

УДК 504.3.054<<2012.08>>(047)(47+57)

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

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

Загрязнение природной среды в результате аварий

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

Водные объекты. 10 августа в р. Инсар (бассейн Волги) в черте г. Саранск (Республика Мордовия) был зарегистрирован замор рыбы (критерий экстремально высокого загрязнения; описание критериев высокого и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, водных объектов, а также других критериев загрязнения природной среды приведено в журнале "Метеорология и гидрология", 2012, № 1, с. 101—107. Показатели загрязнения воды приводятся в предельно допустимой концентрации для рыбохозяйственных водных объектов.). По результатам химического анализа проб воды, отобранных в тот же день специалистами Департамента Росгидромета по Приволжскому федеральному округу, кислородный режим в месте замора рыбы был удовлетворительным (7,5 мг/л при норме не ниже 6 мг/л), а содержание аммонийного (11 ПДК) и нитритного (12 ПДК) азота, легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ (18 ПДК) и трудноокисляемых органических веществ по ХПК (8 ПДК) соответствовало уровню высокого загрязнения. По информации Управления Росприроднадзора по Республике Мордовия, причина замора рыбы не установлена.

15 августа в районе г. Чкаловск (Горьковский район Нижегородской области) вдоль правого берега Горьковского водохранилища (р. Волга) в 0,5 км выше места впадения р. Санихта был зарегистрирован замор рыбы (критерий экстремально высокого загрязнения). По результатам химического анализа проб воды, отобранных в тот же день специалистами Департамента Росгидромета по Приволжскому федеральному округу, кислородный режим в месте замора рыбы был удовлетворительным (концентрация растворенного в воде кислорода составляла 7,8 мг/л при норме не ниже 6 мг/л), реакция водной среды по водородному показателю рН была слабощелочной (рН = 8,7 при норме рН = 6,5—8,5), содержание трудноокисляемых органических веществ по ХПК соответствовало 2 ПДК, а содержание соединений азота и фосфора не превышало ПДК. Причина гибели рыб не установлена.

16 августа на водной поверхности р. Ока (приток Волги) в районе понтонного моста, расположенного в черте г. Павлово (Нижегородская область), в 50 м от правого берега была отмечена радужная пленка шириной до 20 м. В тот же день специалистами Департамента Росгидромета Приволжского федерального округа был проведен отбор проб речной воды в районе загрязнения. По результатам химического анализа отобранных проб воды было выявлено экстремально высокое загрязнение речной воды нефтепродуктами (69 ПДК). 19 августа специалистами Департамента Росгидромета по Приволжскому федеральному округу в районе понтонного моста (в центральной части

* *Официальная информация Росгидромета.*

водотока и в 5 м от правого берега) были повторно отобраны пробы воды, результаты химического анализа которых показали, что содержание нефтепродуктов в речной воде не превышало ПДК.

31 августа на р. Свияга (приток Волги) в районе ТЭЦ-1 в г. Ульяновск было обнаружено мазутное пятно. 1 сентября специалистами Приволжского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета (Приволжское УГМС) был проведен отбор проб речной воды в трех контрольных створах: в 1 км выше места сброса сточных вод ТЭЦ, в 50 м ниже плотины ТЭЦ и в 0,5 км ниже места сброса сточных вод ТЭЦ. По результатам химического анализа, кислородный режим в районе загрязнения был удовлетворительным (содержание растворенного

кислорода во всех вышеуказанных точках отбора проб было не ниже 9 мг/л при норме не ниже 6 мг/л), реакция водной среды по водородному показателю pH была в норме (значения pH составляли соответственно 7,81, 8,07 и 7,97 при норме pH = 6,5—8,5), содержание нефтепродуктов в речной воде в 1 км выше и 0,5 км ниже места сброса сточных вод ТЭЦ было в пределах ПДК, а в 50 м ниже плотины ТЭЦ — 3 ПДК.

3 сентября специалистами Приволжского УГМС был произведен повторный отбор проб речной воды в вышеуказанных контрольных створах. По результатам химического анализа, значение водородного показателя pH и кислородный режим были в норме, а содержание нефтепродуктов не превышало ПДК.

Экстремально высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. В августе 2012 г. случаев экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха не было зарегистрировано (в августе 2011 г. также не зарегистрировано).

Водные объекты. В августе 2012 г. на территории Российской Федерации экстремально высокое загрязнение поверхностных вод веществами 1-го и 2-го классов опасности отмечалось 1 раз на 1 водном объекте (в августе 2011 г. зарегистрирован также 1 случай на 1 водном объекте).

Случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 3-го и 4-го классов опасности были отмечены наблюдательной сетью Росгидро-

мета 34 раза на 18 водных объектах (в августе 2011 г. — 26 случаев на 18 водных объектах).

Всего в августе 2012 г. случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод веществами 1—4-го классов опасности были зарегистрированы 35 раз на 19 водных объектах (в августе 2011 г. — 27 случаев на 18 водных объектах). Перечень случаев ЭВЗ представлен в табл. 1. Основные источники загрязнения — предприятия металлургической, горнодобывающей, нефтяной, целлюлозно-бумажной промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

Высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. В августе 2012 г. случаи высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха не регистрировались (в августе 2011 г. ВЗ зафиксировано в 2 населенных пунктах в 3 случаях).

Водные объекты. В августе 2012 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 172 случая высокого загрязнения на 83 водных объектах (в августе 2011 г. — 189 случаев ВЗ на 94 водных объектах). Перечень случаев высокого загрязнения водных объектов приведен в табл. 2.

Высокое загрязнение отмечалось в течение месяца в бассейнах крупнейших рек страны: Волги (41% общего количества зарегистрированных случаев ВЗ), Оби (24%),

Камы (6%), Амура (5%), Енисея (4%), Северной Двины (3%), Урала (2%) и Дона (1%). На более мелких реках, озерах, а также на водохранилищах было отмечено 14% всех случаев ВЗ.

Распределение случаев высокого загрязнения по ингредиентам следующее: взвешенные вещества — 71, азот нитритный — 36, азот аммонийный — 15, ионы железа общего — 8, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅ — 7, ионы никеля — 6, дитиофосфат крезиловый и ионы алюминия — по 5, кислород — 4, ионы марганца и цинка — по 3, ионы ртути и трудноокисляемые органические вещества по ХПК — по 2, нефтепродукты, ионы меди, сульфаты, pH и лигносульфонаты — по 1.

