°C). В Приморском крае ночью было 15—22°C, днем 21—28°C. На Сахалине ночью было 12—17°C (в середине третьей декады до 9°C), днем на юге 21—27°C (на севере 17—22°C). В Камчатском крае ночью было 9—15°C, днем 16—23°C (кратковременно до 12°C). В Чукотском автономном округе в течение месяца отмечалась очень теплая погода. Ночью температура была 5—12°C, в начале месяца 15—19°C (местами наблюдались слабые заморозки до -1°C), днем 14—21°C (в начале месяца 21—26°C). На охотском побережье Магаданской области преобладала температура ночью 8—13°C, днем 12—19°C, кратковременно до 22°C, в континентальных районах ночью было 5—12°C (во второй декаде кратковременно до -1°C), днем 21—28°C, в отдельные дни 15—20°C. В Магадане дважды установлены новые абсолютные максимумы дня (таблица). На большей части территории округа в августе отмечался дефицит осадков, местами в прибрежных районах на севере Хабаровского края, на востоке Чукотского автономного округа, Камчатского края выпала месячная норма осадков (80—118%), на северо-западе Якутии количество выпавших осадков составило 1,5—2,0 (местами 3,0) месячных нормы.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 13-05-90433).

УДК 551.506.2:551.509<<2014.08>>(047)(47+57)

Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в августе 2014 г.

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

Особенности атмосферной циркуляции Северного полушария

В верхней стратосфере (изобарическая поверхность 10 *гПа*) в первой половине августа 2014 г. сохранялся антициклон, имевший обычные интенсивность и положение. Во второй половине месяца геопотенциал в нем стал быстро уменьшаться, и в третьей декаде началась перестройка стратосферной циркуляции на зимний режим. Циклон, сформировавшийся к концу августа вблизи полюса, был еще слаб и неустойчив, поэтому перестройка не могла считаться завершенной.

В экваториальной стратосфере продолжалось усиление восточной фазы ветров квазидвухлетнего цикла.

В средней тропосфере (изобарическая поверхность 500 *гПа*) в осредненном за месяц поле геопотенциала преобладали положительные аномалии. Наиболее интенсивные тропосферные гребни отмечались в августе над востоком Канады (аномалии до 12 *дам*), над Восточной Европой, Уралом и Западной Сибирью (аномалии до 10 *дам*), над западом (аномалии до 8 *дам* над Якутией и Чукоткой) и востоком Тихого океана (аномалии до 5 *дам*). Блокирующие гребни и антициклоны формировались чаще всего над Чукоткой и северо-западом Тихого океана и Северной Атлантикой. В первой и второй декадах месяца эти гребни, распространяясь к северу, часто объединялись, так что в итоге положительные аномалии до 9 *дам* сформировались и на полюсе. Повышенные значения геопотенциала отмечались также практически повсеместно в субтропиках и тропиках (аномалии 1—4 *дам*).

Околополярный циклонический вихрь в августе 2014 г. был раздвоен: один из его центров располагался над Северной Землей (аномалии до –12 *дам*), другой — над канадским сектором Арктики (аномалии до –3 *дам*). Наиболее глубокие тропосферные ложбины отмечались над Северной и Запад-

ной Европой (аномалии до –8 *дам* над Британскими о-вами) и севером Тихого океана (аномалии до –8 *дам* над заливом Аляска).

Положение планетарной высотной фронтальной зоны в среднем за месяц оказалось более северным практически на всем ее протяжении: наибольшие отклонения к северу до 10° отмечались на востоке Канады и на востоке Якутии. Южнее, чем обычно (на 5—7°), она располагалась лишь над Англией и Алеутскими о-вами.

Индексы циркуляции в целом по полушарию и по большинству районов мало отличались от климатической нормы. Можно отметить лишь умеренные широты 3-го естественного синоптического района (е. с. р.), в которых зональный перенос оказался ослаблен на 21%, и высокие широты 1-го е. с. р., где на 18% меньше нормы был меридиональный перенос.

В осредненном поле приземного давления все основные центры действия атмосферы были выражены хорошо. Азорский максимум занимал свое обычное место и в целом имел нормальную интенсивность. Но на его северной периферии в Центральной Атлантике сформировалась отрицательная аномалия давления до –4 *гПа*, поскольку смещавшиеся здесь циклоны во второй декаде августа часто блокировались объединенными силами азорского и гренландского антициклонов (аномалия 6—11 *гПа* над Девисовым проливом и Гренландией). На Европу в первые две декады августа азорский антициклон влиял мало, поскольку в это время здесь отмечалась активная циклоническая деятельность. Исландский минимум в среднем за месяц был более глубоким, чем обычно, и значительно смещенным к юго-востоку, располагаясь над Северным морем. Особенно активно атлантические циклоны проявлялись в Европе в первые две декады августа. В результате Европа оказалась в об-

ширной зоне отрицательных аномалий давления: от -2 гПа на Балканах до -8 гПа над Северным морем. Соответственно и погода в августе 2014 г. в Западной и Центральной Европе была чаще всего прохладной и дождливой. Особенно много дождей выпало во Франции, в центрально-европейских и балканских странах, в Польше, Белоруссии и Прибалтике, а также на юге Скандинавии. В Восточной Европе, на Урале и в Казахстане было тепло и даже жарко. Преобладание антициклональной погоды и адвекция воздуха с юга способствовали формированию на этих территориях больших положительных аномалий температуры (таблица). При этом дефицит осадков отмечался на Украине и практически на всей европейской территории России, за исключением северных районов. Избыточное количество дождей выпало лишь в Приволжском федеральном округе и на севере Урала, куда чаще всего смещались европейские циклоны (аномалия давления $-1...-3$ гПа).