Таблица 1

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

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
Вещества 2-го класса опасности		
оз. Имандра, г. Апатиты у о. Избяной (Мурманская область)	Ионы молибдена	7
Вещества 3-го класса опасности		
вдхр. Нижнетуринское (р. Тура), г. Нижняя Тура (Свердловская область)	Нефтепродукты (2 случая)	90, >100
р. Блява, г. Медногорск (Оренбургская область)	Ионы меди	810
р. Ока, г. Павлово (Нижегородская область)	Нефтепродукты	69
р. Увелка, г. Южноуральск (Челябинская область)	Сероводород	0,0099*
р. Охинка, г. Оха (Сахалинская область)	Нефтепродукты	50
руч. Южный, г. Ивдель (Свердловская область)	Ионы цинка	53
р. Айва, 22,9 км выше устья, г. Красноуральск (Свердловская область)	Ионы меди (2 случая) Ионы цинка	69, 78 50
Вещества 4-го класса опасности		
вдхр. Воткинское, с. Елово (Пермский край)	Взвешенные вещества	91
р. Большой Иргиз, г. Пугачев (Саратовская область)	Ионы марганца	128
р. Исеть (Свердловская область) 430 км выше устья, 0,5 км ниже места сброса сточных вод ОАО “Водоканал”	Взвешенные вещества	59
г. Каменск-Уральский 430,5 км выше устья, 0,07 км выше места сброса сточных вод ОАО “Водоканал”	То же	65
г. Каменск-Уральский 562 км выше устья, г. Екатеринбург, ниже сброса сточных вод МУП “Водоканал”	Азот нитритный (2 случая) Взвешенные вещества	86, 88 75
г. Шадринск (Курганская область)	То же	54
р. Кама, г. Чайковский (Пермский край)	>>	65
р. Каменка, г. Новосибирск (Новосибирская область)	Азот нитритный	11
р. Кизел, г. Кизел, автодорожный мост на трассе Губаха — Александровск (Пермский край)	Ионы железа общего Ионы марганца	3630 74000
р. Пышма, г. Березовский (Свердловская область)	Кислород Ионы марганца	0,78** 109
р. Ревда, устье (Свердловская область)	Взвешенные вещества	57
р. Северная Вильва, п. Всеволодо-Вильва (Пермский край)	Ионы железа общего Ионы марганца	57 10800
р. Северушка, г. Северский (ГП Полевской), (Свердловская область)		
1,5 км выше устья, 0,6 км ниже города	То же (2 случая)	179, 345
3,4 км выше устья	>>	744
р. Увелка, г. Южноуральск (Челябинская область)	Кислород	1,49**
руч. Варничный, г. Мурманск (Мурманская область)	Легкоокисляемые органи- ческие вещества по БПК ₅	29
руч. Южный, г. Ивдель (Свердловская область)	Ионы марганца	66
р. Айва, 22,9 км выше устья, г. Красноуральск (Свердловская область)	То же	53
Примечание. *Концентрация приведена в мг/л; **концентрация приведена в мг/л, экстремально высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода 2 мг/л и менее.		

Таблица 2

Случаи высокого загрязнения водных объектов в августе 2012 г.

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Обь					
Курганская область	Взвешенные вещества	4	4	10	50
Новосибирская область	Азот аммонийный	4	1		14
	Азот нитритный	4	2	10	11
	Ионы марганца	4	1		34
Свердловская область	pH	4	1		9,54*
	Азот нитритный	3	5	13	15
	Взвешенные вещества	4	15	12	41
Тюменская область	Кислород	4	2	2,38**	2,73**
	Нефтепродукты	3	1		39
	Ионы цинка	3	1		10
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	8	11	23
Бассейн р. Волга					
Кировская область	Взвешенные вещества	4	7	10	16
Московская область	Азот аммонийный	4	8	12	36
	Азот нитритный	4	20	11	22
	Кислород	4	1		2,7**
Нижегородская область	Взвешенные вещества	4	17	10	39
	Сульфаты	4	1		11
Пермский край	Взвешенные вещества	4	4	13	42
Республика Марий Эл	То же	4	1		22
Республика Мордовия	Азот аммонийный	4	1		11
	Азот нитритный	4	1		12
	Легкоокисляемые	4	1		18
	органические вещества по БПК ₅				
	Азот аммонийный	4	1		12
Рязанская область	Азот нитритный	4	1		15
	Ионы железа общего	4	3	33	45
	Легкоокисляемые	4	2	5	6
Самарская область					
органические вещества по БПК ₅					
Саратовская область	Ионы марганца	4	1		40
Тульская область	Азот нитритный	4	3	13	45
Бассейн р. Амур					
Забайкальский край	Азот нитритный	4	1		12
Приморский край	Азот аммонийный	4	1		20
	Ионы алюминия	4	3	10	10
	Легкоокисляемые	4	1		12
органические вещества по БПК ₅					
Хабаровский край	Азот аммонийный	4	1		13
	Легкоокисляемые	4	1		9
органические вещества по БПК ₅					
Бассейн р. Урал					
Оренбургская область	Ионы цинка	3	1		17
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	3	10	11
Бассейн р. Дон					
Белгородская область	Ионы марганца	4	1		37

Продолжение табл. 2

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Кама					
Пермский край	Ионы железа общего	4	1		40
	Ионы никеля	3	1		38
	Ионы цинка	3	1		12
Свердловская область	Взвешенные вещества	4	2	11	12
Челябинская область	Азот нитритный	4	1		15
	Взвешенные вещества	4	4	10	13
Бассейн р. Северная Двина					
Вологодская область	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	6	8
	Лигносультфонаты	3	1		21
Республика Коми	Ионы алюминия	4	1		10
Удмуртская Республика	Взвешенные вещества	4	1		11
Бассейн р. Енисей					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	5	11	27
Красноярский край	Ионы алюминия	4	1		11
Малые реки, озера, водохранилища					
Алтайский край	Азот нитритный	4	1		51
г. Санкт-Петербург	Кислород	4	1		2,7**
Камчатский край	Ионы железа общего	4	3	48	48
Мурманская область	Азот аммонийный	4	1		30
	Азот нитритный	4	1		10
	Дитиофосфат крезиловый	4	5	10	20
	Ионы меди	3	1		38
	Ионы никеля	3	5	11	40
	Ионы ртути	1	2	3	3
	Трудноокисляемые органические вещества по ХПК	4	2	14	14
Омская область					
Республика Карелия	Ионы железа общего	4	1		30
Сахалинская область	Азот аммонийный	4	1		14
Примечание. * Высокое загрязнение соответствует значениям рН от 4 до менее 5 и от более 9,5 до 9,7 включительно; ** концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л.					

Примечание. * Высокое загрязнение соответствует значениям pH от 4 до менее 5 и от более 9,5 до 9,7 включительно; ** концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л.

Москва

В августе 2012 г., по данным стационарной сети наблюдений (см. схему расположения станций и сведения о них в журнале «Метеорология и гидрология», 2012, № 1, с. 105, 106), в атмосферном воздухе города наблюдались повышенные концентрации диоксида азота, формальдегида и оксида углерода.

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был зарегистрирован в Южном административном округе Москвы (район Нагорный), он определялся значениями показателей качества воздуха СИ = 2 и НП = 27%. В этом

же районе отмечался повышенный уровень загрязнения воздуха диоксидом азота (СИ = 3, НП = 12%).

Повышенный уровень загрязнения воздуха, определяющийся значениями СИ = 1—2 и НП = 1—12%, был зарегистрирован:

— формальдегидом — в Центральном (район Мещанский), Восточном (район Богородское) и Западном (район Можайский) административных округах;

— оксидом углерода — в Северо-Западном административном округе (район Хорошево-Мневники);

— диоксидом азота — в Юго-Восточном административном округе (район Печатники).

В Северном и Северо-Восточном административных округах уровень загрязнения воздуха в августе 2012 г. был низким.

Радиационная обстановка

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

Высокий уровень плотности радиоактивных выпадений из воздуха был однократно отмечен в г. Миллерово (Ростовская область) в период с 15 по 16 августа (превышение фона составило 12 раз).

Высокий уровень объемной радиоактивности приземного воздуха в августе 2012 г. не наблюдался.

На территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате ката-

строфы на Чернобыльской АЭС, с плотностью загрязнения местности цезием-137 $1\text{--}5 \text{ Ки/км}^2$ значения мощности дозы гамма-излучения на местности (МЭД) находились в пределах от 14 до 15 мкР/ч , с плотностью загрязнения $5\text{--}15 \text{ Ки/км}^2$ — в пределах от 14 до 25 мкР/ч , а с плотностью загрязнения $15\text{--}40 \text{ Ки/км}^2$ — в пределах от 34 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	8	18
Белоярская АЭС	7	15
Билибинская АЭС	9	18
Калининская АЭС	9	17
Кольская АЭС	5	16
Курская АЭС	9	15
Ленинградская АЭС	8	20
Нововоронежская АЭС	8	14
Волгодонская АЭС	8	16
Смоленская АЭС	9	19
ФГУП ПО "Севмаш"	7	16
НИИ атомных реакторов (г. Димитровград),	8	15
ПЗРО Казанского СК "Радон"		
Загорский СК "Радон",	7	15
ПО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь)		
Волгоградский ПЗРО	6	14
Ростовский СК "Радон"	6	17
Лермонтовское ПО "Алмаз" (Ставропольский край)	10	22
ПЗРО Грозненского СК "Радон"	10	17
Уфимский СК "Радон"	6	15
ПО "Маяк", ПЗРО Челябинского СК "Радон"	9	17
Красноярский горно-химический комбинат	8	18
Сибирский химический комбинат (г. Северск)	8	17
ПЗРО Иркутского СК "Радон"	5	19
ПЗРО Хабаровского СК "Радон"	9	18
Физико-энергетический институт (г. Обнинск)	7	16
Новосибирское ПО "Химконцентрат",	8	17
ПЗРО Новосибирского СК "Радон"		
ПЗРО Нижегородского СК "Радон"	7	15
Приаргунский горно-химический комбинат,	10	21
ПО "Забайкальский комбинат редких металлов"		
ПО "Чепецкий механический завод" (г. Глазов)	10	15
Ядерный центр ЭМЗ "Авангард" (г. Саров)	8	12

e-mail: umz_voda2002@mail.ru

Поступила
18 IX 2012

УДК 551.506.2<<2012.08>>(047)(47+57)

Погода на территории Российской Федерации в августе 2012 г.

Н. В. Сатина

Европейская территория России. В большинстве районов европейской территории России в августе 2012 г. отмечалась теплая погода. Средняя месячная температура воздуха на северной половине территории была на 1—2 °С выше средних многолетних значений. И лишь в Северо-Западном федеральном округе, а также в Смоленской, Тверской, Ярославской и Владимирской областях Центрального федерального округа средняя месячная температура воздуха оказалась в пределах климатической нормы (рис. 1).

Средняя месячная температура воздуха имела характерное для августа широтное распределение, т. е. понижалась с юга на север. В Северо-Западном федеральном округе она составила от 10 до 15 °С, в Центральном федеральном округе и на севере Приволжского от 15 до 20 °С, в Южном и Северо-Кавказском от 20 до 25 °С, в низовье Волги от 25 до 28 °С.

Наибольшая средняя месячная температура воздуха в августе 2012 г. наблюдалась в Астрахани (26,8 °С), а наименьшая — в Нарьян-Маре (Ненецкий автономный округ) (10,1 °С).

Распределение количества осадков, выпавших в августе 2012 г., показано на рис. 2. На большей части европейской территории России количество осадков превысило норму в 1,5—2 раза (в Воронежской и Пензенской областях в 3—3,5 раза). В пределах нормы (80—120%) количество осадков оказалось в Московской, Калужской, Брянской и Орловской областях. Дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался лишь на севере Мурманской области и в республиках Северного Кавказа.

Наибольшее количество осадков (195 мм, или 348% нормы) выпало в Пензе, меньше всего в Астрахани (за месяц всего 3 мм, норма 17 мм).

Выше приведены средние значения метеовеличин. В течение месяца погода часто

менялась, а выпадение осадков было неравномерным.

Северо-Западный федеральный округ. В Мурманской области преобладала прохладная погода. Температура воздуха ночью понижалась до 3—8 °С (в конце первой декады до –1 °С), днем она колебалась от 10 до 15 °С. Лишь в течение 5—6 дней месяца температура повышалась ночью до 8—13 °С, днем до 16—21 °С. Осадки выпадали преимущественно в первой половине месяца и были небольшими (менее 5 мм).

В Архангельской области и Карелии в течение месяца преобладала температура ночью 5—10 °С (в течение 3—5 ночей второй половины месяца она понижалась до 2—7 °С, в третьей декаде до –1...–2 °С), днем в первой половине месяца 18—23 °С (в Карелии в отдельные дни до 22—27 °С), во второй половине месяца температура составила 13—18 °С. Осадки, в отдельные дни сильные (до 46 мм, 7 и 8 августа в Карелии до 88 мм), выпадали в основном в первой и третьей декадах месяца, наблюдались грозы, ветер усиливался до 24 м/с. Во второй декаде августа существенных осадков не отмечалось.

В Ненецком автономном округе температура воздуха ночью была 4—9 °С, в отдельные ночи первой половины месяца она понижалась до 1 °С, днем было 11—16 °С, в отдельные дни до 18 °С. Осадки выпадали в большинстве дней месяца, в отдельные дни они были сильными (до 10 мм). В третьей декаде отмечался сильный туман с ухудшением видимости до 50 м.

В Республике Коми и Вологодской области в течение месяца наблюдалось постепенное понижение температуры ночью от 10—15 до 5—10 °С (в отдельные ночи до –1...–2 °С), днем от 20—25 °С (в отдельные дни она повышалась до 28—30 °С) до 11—16 °С. Осадки выпадали в течение 10—14 дней месяца, в отдельные дни они были сильными (до 25 мм).

В Ленинградской, Псковской и Новгородской областях в большинстве дней августа 2012 г. преобладала теплая погода со среднесуточной температурой воздуха, превышающей норму на 1—2 °С. Ночью она понижалась до 11—16 °С, днем повышалась до 18—23 °С (в первой половине месяца часто до 21—26 °С). В конце первой — начале второй декад в результате вторжения холодного воздуха резко похолодало. Температура кратковременно понизилась ночью до 6—11 °С, днем до 10—15 °С. Дожди разной интенсивности выпадали в основном в первой и третьей декадах. В отдельные дни они были сильными (31—38 мм) и сопровождались грозами.

В Калининградской области температурный фон в августе был ровным, без резких колебаний: ночью 10—15 °С, днем 19—24 °С, в отдельные дни 24—29 °С. Дожди в небольшом количестве выпадали в течение 15—16 дней месяца, сильные дожди (до 27 мм) прошли в конце первой декады августа.

Центральный федеральный округ. В первой декаде месяца благодаря антициклональному характеру погоды сохранялась жаркая и сухая погода. Ночью температура колебалась около 15 °С, днем было до 25—30 °С: в отдельные дни в Московской области до 32 °С, в Рязанской и Калужской областях до 33 °С, в Брянской до 34 °С, в Липецкой до 35 °С, в Курской, Воронежской, Орловской и Белгородской областях до 36 °С, в Тамбовской области до 37 °С. Во второй декаде августа температура воздуха ночью существенно не изменилась, днем в большинстве областей она понизилась до 20—25 °С, в Ивановской, Костромской и Ярославской областях было до 18—23 °С, в южных и юго-восточных областях округа до 23—28 °С. Часто шли кратковременные дожди и отмечались грозы. В третьей декаде стало еще прохладнее: ночью 9—14 °С (в отдельные ночи до 5 °С, в Костромской, Ивановской и Тверской областях до 2 °С). 22 августа был установлен новый рекорд суточного минимума температуры воздуха в Белгороде (5,9 °С), Брянске (4,4 °С) и Орле (3,5 °С). Днем преобладала температура 14—19 °С, местами до 11 °С. До 25 августа в большинстве областей округа отме-

чался дефицит осадков. В последнюю пятидневку месяца на количество осадков существенно повлиял южный циклон. Прошли дожди, местами сильные и очень сильные: в Воронежской области было до 51 мм осадков, в Смоленской области до 53 мм, в Курской области до 59 мм. Дожди сопровождались грозами и порывами ветра до 21 м/с. В Рязанской области отмечался крупный град (диаметр до 50 мм). В результате сумма осадков в августе в отдельных областях превысила месячную норму в 2—3 раза.

Приволжский федеральный округ. На севере округа в течение августа наблюдалось постепенное понижение температуры воздуха: в начале месяца ночью было 16—21 °С, днем 28—33 °С, в конце месяца ночью стало 9—14 °С, днем 17—22 °С. Сильные дожди прошли в отдельные дни второй декады: 18 августа в Пензенской и Нижегородской областях выпало до 69 мм осадков, отмечались грозы.

На юге округа в первой половине месяца было сухо и очень жарко. Даже ночью температура повышалась до 26 °С. Днем воздух прогревался до 30—35 °С, в Астраханской области до 40 °С. Во второй половине месяца жара начала спадать, хотя среднесуточное значение температуры воздуха все еще оставалось выше климатической нормы. Ночью было 13—18 °С, днем 25—30 °С, в Астраханской области до 35 °С. Дожди были редкими, но обильными (в Калмыкии до 35 мм), и лишь в Астраханской области их практически не было.

Южный и Северо-Кавказский федеральные округа. На юге Европейской России август 2012 г. выдался жарким. Преобладала температура воздуха ночью 18—23 °С (в отдельные ночи третьей декады она кратковременно понижалась до 9—14 °С), днем 27—32 °С (в Краснодарском крае до 36 °С, в республиках Северного Кавказа 25—30 °С). В отдельные дни прошли сильные дожди (до 57 мм) и очень сильные: 4 августа в Краснодарском крае (до 72 мм), 11 августа в Ростовской области (до 60 мм), 15 августа в Краснодарском крае (до 82 мм) и Адыгее (до 68 мм), 16 августа в Ставропольском крае (до 68 мм), 19 августа в Северной Осетии (до 63 мм), 21 и 22 августа в Краснодарском крае (до 89 мм).

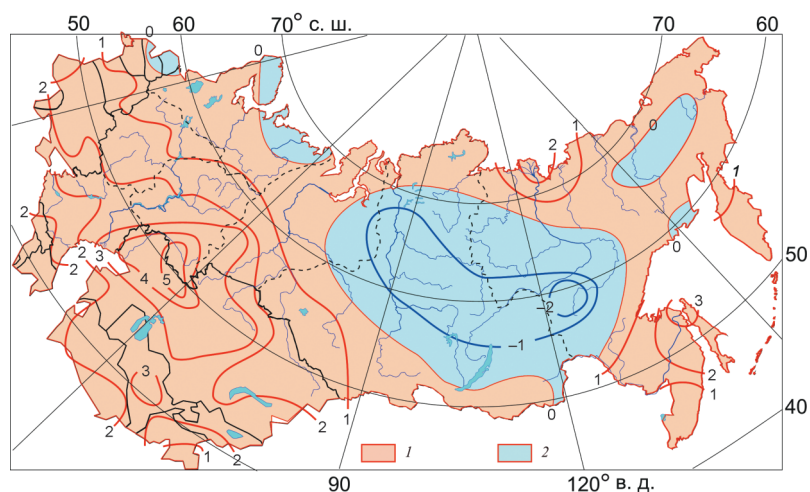


Рис. 1. Аномалия средней месячной температуры воздуха в августе 2012 г.

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

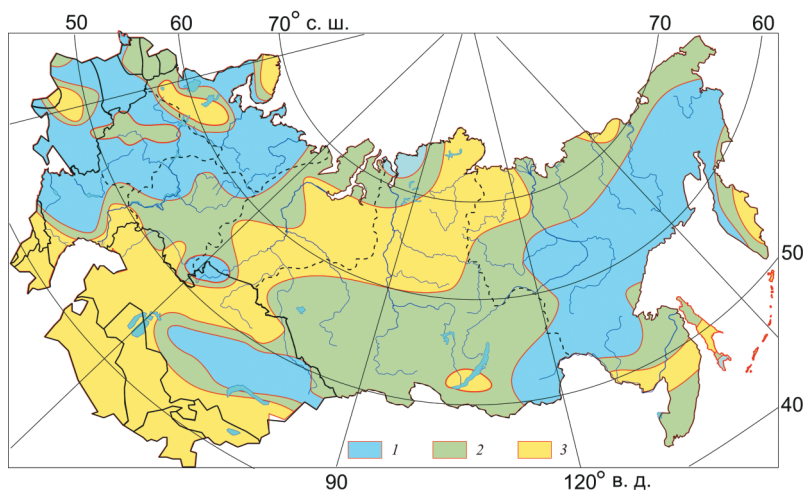


Рис. 2. Аномалия месячного количества осадков в августе 2012 г.

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

Азиатская территория России. Август 2012 г. в большинстве районов азиатской территории страны соответствовал сезону (средняя месячная температура оказалась в пределах климатической нормы). В центральных районах Красноярского края, на севере Иркутской области, Бурятии и Забайкальского края, а также в южных районах Якутии погода была холоднее обычной (средняя температура оказалась на $1\text{—}2^\circ\text{C}$

ниже нормы). Теплым август был на юге Уральского федерального округа, в юго-западных областях Сибирского округа, на Охотском побережье Хабаровского края, юге Камчатского края и на Сахалине. Здесь средняя месячная температура воздуха была на $1\text{—}3^\circ\text{C}$ выше нормы (рис. 1).

Самая высокая среднемесячная температура ($19,3^\circ\text{C}$) отмечалась в Челябинске, а самая низкая ($5,7^\circ\text{C}$) — в бухте Амбарчик.

Месячное количество осадков, выпавших в августе 2012 г., показано на рис. 2. Дефицит осадков (менее 80%) наблюдался в Уральском федеральном округе и на севере Сибирского округа. На юге Сибирского федерального округа, севере и крайнем юге Дальневосточного округа количество осадков оказалось в пределах нормы (80—120%). На большей части Дальневосточного федерального округа осадков выпало больше нормы (более 120%).

Наибольшее количество осадков отмечалось в Магадане (241 мм, или 334% нормы). Меньше всего осадков выпало в Петропавловске-Камчатском (12 мм, или 12% нормы).

Уральский федеральный округ. На севере округа (в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах) температура воздуха колебалась ночью от 10—15 до 6—11°C (на востоке Ханты-Мансийского автономного округа во второй половине месяца местами отмечались заморозки до -2°C), днем от 10—15 до 17—22°C (местами до 26°C). В отдельные дни отмечались дождь, местами сильный (до 28 мм), гроза, ветер до 24 м/с.

В южных районах Уральского федерального округа (Свердловская, Курганская, Челябинская области и юг Тюменской) в первой половине месяца стояла жаркая погода с большим суточным ходом температуры воздуха: ночью 10—15°C, днем 27—32°C, в отдельные дни до 36°C. В начале второй декады жара уменьшилась и до конца месяца температура воздуха была в пределах нормы: ночью 8—13°C, днем 18—23°C, в Курганской, Челябинской областях и Башкирии 20—25°C. Дожди шли редко (в течение 5—6 дней месяца), в отдельные дни они были сильными (до 36 мм) и сопровождались грозами.

Сибирский федеральный округ. В Таймырском и Эвенкийском муниципальных районах Красноярского края и Туруханском районе температура воздуха в первой половине августа колебалась ночью от 10 до 17°C, днем от 20 до 27°C, во второй половине месяца ночью было от 3 до 10°C (местами отмечались заморозки до -2...-7°C), днем от 12 до 19°C (на севере Таймыра от 4 до 11°C). Сильные дожди (до 39 мм) с грозами и усилением ветра до 28 м/с прошли в середине месяца.