На большей части азиатской территории фон давления в августе 2014 г. оставался преимущественно повышенным: аномалия давления составила $4-7$ гПа. А на арктических морях, напротив, отмечалась бурная циклоническая деятельность, особенно во второй и третьей декадах августа, так что на среднемесячной карте даже сформировался самостоятельный циклонический центр над морем Лаптевых (аномалия до -10 гПа на Северной Земле). Соответственно в северной половине Сибири август был холоднее, чем обычно, и очень дождливый, в южной половине — обычный по температуре и осадкам. Следует отметить также, что в прошедшем августе необычайно жаркая погода наблюдалась на востоке Якутии и на Чукотке. Преобладавшая здесь антициклональная погода отразилась на среднемесячной карте в виде самостоятельного антициклона с центром южнее Анадыря (аномалия до 3 гПа). На формирование больших положительных аномалий температуры (таблица) влияла и адвекция с юга в теплых секторах сибирских циклонов. На Чукотке, на востоке Якутии, в дальневосточных районах России и на северо-востоке Китая отмечался дефицит осадков. Избыточное их количество выпало лишь на юго-востоке Камчатки, на юге Курильских о-вов, в Японии и Южной Корее, находившихся под влиянием активных южных волн и циклонов.

Муссон в Юго-Восточной Азии в августе 2014 г. был интенсивнее, чем обычно, поэтому сильнеешие дожди шли на юге Китая и практически во всех странах Индокитая. Муссонная депрессия в августе оставалась более глубокой в западной части (аномалия давления до -4 гПа на востоке Аравийского п-ова). В связи с этим необычно большое количество осадков выпало на юго-западе Ирана и на северо-востоке Аравийского п-ова. Индийский муссон заливал в августе южные штаты. В северных районах страны осадков выпадало мало, и самый большой дефицит к 1 сентября (по итогам трех месяцев) отмечался в северо-западных районах Индии (-33%). А в целом по стране эта величина составила -15% .

Тихоокеанские центры действия атмосферы в прошедшем августе были достаточно активны. Однако гавайский антициклон, располагавшийся на своем обычном месте, был ослаблен на юге и западе серией тропических циклонов (аномалия $-1...-3$ гПа), на севере — активными циклонами умеренных широт. Алеутский минимум от берегов Камчатки был смещен к Алеутским о-вам, где аномалия давления составила -5 гПа. Наиболее активная циклоническая деятельность происходила здесь во второй декаде августа, когда тихоокеанские циклоны непрерывной чередой шли через Аляску по центральному канадскому провинциям на Средний Запад, на атлантическое побережье США (аномалия давления до -2 гПа) и далее на северо-восток. Во всех перечисленных районах август был очень дождливым. Достаточно сказать, что суточные суммы осадков 12—13 августа на атлантическом побережье США от Атлантик-Сити до Портленда составляли более 80 мм, а в Балтиморе за час с небольшим выпало 100 мм осадков. Температура на большей части территории Северной Америки оставалась близкой к климатической норме. Исключением стали лишь юго-западные и юго-восточные канадские провинции, находившиеся чаще всего под влиянием соответственно гавайских и азорских гребней (аномалия давления $3-6$ гПа). Август здесь был сухим и значительно теплее, чем обычно.

В тропической зоне Северного полушария в августе 2014 г. возникло 7 тропических циклонов (норма 12,2). Наибольшей активностью тропического циклогенеза отличился восток Тихого океана: здесь возникло 5 тропических циклонов (норма 4,0).

Наиболее значительные аномалии средней месячной температуры воздуха в августе 2014 г. на территории России и их повторяемость

Станция	Аномалия температуры, °С	Повторяемость, раз в число лет	Станция	Аномалия температуры, °С	Повторяемость, раз в число лет
Кемь	2,9	44	Томск	1,7	11
Архангельск	2,9	12	Туруханск	–1,9	9—10
Санкт-Петербург	2,6	12	Хатанга	–2,1	41
Москва	2,8	19	Иркутск	1,5	15
Вологда	2,2	17	Баргузин	1,2	10—11
Казань	2,9	13	Кызыл	2,6	72
Сыктывкар	2,3	10	Улан-Удэ	1,4	8
Чердынь	2,4	11—12	Чита	1,8	25
Курск	3,7	30	бухта Тикси	3,6	80
Оренбург	4,3	32	Верхоянск	4,1	65
Ростов-на-Дону	3,6	44	Алдан	2,0	15
Астрахань	4,4	Впервые	Усть-Мая	2,1	11
Ставрополь	3,9	44	Оймякон	3,4	Впервые
Шенкурск	3,0	16	Чокурдах	5,8	70
Киров	2,5	11	Зырянска	4,0	Впервые
Пенза	3,2	21	Аян	1,0	15
Новгород	2,0	11	Экимчан	2,4	100
Уфа	2,7	14	Благовещенск	2,7	Впервые
Ялта	3,5	Впервые	Эньмувеем	3,2	70
Волгоград	3,2	66	м. Уэлен	1,9	45
Тобольск	2,6	25	Анадырь	3,8	Впервые
Омск	3,0	18—19	Верхне-Пенжино	1,5	14
Барнаул	1,5	10	Усть-Камчатск	0,9	8—9
Екатеринбург	2,1	9—10	Ича	1,7	20

Все они достигли в своем развитии стадии урагана, а три из них стали мощными ураганами III категории по шкале Саффира — Симпсона. Самым интенсивным был ураган Исель ($p_{\min} = 947 \text{ гПа}$, $v_{\max} = 65 \text{ м/с}$, порывы до 80 м/с). Траектории циклонов, однако, были неопасны. Лишь ураган Исель 8 августа прошел вблизи Гавайских о-вов с сильными дождями. Ветер вблизи его центра к

тому времени уже ослабел, его скорость не превышала $20\text{—}30 \text{ м/с}$. Серьезных разрушений он не вызвал.

В Атлантическом океане в августе 2014 г. образовалось два тропических циклона (норма 3,1). Оба циклона стали ураганами, но прежде отметились дождями и ветром на Малых Антильских о-вах, на Гаити и на юге Багамских о-вов.

Метеорологические явления

В августе 2014 г. на территории России наблюдалось 65 опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ), кроме того, 8 явлений были причислены к категории неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Опасные явления. 1—4 августа на юге Центрального федерального округа стояла аномально жаркая погода со средней суточной температурой на $7\text{—}10^\circ\text{C}$ выше климатической нормы (днем было $35\text{—}37^\circ\text{C}$).

2—6 августа в Калининградской области была сильная жара (температура составила днем $31\text{—}36^\circ\text{C}$).

Днем 3 августа в Башкортостане на метеостанции Кананикольское (ливнеопасный район) выпал очень сильный дождь (до 42 мм осадков).

3 августа в Якутии на метеостанции Ленск (Ленский район) был очень сильный дождь (до 50 мм).

4 и 5 августа в Татарстане местами прошел дождь, отмечались гроза и ветер до 25 м/с.

В период 4—8 августа аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха выше климатической нормы наблюдалась в Ленинградской (на 7—8°C), 2—6 августа в Калининградской (на 7—10°C), 5—10 августа в Псковской и Новгородской (на 7—9°C) областях.

6 августа в Оренбургской области на метеостанции Бугуруслан были ливневый дождь (до 21 мм осадков), гроза, ветер до 22 м/с, град диаметром до 3 мм.

7 августа в Бурятии в н. п. Танхой выпал очень сильный дождь (до 51 мм осадков).

7 и 8 августа в Иркутской области в горах Восточного Саяна и на юге оз. Байкал местами отмечались гроза, очень сильный дождь (до 70 мм). На метеостанциях Байкальск и Хамар-Дабан отмечался продолжительный сильный дождь (100 и 125 мм за 24 ч соответственно). На перегоне Култук — Шарыжалгай (Кругобайкальская железная дорога) после дождей произошел обвал камней на железнодорожное полотно, повреждены два рельса и деревянные шпалы.

8 августа в Калининградской области прошел очень сильный дождь (до 56 мм осадков).

8 августа в период с 12 ч 44 мин до 13 ч 40 мин в Саратовской области, по данным метеостанции Ершов, ветер усиливался до 29 м/с.

9 августа в Северной Осетии наблюдались сильный дождь (до 17 мм), гроза и град диаметром до 11 мм. Вечером 10 августа в период 18—19 ч в Кабардино-Балкарии, по данным метеостанции Нижний Чегем, отмечались ливень (до 24 мм), гроза и ветер 21—24 м/с. Сильным ветром были сорваны крыши навесов, оборваны провода линий электропередач, поломаны деревья.

9 августа в Самарской области отмечалась сильная жара (температура днем достигла 38°C).

9 августа в Забайкальском крае в н. п. Оловянная зафиксированы сильный ливень (до 30 мм осадков за 35 мин), крупный град (диаметр до 24 мм), в н. п. Нерчинск отмечался очень сильный дождь (до 59 мм).

10 августа в южных районах Челябинской области была сильная жара (температура днем достигла 35°C).

11 августа в Свердловской области прошел очень сильный дождь: днем на метео-

станции Серов выпало до 52 мм осадков, ночью на метеостанции Гари — до 59 мм, отмечались гроза и ветер до 23 м/с.

11 августа на юге Сахалина прошел очень сильный дождь (53—81 мм), был ветер до 42 м/с. Отключались высоковольтные линии, останавливалась работа девяти водозаборов и четырех насосных станций, не работали детские сады. От порывов ветра пострадало около 1000 деревьев. Были сорваны кровли домов, не работала паромная переправа Ванино — Холмск. На юге Курильской гряды также отмечался очень сильный дождь (53—91 мм осадков, за период 62—112 мм).

11 и 12 августа в Приморском крае наблюдались очень сильный дождь (51—118 мм осадков), ветер 22—24 м/с, на восточном побережье 25—30 м/с, по данным автоматического датчика, до 45 м/с. Ураганным ветром были с корнями вырваны деревья, повалены столбы электропередач, вышки сотовой связи, размыты дороги и разрушены мосты местного значения.

Сильная жара отмечалась 11—15 августа в Новосибирской области, Алтайском крае (температура днем до 36°C), 14—17 августа в Тыве, Хакасии и в южных районах Красноярского края (температура 35—37°C).

11—16 августа на юге Центрального федерального округа стояла аномально жаркая погода со средней суточной температурой на 7—11°C выше климатической (температура составила днем 35—39°C). Зафиксированы увеличение числа случаев бытовых пожаров и возгораний сухой травы.

Ночью 12 августа в период 22 ч 15 мин — 22 ч 40 мин в Воронежской области в Богучаре был сильный ливень (до 31 мм осадков).

12 августа в период 17 ч 30 мин — 18 ч 45 мин в Северной Осетии, по данным метеостанции Бурон, были сильный дождь (до 17 мм) и гроза, в период 17 ч 35 мин — 17 ч 55 мин прошел град диаметром 5—10 мм, по данным метеостанции Нар, шел сильный дождь (до 20 мм).

Во второй половине дня 12 августа и ночью 13 августа в Алтайском крае и в Республике Алтай отмечались дождь, гроза и ветер 20—22 м/с, в Новосибирской области (метеостанция Купино) — до 25 м/с.

13 августа в период 15 ч 39 мин — 15 ч 53 мин в Костромской области был ветер до 25 м/с.

13—16 августа в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях и Алтайском крае отмечались сильный дождь (16—47 мм), гроза, крупный град (диаметр 20—30 мм) и ветер до 25 м/с. В отдельных районах Новосибирской области, Алтайского края сильным ветром были повалены деревья, рекламные щиты, повреждены линии электропередач, сорваны кровли зданий, градом были повреждены сельскохозяйственные культуры в частном секторе.

13—17 августа в Пензенской области отмечалась аномально жаркая погода со средней суточной температурой на 7,3—13,4°C выше климатической нормы.