В юго-западных районах (в Омской, Томской, Новосибирской и Кемеровской областях, в Алтайском крае, Республике Алтай, центральных и южных районах Красноярского края, Хакасии и Тыве) август 2012 г. был умеренно теплым. Среднесуточная температура оказалась в пределах нормы, местами на 1°C выше нее. Ночью температура составляла 10—15°C (в отдельные ночи первой половины месяца до 18°C, во второй половине месяца до 3°C), днем в первой половине месяца было 20—25°C (в отдельные дни местами до 38°C), во второй половине месяца 17—22°C (в отдельные дни до 9°C). Было 12—15 дней с дождями, в отдельные дни они были сильными (до 36 мм) и очень сильными: 1 августа в Омской области, 11 и 12 августа в Томской области, 22 августа в Новосибирской области (55—92 мм). В Кемеровской области отмечался град (диаметр до 25 мм).

В юго-восточных районах (в Иркутской области, Бурятии и Забайкальском крае) теплой была лишь первая декада августа: температура воздуха составила ночью 8—13°C (в Бурятии в начале месяца до 17°C), днем 19—24°C (в отдельные дни до 28°C). В остальное время было прохладно. Температура понижалась ночью в Иркутской области и Бурятии до 7—12°C, в Забайкальском крае до 3—8°C (на севере до -3°C). Дожди выпадали часто, в отдельные дни они были сильными (до 44 мм, в Забайкальском крае до 58 мм) и очень сильными: 4 августа в Иркутской области выпало от 55 до 92 мм осадков, наблюдались грозы, ветер усиливался до 28 м/с.

Дальневосточный федеральный округ. В Якутии август 2012 г. оказался прохладным. В большинстве районов температура постепенно понижалась: ночью от 10—15 до 2—7°C (в северных и восточных районах до -5°C), днем от 23—28°C (в первой половине месяца она повышалась до 33°C) до 14—19°C (местами до 10°C). Сильные дожди прошли в южных районах (до 54 мм).

В Магаданской области резких перепадов температуры воздуха не отмечалось: ночью в течение августа она была около 10°C, днем от 12 до 17°C. Дожди шли часто, в первой половине месяца они были сильными (до 41 мм), во второй половине месяца очень сильными (до 54 мм) с грозами и усилением ветра до 24 м/с.

В Чукотском автономном округе теплая погода отмечалась в первой декаде и в середине августа (ночью 8—13°C, днем 17—22°C). В остальное время ночью температура понижалась до 3—8°C (в конце месяца до 0°C), днем до 9—14°C. Сильные дожди (до 28 мм) прошли в конце месяца.

В Камчатском крае в течение месяца отмечался ровный ход температуры воздуха: ночью 9—14°C, днем 14—19°C. Дожди, местами сильные, прошли на Охотском побережье края.

На Сахалине в первой декаде августа отмечалась прохладная погода без существенных осадков. Температура воздуха составила ночью 4—14°C, днем 16—21°C. Во второй и третьей декадах августа было тепло (ночью 11—16°C, днем 20—25°C), прошли дожди, с 19 по 21 августа — сильные (до 16 мм).

В южных, центральных районах Хабаровского края и в Амурской области в течение месяца преобладала умеренно теплая погода. Ночью температура воздуха колебалась от 12 до 18°C (16 и 21 августа на

севере Амурской области отмечались заморозки до -2°C), днем от 23 до 28°C (в начале месяца она кратковременно повышалась до 35°C). Дожди выпадали редко, но в отдельные дни были интенсивны: 28 и 29 августа в Амурской области (56—69 мм), 29 и 30 августа в Хабаровском крае (до 164 мм), отмечались грозы, ветер усиливался до 25 м/с. В Хабаровском крае был сильный туман с ухудшением видимости до 50 м.

В Приморском крае температура воздуха в августе 2012 г. соответствовала климатической норме. Ночью она понижалась до 15—20°C (в отдельные ночи до 11°C), днем была 22—27°C (в первой пятидневке 15—20°C). В течение нескольких дней подряд во Владивостоке был перекрыт абсолютный суточный минимум температуры воздуха: 22 и 23 августа минимальная температура составила 11,1 и 11,6°C соответственно. Сильные дожди прошли в крае 4, 5, 19 и 22 августа (56—69 мм).

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 10-05-007 84а).

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

Поступила
2 X 2012

УДК 551.506.2:551.509<<2012.08>>(047)(47+57)

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

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

Особенности атмосферной циркуляции Северного полушария

В верхней стратосфере в располагавшемся над полюсом антициклоне в течение августа 2012 г. геопотенциал изобарической поверхности 10 гПа был меньше нормы на 15—20 дам. В последней пятидневке месяца началась перестройка циркуляции на зимний режим, завершившаяся к 1 сентября формированием циркумполярного вихря.

В экваториальной стратосфере в августе сохранялась восточная фаза ветров квадруплетного цикла.

Осредненное за месяц поле геопотенциала в средней тропосфере (изобарическая поверхность 500 гПа) имело ряд особенностей. Повышенные значения геопотенциала H_{500} отмечались везде от Европы до Западной Сибири, при этом наибольшие аномалии геопотенциала были над Италией (7 дам) и над югом Урала (8 дам). Наиболее интенсивные тропосферные гребни существовали здесь в первой и второй декадах августа. Оставался интенсивным в течение всего месяца и тропосферный гребень,

направленный из Атлантики на Гренландию, где аномалии геопотенциала в августе 2012 г., как и в июле, составляли 9 дам. Над Северной Америкой геопотенциал H_{500} превышал норму на западе преимущественно в первых двух декадах августа (аномалия 4 дам).

Положение и интенсивность околослоистого циклонического вихря соответствовали климатической норме, однако активная циклоническая деятельность была связана с глубокими ложбинами, располагавшимися над Карским морем (аномалия H_{500} –8 дам), Якутией (аномалия –7 дам) и Восточно-Сибирским морем (аномалия –6 дам). В средней тропосфере наибольшие отрицательные аномалии H_{500} отмечались над северо-востоком Атлантики (до –11 дам), особенно низкие значения зафиксированы здесь во второй декаде. Области с пониженным геопотенциалом (аномалия –3...–4 дам) располагались также на востоке США и в субтропических широтах Тихого океана.

Планетарная высотная фронтальная зона повсюду отклонялась от климатического положения. Наибольшие ее отклонения к югу отмечались над северо-востоком Атлантики (до 10°) и над Якутией (до 7°), а к северу — над северо-западом Атлантики и Беринговым морем (до 6°).

Индекс зональной циркуляции в целом по полушарию был близок к климатическому значению, но в высоких широтах II естественного синоптического района (ЕСР) зональный перенос был значительно (на 65%) интенсивнее обычного, а в умеренных широтах этого же района — на 31% меньше нормы. Меридиональная циркуляция в целом по полушарию была незначительно (на 8%) интенсивнее, чем обычно. Наиболее интенсивный меридиональный воздухообмен отмечался в умеренных широтах I ЕСР (превышение нормы на 23%) и в высоких широтах III ЕСР (на 19%).