14 и 15 августа в Ростовской, Астраханской областях, в Калмыкии, в Краснодарском крае, на Черноморском побережье, в Адыгее была жаркая погода (температура составила днем 35—39,5°C).

14 августа в Ставропольском крае отмечалась жаркая погода (температура днем до 39°C), 15 августа была сильная жара (до 40°C).

14—25 августа в Саратовской области стояла аномально жаркая погода со средней суточной температурой на 7,0—13,7°C выше климатической нормы.

Во второй половине дня 15 августа в Кабардино-Балкарии была сильная жара (температура днем до 39°C).

15 августа сильная жара также наблюдалась в Волгоградской, Астраханской областях (температура днем до 40°C) и в Краснодарском крае (39—40°C).

15 августа в Северной Осетии была зафиксирована жаркая погода (температура днем до 37,8°C).

15 и 16 августа в Нижегородской области отмечались ливневый дождь (до 22 мм осадков), гроза, град и ветер 21—24 м/с.

15—17 августа в Ульяновской, 15—19 августа в Самарской областях наблюдалась аномально жаркая погода со средней суточной температурой на 5—12°C выше климатической нормы.

16 августа в Калмыкии, Адыгее, Краснодарском крае была жаркая погода (температура днем 37—39°C).

16—24 августа в Оренбургской области стояла аномально жаркая погода со средней суточной температурой на 7,1—13,2°C выше климатической нормы.

16 августа в Пензенской области отмечалась сильная жара (температура днем до 38°C). Жаркая погода способствовала увели-

чению расхода электроэнергии, отрицательно влияла на рост и развитие сельскохозяйственных культур, угнетающе действовала на самочувствие людей.

16 августа сильная жара местами отмечалась в Самарской области (температура днем 38—39°C), в Саратовской и Оренбургской областях (39—40°C), в Татарстане (до 37°C), 15 и 16 августа в Мордовии (до 35°C), 18 августа на юге Башкортостана (36—37°C), 20 августа в Оренбургской области (40—41°C).

16 августа в Кабардино-Балкарии, по данным метеостанции Тырныауз, в период 19—20 ч отмечались ливневый дождь (до 29 мм осадков), гроза, в период 19 ч — 19 ч 10 мин шел град диаметром 5—10 мм, зафиксирован ветер 17—21 м/с.

16 августа в Чечне и Ингушетии была сильная жара (температура днем до 40°C).

16 и 17 августа в Кабардино-Балкарии и Северной Осетии была жаркая погода (температура днем до 39°C).

16 и 17 августа в Татарстане отмечались дождь, гроза, ветер до 23 м/с (метеостанция Чистополь), крупный град (диаметр 20—30 мм, метеостанция Мензелинск). В результате обследования в Тукаевском и Новошешминском районах зафиксирован ветер силой 25—28 м/с.

16—18 августа в Ставропольском крае, Чечне и Ингушетии была жаркая погода (температура днем 36—39,6°C).

17 августа в Челябинской области, по данным АМСГ Челябинск-Баландино, отмечался ветер до 23 м/с.

17 августа в Астраханской и Волгоградской областях стояла жаркая погода (температура днем 36—39,6°C).

17 августа в период 0 ч 23 мин — 18 ч 55 мин в Свердловской области, по расчетным данным метеорологического локатора, отмечался ветер 25—30 м/с.

17 и 18 августа в Хакасии, в центральных районах, в Туруханском и в Эвенкийском муниципальных районах Красноярского края отмечались сильный дождь (15—46 мм осадков), гроза и ветер до 16 м/с.

В период 17—21 августа в южных районах Челябинской области была зафиксирована сильная жара (температура днем 35—38°C).

18 августа примерно с 0 до 1 ч в Башкортостане в районе с. Юмагузино отмечались гроза и крупный град, ветер 20—25 м/с.

Были повреждены кровли 20 частных домов и крыша склада.

18 августа в Северной Осетии была жара (температура днем до 39°C), в Ставропольском крае отмечалась сильная жара (температура днем до 40°C).

18 и 19 августа в Астраханской области была сильная жара (температура днем 40—41°C). 18 августа в Волгоградской области и в Краснодарском крае отмечалась жаркая погода (температура днем 38—39°C). На юго-востоке Ростовской области также зафиксирована сильная жара (температура днем до 40°C).

19 августа в период 5 ч 22 мин — 6 ч 18 мин в Якутии в Алданском районе на метеостанции Алдан были сильный ливневый дождь (до 35 мм) и гроза.

19 августа в период 16 ч 31 мин — 18 ч 31 мин в Краснодарском крае отмечались сильный дождь (до 28 мм), гроза, град диаметром 5—7 мм, в Отрадненском районе — ветер 25—28 м/с.

19 августа в период 18 ч 32 мин — 18 ч 56 мин в Ставропольском крае, по данным метеостанции Благодарный, прошел сильный ливневый дождь (до 33 мм), была гроза.

19 августа в период 19 ч 10 мин — 19 ч 30 мин в Ставропольском крае (Азгирский район) выпал крупный град (диаметр 20—30 мм).

19 августа в период 18 ч 32 мин — 18 ч 56 мин в Ставропольском крае, по данным метеостанции Благодарный, отмечались сильный ливневый дождь (до 33 мм), гроза, ветер до 22 м/с. В период 19 ч 10 мин — 19 ч 30 мин в Азгирском районе наблюдались крупный град (диаметр 20—30 мм), порывы ветра 25—28 м/с, в 17 ч в Кочубеевском районе — ливневый грозовой дождь и ветер 29—33 м/с. Были повреждены газопровод, линии связи и низковольтные ЛЭП, повалены шесть опор ЛЭП, крыши домов и ангара для хранения зерна. Были сломаны стволы деревьев, отдельные деревья вырваны с корнем, снесены крыши домов, повалены заборы.

19 августа в Забайкальском крае на метеостанции Оловянная отмечался крупный град (диаметр до 24 мм).

19 и 20 августа в Северной Осетии, Чечне, Ингушетии и Дагестане была жаркая погода (температура днем 35—38°C).

19 и 20 августа в Кабардино-Балкарии, по данным агрометпоста Баксан, отмечались сильный дождь (до 26 мм), гроза и ветер 17—21 м/с. В Северной Осетии, по дан-

ным АМСГ Владикавказ, были ливневый дождь (до 22 мм), гроза и ветер до 17 м/с.

20 августа около 12 ч в Самарской области в с. Каменка (Шенталинский район), по результатам обследования и по словам очевидцев, ветер усиливался до 21—24 м/с.

В Челябинской области вечером 21 августа отмечался ветер до 23 м/с, ночью 22 августа на метеостанции Нязепетровск (ливнеопасный район) прошел очень сильный дождь (до 40 мм осадков).

21 и 22 августа в Бурятии местами шел сильный дождь, в н. п. Танхой — очень сильный дождь (до 64 мм).

Заморозки местами отмечались 23 и 24 августа в Иркутской области, 22 и 23 августа в центральных, южных районах Красноярского края (температура ночью до -1°C), 25 и 26 августа в Забайкальском крае (до -2°C), 26—28 августа в Омской области (0...-7°C), 28—30 августа в Томской, Новосибирской, Кемеровской областях, Алтайском крае, 29 и 30 августа в земледельческой зоне Хакасии и Тывы, 30 августа в центральных, южных районах Красноярского края, в Иркутской области (до -3°C), 28—31 августа в Забайкальском крае, в Бурятии (до -5°C).

25 и 26 августа в Амурской области, по данным метеостанции Магдагачи, был очень сильный дождь (до 50 мм осадков).

25—27 августа в Северной Осетии отмечалась жаркая погода (температура днем 36—37°C).

26 августа в период 16 ч 18 мин — 16 ч 27 мин в Карачаево-Черкесии, по данным метеостанции Зеленчукская, отмечен крупный град (диаметр до 30 мм).

26 августа в Саратовской области зафиксированы сильный дождь (до 20 мм), гроза и ветер до 16 м/с.

26 и 27 августа в Новосибирской, Томской и Кемеровской областях, Алтайском крае отмечались сильный дождь (15—47 мм), очень сильный дождь (52—54 мм осадков), гроза, ветер до 20 м/с.

27 августа в Костромской области были заморозки (температура ночью до -1°C).

27 августа в центральных и южных районах Красноярского края, в Тыве прошел сильный дождь (15—32 мм), отмечались гроза, град. В центральных районах Красноярского края на метеостанции Тяхтет шел очень сильный дождь (51—53 мм осадков).

Сильный дождь отмечался 27, 29 и 30 августа в Пермском крае (15—31 мм), днем

29 августа в Ульяновской области (до 43 мм осадков).

28 августа сильная жара была в Кабардино-Балкарии, Дагестане, Ставропольском крае (температура днем до 40°C). В Северной Осетии, Чечне и Ингушетии стояла жаркая погода (температура днем до 39°C).

28 августа в период 13 ч 25 мин — 14 ч 35 мин на востоке центральных районов Красноярского края на метеостанциях Ирбей и Канск отмечался ветер 25—26 м/с.

28 и 29 августа в Иркутской области прошел сильный дождь (15—27 мм), были гроза, ветер до 19 м/с, в горах Восточного Саяна отмечался мокрый снег. В Бурятии были сильный дождь (до 19 мм), гроза и ветер до 19 м/с, в юго-западных районах зафиксирован мокрый снег.

29 августа в Кабардино-Балкарии, по данным метеостанций Терек и Котляревская, наблюдались дождь (до 9 мм), гроза и ветер 25—28 м/с.

29 августа в период 4 ч 10 мин — 14 ч 25 мин в Мордовии, по данным метеостанции Инсар, выпал очень сильный дождь (до 55 мм осадков).

Днем 29 августа в Ульяновской области отмечался ветер до 25 м/с. Была повреждена газопроводная труба, от перехлестов проводов происходили отключения электроэнергии, были повреждены крыши жилых строений.

Днем 29 августа по северо-западу Башкортостана отмечались гроза, крупный град (диаметр до 28 мм), ветер до 26 м/с, смерч (метеостанция Янаул), ливневый дождь (метеостанция Дюртюли).

29 августа на юге Челябинской области была сильная жара (температура днем 35—36°C).

30 и 31 августа в Карелии отмечались заморозки (температура ночью до -2°C).

Неблагоприятные явления. Во второй половине дня 2 и 3 августа на Черноморском

побережье Краснодарского края в районе Анапа — Геленджик и на территории муниципального образования город-курорт Сочи, по данным метеостанции Геленджик, отмечалась жаркая погода (температура днем до 36°C).

7 августа в Ямало-Ненецком автономном округе прошел сильный дождь (до 57 мм за сутки).

9 августа жаркая погода стояла в Ставропольском крае (температура днем до 38°C) и в Северной Осетии (до 36°C).

10 и 11 августа в Ханты-Мансийском автономном округе выпал сильный дождь (24—38 мм осадков).

Днем 11 августа в Башкортостане на метеостанции Павловка прошел сильный дождь (до 48 мм), была гроза.

14 августа в 18 ч на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края на метеостанции Норильск ветер достигал 22 м/с.

Во второй половине дня 18 августа в Ростовской области, по данным метеостанции Миллерово, отмечались сильный дождь (до 18 мм), гроза и ветер до 23 м/с.

19 августа, по данным метеостанции Мирный, отмечались гроза и град диаметром до 8 мм.

23 августа в Челябинской области выпал сильный дождь (до 26 мм), была гроза.

24 августа на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края ветер усиливался до 24 м/с.

29 августа в Северной Осетии, по данным метеостанции Моздок, прошел сильный дождь (до 30 мм), отмечались гроза, ветер до 17 м/с. В Ингушетии выпало до 27 мм осадков.