Осредненное за месяц поле приземного давления в августе 2012 г. также имело ряд особенностей. В атлантической паре центров действия атмосферы исландский минимум был смещен на юго-восток к Британским о-вам (аномалия давления –8 гПа). Наиболее глубокие циклоны формировались здесь во второй декаде месяца, когда среднедекадное давление составляло 986

гПа. С этими циклонами, с одной стороны, была связана дождливая погода в Великобритании, на юге Скандинавии и на побережье севера европейской территории России, с другой стороны, глубокие североатлантические циклоны часто объединялись с южными ложбинами, способствуя установлению меридиональной циркуляции и, соответственно, выносу жаркого тропического воздуха из Африки в европейские страны. В результате август 2012 г. в Европе был жарким, особенно на юге и юго-востоке. Азорский максимум, таким образом, оказался несколько ослабленным на северной периферии.

Аномалии давления над центром и югом европейской территории России в августе 2012 г. были отрицательными (–3 гПа), а над севером Европейской России и Скандинавии — положительными (3 гПа). Погода на европейской территории России в августе была неоднородной: формировавшиеся здесь гребни высокого давления разрушались выходами активных южных циклонов, наиболее частых и влагообильных в третьей декаде месяца. Характерной для таких процессов была и пятнистость в поле распределения аномалий осадков. Причиной высокой температуры воздуха, особенно в южных районах (таблица), было отсутствие адвекции холодных воздушных масс.

Обширная зона отрицательных аномалий давления занимала север восточной половины России: районами активного циклогенеза были Восточно-Сибирское море (аномалия –9 гПа), Карское море и Якутия (аномалия –6 гПа).

В странах Юго-Восточной Азии активный муссон продолжал способствовать сильным осадкам в Южном Китае и Таиланде. Оставались обостренными фронты в субтропических широтах, с ними были связаны сильные дожди в Центральном и Северо-Восточном Китае, в Монголии, Корее и Забайкалье.

Индийский муссон оставался слабым. В августе 2012 г. количество осадков везде было меньше климатической нормы. В целом с начала сезона в Индии сохранялся значительный дефицит осадков, особенно в ее западной половине.

В тихоокеанской паре центров действия атмосферы доминировал гавайский антициклон. Интенсивный гребень распро-

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

Станция	Аномалия температуры, С	Повторяе- мость, раз в число лет	Станция	Аномалия температуры, С	Повторяе- мость, раз в число лет
Курск	2,1	9	Чара	-1,5	15
Казань	2,3	30—32	Бухта Тикси	2,9	40
Пенза	2,4	9—10	Витим	-1,4	9
Оренбург	5,0	120	Алдан	-2,2	85—90
Уфа	3,6	42	Усть-Камчатск	1,7	80—90
Волгоград	2,3	10—11	Ича	2,9	75—80
Астрахань	3,5	65	Петропавловск- Камчатский	2,0	40
Ростов-на-Дону	2,4	10—11	Экимчан	1,3	9
Екатеринбург	3,1	20—22	Благовещенск	1,2	10—11
Омск	1,7	9	Поронайск	1,3	10
Барнаул	1,6	13			

странялся на северо-запад Тихого океана (аномалия 6 $^{\circ}\text{Па}$) и далее на Японское море (аномалия 5 $^{\circ}\text{Па}$). Соответственно и погода на юге Камчатки, в Приморье и Японии была более сухой и теплой, чем обычно (таблица).

На Североамериканском континенте тихоокеанские циклоны смещались по крайнему северу, поэтому в некоторых районах Канады количество осадков местами превысило месячную норму. На всей территории страны были отмечены отрицательные аномалии давления (от -1 $^{\circ}\text{Па}$ на западе до -3 $^{\circ}\text{Па}$ на востоке). В США количество осадков значительно превысило норму лишь на юге, сильные дожди здесь были связаны с тропическими ложбинами над Мексиканским заливом, а также с выходом в конце месяца на сушу урагана Исаак, принесшего огромное количество осадков. Продолжавшаяся адвекция воздушных масс из юго-западных районов континента способствовала сохранению больших положительных аномалий температуры в Северной Америке. Наибольшие аномалии отмечались на севере Канады и на западе США.

Над Мексикой преобладали положительные аномалии давления (5 $^{\circ}\text{Па}$), что способствовало прогреву суши и аномально высокой температуре. Существенное количество осадков здесь выпадало лишь на западном побережье в области внутритропической зоны конвергенции.

В тропической зоне Северного полушария в августе 2012 г. образовалось 16 тропических циклонов (норма 12,2).

Наиболее активным был циклогенез в Атлантике, где возникло 8 циклонов (норма 3,1). На сушу оказывали влияние три циклона. Зародившийся в центре Атлантики в начале месяца тропический циклон Эрнесто через неделю подошел к п-ову Юкатан в стадии урагана с ветром силой 40 м/с и прошел по побережью залива Кампече, сохраняя штормовой ветер силой 20 м/с. Циклон принес интенсивные осадки, приведшие к наводнениям в некоторых районах Мексики. В середине месяца возникший у побережья Мексики тропический шторм Хелен сразу вышел на сушу с сильными дождями.

Самым разрушительным оказался тропический циклон Исаак. Его влиянию сначала подверглись страны и острова Карибского региона (Гаити, Доминиканская Республика, Куба), где сильный ветер и дожди вызвали значительные разрушения и гибель более 30 человек. Выйдя в Мексиканский залив и подойдя к побережью Луизианы 29 августа, циклон усилился до стадии урагана I категории (скорость ветра 35 м/с, порывы до 40 м/с). Вечером 29 августа Исаак вышел на побережье Луизианы в 90 км восточнее Нового Орлеана. При подходе к суше ураган замедлился, поэтому прибрежные территории находились под влиянием сильнейших дождей в течение 2—3 дней. Больше всего осадков выпало в Новом Орлеане (500 мм). Высота штормовой волны составила около 3,5 м, подъем уровня воды в реках достигал местами 3 м. В некоторых районах реки вышли из берегов, вы-

завая сильные наводнения. При продвижении циклона вглубь континента отмечались случаи возникновения торнадо. Предпринятые меры позволили избежать больших человеческих жертв, однако материальный ущерб от стихии огромен.

На северо-западе Тихого океана сформировались 5 тропических циклонов (норма 5,2). Четыре циклона, достигшие стадии тайфуна, выходили на сушу, принося туда сильнейшие дожди. Тропические циклоны продолжали атаковать побережье Китая. По информации китайской метеослужбы, в нынешний сезон число циклонов, вышедших на сушу, уже превысило норму в 1,5 раза. В августе на территорию Китая выходили тайфуны Хайку и Кай-Так.

Самым мощным циклоном августа 2012 г. стал тайфун Болавин, который 27 и 28 августа прошел через о. Окинава с максимальной скоростью ветра 50 м/с, а затем — вблизи Корейского п-ова с ураганным ветром силой до 40 м/с. Повсеместно выпало огромное количество осадков (в Южной Корее до 306 мм/сут). Циклон вышел на сушу в Северной Корее в стадии сильного тропического шторма (скорость

ветра 28 м/с), а 29 августа экс-тайфун начал оказывать влияние на Дальний Восток России (Приморье и юг Хабаровского края), где отмечались ветер до 30 м/с и сильный дождь.

Одновременно с тайфуном Болавин существовал и другой тайфун, Тембин, который имел необычную траекторию. Сделав большую петлю южнее Тайваня, где выпадало за сутки до 100 мм осадков, 29 августа циклон начал продвижение к северу, постепенно выходя на траекторию Болавина. 30 августа циклон вышел на побережье Южной Кореи, а затем уже как внетропический циклон — на акваторию Японского моря, принеся сильные дожди в Приморье. Таким образом, в 2012 г. уже четыре экс-тайфуна оказывали влияние на Дальний Восток России. (В 2011 г. было отмечено пять выходов — максимальное количество за более чем 40-летний период наблюдений.)