Ночью 30 августа в Свердловской области на метеостанции Североуральск (ливнеопасный район) прошел сильный дождь (до 29 мм осадков).

Гидрологические явления

В августе 2014 г. **приток воды** в водохранилища на Верхней Волге до г. Нижний Новгород был в пределах 40—50% нормы; в Чебоксарское, Куйбышевское и Камское водохранилища — близким к норме, а в Нижнекамское водохранилище — на 30% больше нее. Суммарный приток воды в водохранилища на Волге и Каме составил в августе 10,2 км³ (норма 11,5 км³).

На Южном Урале приток воды в Павловское и Ириклинское водохранилища превысил норму в 1,5 раза.

Приток воды в Цимлянское водохранилище был близким к норме.

В августе приток воды в водохранилища на реках северо-запада Европейской России и Карелии был на 25—55% меньше нормы. Близким к норме или несколько меньше нее

был приток воды к ГЭС на реках Кольского п-ова.

На Северном Кавказе приток воды в Краснодарское водохранилище на р. Кубань, к Чиркейской ГЭС на р. Сулак и к Владикавказской ГЭС на р. Терек был на 25—30% меньше средних многолетних значений.

На реках Сибири и Дальнего Востока приток воды в августе в Братское, Зей-

ское водохранилища и в оз. Байкал был на 35—50% меньше нормы, в Новосибирское и Красноярское водохранилища — близким к ней. Наименьшим за весь период наблюдений оказался приток воды в Саяно-Шушенское водохранилище. Из-за прошедших дождей больше обычного (в 1,9 раза) притекло воды в Колымское водохранилище.

Морские гидрологические явления

Неблагоприятные условия погоды в районах плавания российских судов в августе 2014 г. наблюдались в северо-западной части Тихого океана, здесь зафиксировано 10 дней с ветрами 15 м/с и более (норма 9 дней), в Беринговом море дней с такими условиями было 5 (норма 10), в Охотском — 1 (норма 4), в Японском — 7 (норма 3), в Норвежском — 6 (норма), в Северном — 9 (норма 4), в Баренцевом — 2 (норма 3), в Балтийском — 6 (норма 2), в Черном море — не отмечалось (норма 1), в Азовском — не было (норма), в Каспийском море — 1 (норма 3).

В Северной Атлантике отмечено два случая с ОЯ (высота волн 8 м и более): 4 и 5 августа в связи с выходом урагана Берта и 25—29 августа в связи с выходом урагана Кристофль. Штормов, вызванных циклонами умеренных широт, в августе не было.

В Арктическом регионе в августе 2014 г. температура воздуха была в Карском море на западе ниже нормы на 1—2°C, на востоке — в пределах климатической нормы.

Температура воздуха была выше нормы: на морях Чукотском и Лаптевых на 2—4°C, в Восточно-Сибирском на 2—5°C.

На Баренцевом море ледовитость северной части моря в августе составила 8%, что близко к норме, на остальной акватории моря льда не было.

В Карском море на большей части акватории льда не было. К окончанию августа дрейфующий лед сохранялся на севере и на северо-востоке моря. На северо-востоке лед был прижат к западному побережью архипелага Северная Земля. На юго-западе моря, в Байдарацкой губе, в районе Марре-Сале окончательное очищение ото льда наступило 18 августа, что на 15 сут позже нормы. Площадь Североземельского ледяного массива была, по данным за третью декаду августа, на 11% меньше нормы. Северный Карский ледяной массив был меньше нормы на 27%. На подходах с запада к проливу Вилькицкого

и в самом проливе к окончанию августа сохранялся дрейфующий лед (от 4—6 до 7—8 баллов). Ледовые условия на большей части акватории моря были легче нормы, в Байдарацкой губе и в районе пролива Вилькицкого — близки к норме.

В море Лаптевых к окончанию третьей декады августа на большей части акватории льда не было. Таймырского ледяного массива в третью декаду августа не было (по климатическим данным, обычно в августе его площадь составляет 33% его полной площади). Ледовые условия были легче, чем обычно.

В Восточно-Сибирском море к окончанию августа льда в южной части моря не было. Ледовитость западной части моря была меньше нормы на 22%, восточной — на 33%. Площадь Новосибирского ледяного массива была меньше нормы на 11% и составила 5% на третью декаду августа; площадь Айонского ледяного массива была на 22% меньше нормы по данным за третью декаду августа. Ледовые условия в море были легче, чем обычно.

В Чукотском море к окончанию третьей декады августа на большей части акватории льда не было. Площадь Врангелевского ледяного массива была на 6% меньше нормы. Ледовые условия были легче, чем обычно.

В Беринговом море льда не было.

Средний уровень Каспийского моря в августе 2014 г. понизился на 7 см и составил –27,59 м абс. По сравнению с уровнем в августе 2013 г. он был ниже на 10 см.

На морях и океанах (по данным Геофизической службы РАН) зафиксировано 102 землетрясения силой 4 балла и более. На российских акваториях морей землетрясений такой интенсивности было девять: в районе Курильских о-вов 1, 5, 7, 21, 24 и 31 августа; у восточного побережья п-ова Камчатка 2, 16 и 22 августа.

Погода в Москве и Подмосковье

Август 2014 г. в столице был теплее, чем обычно, и с количеством осадков около нормы. В течение месяца преобладала положительная аномалия температуры воздуха (1—6°C), и лишь в отдельные дни третьей декады средняя суточная температура воздуха была на 1—2°C ниже нормы.

Самая высокая температура воздуха (33,0°C) отмечалась днем 2 августа. Самая низкая (7,4°C) была ночью 31 августа. Средняя месячная температура воздуха в августе

2014 г. составила 19,2°C (на 2,8°C выше нормы).

Осадков за месяц выпало 83,6 мм (109% нормы), отмечалось 12 дней с осадками $\geq 0,1$ мм (норма 15), дней с грозой было 4 (норма 5).