На северо-востоке Тихого океана образовалось три тропических циклона (норма 4,0). Два из них, Джилма и Илеана, достигли стадии урагана. На сушу циклоны влияния не оказывали.

Метеорологические явления

В августе 2012 г. на территории России наблюдалось 86 опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ), кроме того, 25 явлений были причислены к категории неблагоприятных гидрометеорологических явлений (НЯ).

Опасные явления. 1 августа в Вологодской области был отмечен комплекс метеорологических явлений: в период с 12 до 24 ч прошли сильные дожди (до 19 мм), отмечались грозы, шквалистое усиление ветра до 14 м/с.

В период 1—7 августа в связи с прохождением циклона через юг Сибирского федерального округа в большинстве районов наблюдался комплекс метеорологических явлений: 1 и 2 августа в Омской области прошел очень сильный дождь (59—63 мм, по данным метеостанций Горьковское, Полтавка и Любимовка), были гроза, град, ветер усиливался до 23 м/с; днем 2 и ночью 3 августа на юге Новосибирской области, в Кемеровской области, Алтайском крае и Республике Алтай также прошли сильные дожди (15—39 мм за 12 ч), в Но-

восибирской области (Чистоозерное, Новосибирск) дожди были более интенсивны — 51—60 мм за 12 ч, наблюдались грозы, град, шквалистый ветер (в Чистоозерном Новосибирской области до 24 м/с по шкале Бофорта); 3 и 4 августа в центральных и южных районах Красноярского края, в Хакасии и Тыве отмечались сильные дожди (16—26 мм) и грозы; 4 и 5 августа в Иркутской области прошли сильные дожди, местами очень сильные (16—35 мм, в западных районах до 43—60 мм за 12 ч), отмечались грозы, ветер 15—18 м/с; днем 5 августа в Бурятии ветер усиливался до 20—23 м/с, в п. Новоселенгинск в период с 19 ч 35 мин до 20 ч 10 мин — до 28 м/с, местами прошли ливни (до 14 мм за 1 ч) и сильные дожди (до 30 мм за 12 ч), были грозы; 6 и 7 августа в Забайкальском крае шли сильные дожди (17—39 мм за 12 ч), ливни (17—24 мм за 3 ч), в п. Букукун также прошел сильный дождь (42 мм за 12 ч), в п. Дульдурга выпало 40 мм осадков за 8 ч 30 мин, в п. Приаргунск 7 августа отмечалось усиление ветра до 29 м/с в течение 1 ч 55 мин.

В Омской области в Любимовке были сорваны кровли домов, порваны ЛЭП; в Новосибирской области из-за ветра в с. Павловка произошло разрушение вытяжной трубы центральной котельной, частичное разрушение крыш частных домов, в Бурятии местами размыты участки грунтовых дорог, кратковременно отключалась электроэнергия.

Аномально жаркая погода со среднесуточной температурой выше нормы на 7—11°C стояла 1—8 августа в Тамбовской области, 2—8 августа в Воронежской и Белгородской областях, 5—8 августа в Липецкой и Курской областях, 5—7 августа в Орловской области.

Сильная жара была зарегистрирована в Воронежской области 2—8 августа (до 35—39°C), в Белгородской области 4—8 августа (35,4—37°C), в Тамбовской области 5, 6 и 8 августа (35,8—36,2°C), в Тульской, Брянской, Орловской и Курской областях 7 августа (35—36°C), в Липецкой области 8 августа (до 35,9°C).

3 августа в период с 16 до 22 ч в Калининградской области прошел сильный грозовой дождь (17—38 мм), который сопровождался порывистым ветром до 14 м/с.

Сильная жара стояла в Самарской области 3 августа (до 38°C), 9 августа (38,1—38,4°C), в Башкортостане 6 августа (до 35°C), в Мордовии 8 августа (35—36°C), в Пензенской области 8 августа (до 37°C), в Саратовской области 8 августа (37—39°C), 9 августа (38—40,2°C), 10 августа (40,3°C), в Кировской области 9 августа (на метеостанции Вятские Поляны до 35,6°C), в Удмуртии 9 августа (33—34°C), в Оренбургской области 10 августа (40—41°C), 11 августа (40,5°C), 12 августа (40°C). В Саратовской области сильная жара угнетающе действовала на произрастание сельскохозяйственных культур, в Самарской области аномально жаркая погода оказывала негативное влияние на развитие корнеплодов.

Аномально жаркая погода со среднесуточной температурой выше климатической нормы была зарегистрирована в Саратовской области с 3 по 10 августа (на 7—9,6°C), в Самарской области 3—10 августа (на 7—10,2°C), в Ульяновской области 3—9 августа (на 7—7,5°C), в Оренбургской области 3—14 августа (на 7—11,3°C),

в Пензенской области 4—8 августа (на 7—8°C).

4 августа и ночью 5 августа в Приморском крае прошли сильные, местами очень сильные дожди, выпало от 18 до 68 мм осадков (0,3—1,7 декадных нормы). Наиболее интенсивные дожди прошли в южной половине края и на юге центральных районов. Очень сильные дожди отмечены на станциях Анучино и Чугуевка вечером 4 августа (52 и 54 мм за 12 ч). С этим же процессом днем 5 августа были связаны сильные дожди (до 25 мм) в южных районах Сахалина. На реках Приморья прошел дождевой паводок с высотой подъема уровня воды до 1 м, на реках Сахалина в результате дождей отмечался подъем уровня воды на 50 см.

5 августа в Рязанской области, по данным метеостанции Скопин, в период с 17 ч до 17 ч 15 мин отмечался крупный град (диаметр 50 мм).

7 августа в Омской области в Марьяновском и Москаленском районах прошел крупный град (диаметр 50 мм). В д. Райнфилд градом повреждено 75 домов, в населенном пункте Пикетное — 132 дома, в Помурино — 100 домов, нанесен ущерб фермерским хозяйствам.

7—9 августа сильная жара стояла на большей части Южного федерального округа: в Астраханской области 7 августа — до 40,1°C, 8 августа — до 41,2°C, 9 августа — до 40,8°C, в Волгоградской области 8 августа — 40—41,2°C, 9 августа — до 39,8°C, в Калмыкии 8 августа — до 40—41,8°C, 9 августа — до 42,3°C, в Ростовской области 9 августа — до 38,4°C.

8 августа в северных районах Амурской области отмечались сильные дожди (35—46 мм за 12 ч), также в Тындинском районе очень сильные дожди (59 мм за 9 ч, по данным метеостанции Тынды).

Ночью 8 августа на большей части территории Карелии прошли сильные дожди (15—22 мм), наиболее интенсивные дожди отмечались в период с 0 ч 15 мин до 3 ч 20 мин и с 4 ч 10 мин до 4 ч 40 мин, на севере республики также шли очень сильные дожди, по данным метеостанции Сегежа, выпало 65 мм за 9 ч (в период с 22 ч 15 мин 7 августа до 7 ч 8 августа), на метеостанции Паданы Медвежьегорского района выпало 62 мм осадков за 7 ч 3 мин (с 20 ч 45

мин 7 августа до 3 ч 48 мин 8 августа), на вдхр. Выгозерское в п. г. т. Надвоицы (Сегежский район) — 61,6 мм за 12 ч. На реках и водоемах республики из-за дождей наблюдался интенсивный подъем уровня воды на 10—82 см без превышения опасных отметок, в Беломорском районе дождями подтоплено 40 домов, жители были эвакуированы, размыло железнодорожное полотно, повреждено 30 м пути на 757-м километре трассы Санкт-Петербург — Мурманск, остановлено 16 поездов, в этом же районе на Матконеженской ГЭС затоплен машинный зал, в связи с остановкой работы ГЭС была отключена электроэнергия, в Кемском районе в результате подъема уровня в реках Кемь и Пуэта подтоплены подвальные помещения в восьми многоквартирных домах, дома остались без света, в поселках Баб Губа, Кедрручей и Рабочеостровск произошло подтопление 50 жилых 1—2-квартирных домов, разрушены пять автомобильных деревянных мостов, в г. Петрозаводск произошел подмыв опор моста на ул. Мерецкова, мост для проезда был закрыт.