В августе 2014 г. в Москве и Московской области отмечался 51 комплекс неблагоприятных и опасных явлений погоды (сильный дождь, сильный ветер, гроза, град, жаркая погода).

Гидрометеорологический научно-исследовательский центр
Российской Федерации; e-mail: golubev@mecom.ru

Поступила
8 X 2014

УДК 551.510.534:551.506.7<<2014.07/09>>(047)(47+57)

Содержание озона над территорией Российской Федерации в третьем квартале 2014 г.

А. М. Звягинцев*, Н. С. Иванова*, Г. М. Крученицкий*, И. Н. Кузнецова**,
П. В. Захарова***, Е. А. Лезина***

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 ОМІ (НАСА, США). Обобщены основные данные наблюдений ОСО за каждый месяц третьего квартала 2014 г. и за квартал в целом. Также приведены результаты регулярных наблюдений приземного озона, проводимых в Московском регионе и характеризующих состояние озона в приземном слое в центре европейской территории России.

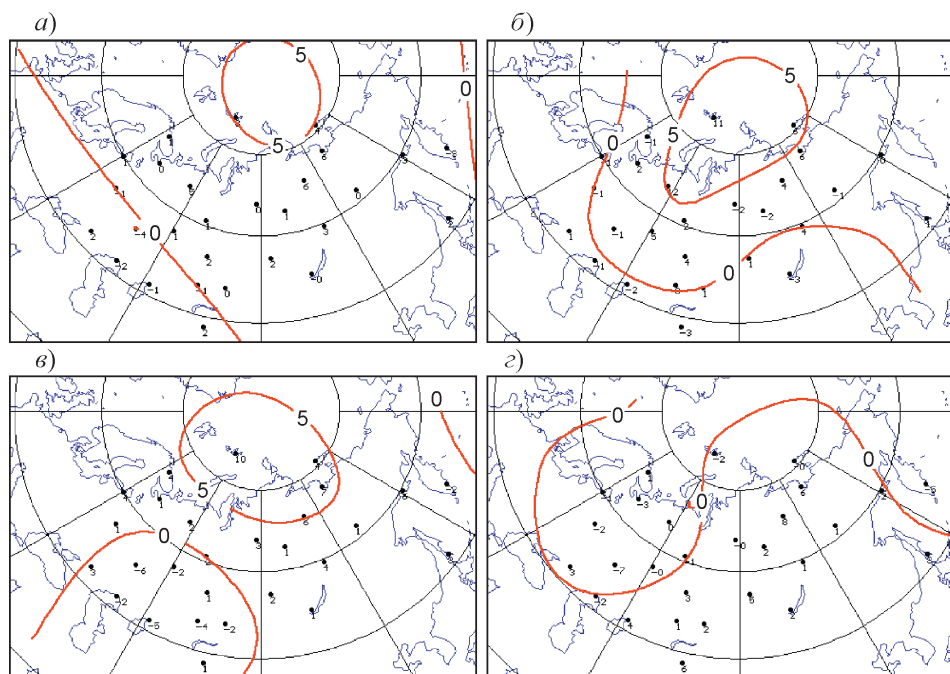
Нормы для третьего квартала в целом и каждого из его месяцев — средние многолетние значения общего содержания озона (ОСО) над Россией и прилегающими территориями за период 1974—1984 гг. — были представлены в [1]. Средние значения ОСО в третьем квартале 2014 г. на большей части контролируемой территории были больше средних многолетних значений за период 1974—1984 гг. (рисунок а). Максимальный

дефицит среднеквартального значения ОСО наблюдался на станции Самара; он составил 4%, или 2,0 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО). Аномальные превышения средних за квартал значений ОСО над средними многолетними значениями были зафиксированы на станциях о. Хейса и Тикси; они составили 8 и 6%, или 3,2 и 2,7 ед. СКО соответственно.

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

** Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации.

*** ГПБУ "Мосэкомониторинг".



Поле отклонений (%) общего содержания озона от среднего многолетнего в июле — сентябре (а), июле (б), августе (в) и сентябре (з) 2014 г.

Наименьшие среднеквартальные значения ОСО (301—307 е. Д.) наблюдались над Средней Азией и юго-восточными районами европейской территории России, наибольшие (324—331 е. Д.) — над южными районами Сибири и Дальним Востоком. Над остальной частью контролируемой территории среднеквартальные значения ОСО составляли 308—323 е. Д.

Качество данных со станций Киев-УкрНИГМИ, Чарджоу, Ашхабад, Воронеж, Николаевск-на-Амуре, Владивосток и Львов в третьем квартале 2014 г. не позволяет использовать их для анализа полей озона. Не использованы для анализа также данные за июль со станции Петропавловск-Камчатский.

В июле 2014 г. среднесеasonные значения ОСО над большей частью контролируемой территории были близки к средним многолетним значениям (рисунок б). Максимальный дефицит среднесеasonного значения ОСО зарегистрирован в Иркутске и Алма-Ате; он составил 3%, или 1,1 и 1,0 ед. СКО соответственно. Аномальное превышение нормы отмечалось на станциях о. Хейса и Печора (11 и 12%, или 3,2 и 3,5 ед. СКО соответственно).

В августе среднесеasonные значения ОСО над контролируемой территорией в основном были близки к средним многолетним значениям (рисунок в). Максимальный дефицит среднесеasonного значения ОСО зарегистрирован в Самаре — 6%, или 1,7 ед. СКО. Аномальное превышение нормы отмечалось на станции о. Хейса; оно составило 10%, или 2,6 ед. СКО.

В сентябре среднесеasonные значения ОСО над контролируемой территорией также были близки к средним многолетним значениям (рисунок з). Максимальный дефицит среднесеasonного значения ОСО зарегистрирован на станции Самара; он составил 7%, или 1,7 ед. СКО. Максимальное превышение нормы отмечалось на станции Оленек (8%, или 1,8 ед. СКО).

В таблице приведены данные об аномальных отклонениях от норм ежедневных значений ОСО, которые регистрировались на станциях озонометрической сети в третьем квартале 2014 г.

Как и в предыдущие годы, была проведена оценка оправданности прогноза уровня ультрафиолетовой облученности земной поверхности в мае — августе в средних широтах Европейской России (на примере Мо-

**Отклонения общего содержания озона от норм
в третьем квартале 2014 г.**

Станция	Июль			Август			Сентябрь		
	Дата	Δ ОСО		Дата	Δ ОСО		Дата	Δ ОСО	
		%	единицы СКО		%	единицы СКО		%	единицы СКО
Меньше нормы									
Аральское море				20	16	2,7	2	27	4,3
				22	17	2,9			
				23	17	2,9			
Караганда				24	22	3,6	1	19	2,9
Красноярск							2	19	2,8
Самара							1	21	3,0
Туруханск							27	23	2,6
Больше нормы									
Алма-Ата							15	15	2,7
Большая Елань							17	20	2,9
Витим	16	17	2,8						
	18	16	2,7						
Красноярск	30	18	3,1						
Мурманск							28	24	2,7
Нагаево				26	25	3,3			
Оленек	18	17	2,6	2	27	4,5	25	28	3,1
	19	25	4,2	3	18	3,1			
Печора	10	17	2,6						
	11	20	3,3						
	16	16	2,6						
	17	18	3,0						
	18	18	2,9						
	20	20	3,2						
	21	18	2,9						
	25	16	2,6						
	26	17	2,7						
Санкт-Петербург				29	19	2,6			
Тикси				3	18	2,9			
				22	17	2,6			
Тура	20	33	5,6	10	17	2,7			
Туруханск				9	25	4,0			
о. Хейса	6	16	2,7	1	22	3,6	1	22	2,8
	12	16	2,8	2	25	4,2			
	13	15	2,7	3	22	3,6			
	14	17	3,1	4	26	4,3			
	20	15	2,6	22	19	2,6			
	25	17	2,8	24	18	2,6			
				30	23	3,0			
			31	21	2,7				
Цимлянск				9	17	2,7			

сковского региона). Результаты мониторинга показали, что прогноз общего содержания озона в средних широтах европейской территории России на летний период 2014 г. [2] оправдался. Среднее за этот период значение ОСО было меньше среднего многолетнего значения на 3%. Среднее за этот

же период значение УФ-Б-облученности земной поверхности было также меньше его среднего многолетнего значения на 3—5%. Это объясняется большими значениями количества общей облачности в конце июня и начале июля, что привело к существенному уменьшению УФ-Б-облученности в период,

когда ее средние многолетние значения максимальны.

Весенняя антарктическая озоновая аномалия (ВАОА) в 2014 г., по данным аппаратуры, размещенной на спутниках США, начала устойчиво регистрироваться (началом считается регистрация в высоких широтах Южного полушария значений ОСО менее 220 *е. Д.*) с середины августа — позже обычного за последнее десятилетие. По основным показателям в августе и сентябре ВАОА 2014 г. примерно соответствует средней за последнее десятилетие, но сильнее, чем ВАОА 2012 и 2013 гг. Как правило, максимальных значений площадь ВАОА достигает к середине сентября, а минимальные значения ОСО в ВАОА наблюдаются в первой декаде октября. В сентябре площадь ВАОА увеличивалась до 23—24 млн. км² (при погрешности около 15%), что примерно на 20% меньше максимальной площади в 1998 и 2006 гг.; минимальное ОСО (по данным НАСА, США) к 1 октября достигло ≈114 *е. Д.* (рекордно низкий показатель 1994 г. составляет 92 *е. Д.*, и здесь погрешность весьма существенна — более 10%). По данным Европейского космического агентства (KMNI/ESA), максимальные потери в массе озона на территории, занятой ВАОА, в 2014 г. составили около 25 *Мт*, что также близко к средним потерям, наблюдавшимся в последнее десятилетие.

Литература

1. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., Крученицкий Г. М. и др. Содержание озона над территорией Российской Федерации в третьем квартале 2008 г. — Метеорология и гидрология, 2008, № 11, с. 116—120.
2. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., Крученицкий Г. М. и др. Содержание озона над территорией Российской Федерации в

Концентрации приземного озона в Московском регионе, согласно наблюдениям на станции Долгопрудный Росгидромета и станциях сети ГПБУ “Мосэкомониторинг”, в третьем квартале 2014 г. соответствовали средним многолетним значениям для сезона и обычно были значительно меньше предельно допустимой максимальной разовой концентрации (ПДК) — 160 *мкг/м³*. Лишь в отдельные периоды в условиях малоподвижного антициклона и жаркой погоды (с температурой выше 26°C) они увеличивались до значений, близких к ПДК. Так, 1 июня концентрация озона на нескольких станциях поднималась до 0,7—0,9 ПДК, 14—19 июля — до 0,8—1,0 ПДК, 31 июля — 2 августа — до 0,9—1,1 ПДК и 12 августа — до 0,7—0,9 ПДК. В течение наиболее сильного эпизода 31 июля — 2 августа была отчетливо видна неоднородность поля концентрации приземного озона на территории Москвы и ближайших окрестностей, а также перемещение области максимальных концентраций озона по территории Московского региона с востока на запад. Последнее соответствует ранее обнаруженной закономерности, что наибольшие концентрации озона в приземном слое в Московском регионе связаны с направлениями переноса в пограничном слое атмосферы от южного до восточного [3].

первом квартале 2014 г. — Метеорология и гидрология, 2014, № 5, с. 122—126.

3. Звягинцев А. М., Какаджанова Г., Тарасова О. А. Влияние направлений переноса воздушных масс на сезонный ход концентраций малых газовых составляющих атмосферы в Европе. — Метеорология и гидрология, 2010, № 7, с. 18—28.