9 августа в Пермском крае на метеостанции Чермоз в период 11 ч 24 мин — 18 ч 20 мин прошел очень сильный дождь (63 мм), 9 и 10 августа очень сильный дождь также отмечался на гидропосту Ильинское (56 мм), на гидропосту Усть-Игум (36 мм).

9 августа в период с 20 до 21 ч в Краснодарском крае, по данным метеостанции Краснодар, были зарегистрированы сильный ливень (66,6 мм), гроза и шквалистый ветер до 17 м/с, в северной части г. Краснодар шквал достигал 20,8—24,4 м/с (по шкале Бофорта).

Вечером 9 и ночью 10 августа в Ставропольском крае отмечался комплекс метеорологических явлений: по данным метеостанции Светлоград, были сильный дождь (до 45 мм), гроза, шквалистый ветер до 18 м/с; в Ипатовском районе в с. Добровольное в период 20 ч 30 мин — 21 ч 9 августа зафиксированы ливень (до 26 мм), гроза, град (диаметр 5 мм) и шквал 24,5—28,4 м/с (по шкале Бофорта); в Кабардино-Балкарии в Черекском районе на метеопосту Верхняя Балкария наблюдались ливень (15 мм за 15 мин), гроза, шквал 18—21 м/с (по шкале Бофорта), в с. Верхняя Жемтала с 16 ч 28 мин до 17 ч шел ливень (более 20

мм), отмечались гроза, град (диаметр 5—8 мм), шквал 18—21 м/с (по шкале Бофорта). На реках Кабардино-Балкарии уровень воды повысился на 14—40 см.

Вечером 10 августа на Курильских о-вах (в Южно-Курильском и Курильском районах) прошли сильные дожди (41—44 мм), 11 августа на Сахалине отмечались очень сильные дожди (25—42 мм за 12 ч).

Ночью и в течение дня 10 августа в Магаданской области на Охотском побережье и в Ольском районе прошли сильные дожди (от 18 до 40 мм за 12 ч), в период с 7 до 19 ч в г. Магадан был отмечен очень сильный дождь (выпало 53,7 мм осадков).

10 и 11 августа на юге Приволжского федерального округа местами был отмечен комплекс метеорологических явлений: вечером 10 августа в Самарской области наблюдались грозы, шквалистое усиление ветра до 23 м/с, ливни (16—19 мм), 11 августа в Башкортостане — грозы, усиление ветра до 18 м/с, ливни (по данным метеостанции Чишмы, 21 мм). В Самарской области в отдельных районах ветром были повреждены кровли жилых зданий.

Сильная жара стояла 10—12 августа в Курганской области, 11 и 12 августа в Челябинской области (до 35—39°C).

Ночью 11 августа на северо-востоке Карелии, ночью 12 августа в северных районах Ленинградской области отмечались слабые заморозки.

В Астраханской области 12 и 13 августа стояла сильная жара (40,3—40,5°C), 14 и 15 августа было 38—39,3°C, в Калмыкии 14 августа — до 40,7°C.

11—15 августа в Краснодарском крае отмечался комплекс неблагоприятных и опасных явлений: в Краснодарском крае вечером 11 августа и в течение суток 12 августа, по данным метеостанции Ейск, прошел сильный дождь (до 31,4 мм), наблюдались гроза и шквалистый ветер до 19 м/с; ночью с 14 на 15 августа в Краснодарском крае в Курганинском районе в период с 19 ч 14 августа до 3 ч 15 августа дождь был более интенсивным (по данным гидропоста Петропавловская), выпало 82 мм осадков, в четырех поселениях Павловского района отмечались шквал с грозовым дождем (по данным метеостанции Сосыка, ливень с грозой (до 19 мм)), ветер 14 м/с.

В Калмыкии днем 16 августа, по данным агрометпоста Яшалта, прошли силь-

ный грозовой дождь (до 42,9 мм) и град (диаметр 3—5 мм). В Павловском районе Краснодарского края вследствие обрыва проводов ЛЭП произошло отключение электроэнергии, частично повреждены кровли строений, в Курганинском районе наблюдались кратковременные отключения электроэнергии.

12 и 13 августа в Омской области, по данным метеостанции Васисс, были отмечены сильный ливень (до 39 мм) и гроза. 13 августа в Новосибирской области в Кочковском районе с 17 ч 30 мин до 18 ч ветер усиливался до 27 м/с (по шкале Бофорта), шли дождь и град (диаметр 5—15 мм).

13 августа в Новосибирской области в Краснозерском районе выпал град (диаметр от 6 до 35 мм, местами отдельные градины 50—70 мм). Повреждены посевы на площади 4287,4 га.

В период 20—22 ч 13 августа в Карачаево-Черкесии в колхозе “Кубань” Прикубанского района прошел сильный дождь (до 30 мм) в сочетании с градом (диаметр 5—7 мм) и шквалистым усилением ветра до 21—24 м/с (по шкале Бофорта), вечером 13 и ночью 14 августа, по данным гидропоста Маруха, отмечались сильный дождь (23 мм) и гроза. В Карачаево-Черкесии повреждены сельскохозяйственные культуры: сахарная свекла на 100 га, кукуруза на 100 га, подсолнечник на 95 га.

13 августа на юге Воронежской области стояла сильная жара (до 35,5°C).

Днем 13 августа в Белгородской области, вечером 13 и ночью 14 августа в Орловской области был зафиксирован комплекс метеорологических явлений: в Белгородской области шли сильные дожди с грозами (до 43 мм за 12 ч) с усилением ветра до 14 м/с, в Орловской области также наблюдались грозовые дожди (18—25 мм) с усилением ветра до 16 м/с. В Орловской области отмечались локальные отключения электроэнергии в двух районах.

13 августа в 10 ч 10 мин, по данным гидрометбюро Туапсе, над Черным морем наблюдался смерч, который разрушился в 10 ч 18 мин не выходя на сушу.

В Краснодарском крае 13—15 августа прошли местами сильные ливни и очень сильные дожди: 13 августа в период с 17 до 18 ч в Отрадненском районе, по данным гидропоста Удобная, сильный ливень (до

34 мм), ночью с 14 на 15 августа в Курганинском районе, по данным гидропоста Петропавловская, в период с 19 ч 14 августа до 3 ч 15 августа очень сильный дождь (до 82 мм). В Адыгее ночью 15 августа (в период с 23 ч 20 мин 14 августа до 3 ч 15 августа), по данным метеостанции Дондуковская, очень сильный дождь (до 66,7 мм).

14 августа в Кемеровской области в Междуреченске в период с 17 ч 10 мин до 17 ч 14 мин прошел крупный град (диаметр 25—50 мм). Градом повреждены кровли домов, выбиты стекла, повреждены автомобили (вмятины, выбитые стекла и зеркала), за медицинской помощью обратился 21 человек (ушибы головы и позвоночника), в частном секторе повреждены урожай и теплицы; получили повреждения оздоровительный лагерь “Чайка”, профилактории “Косой порог”, “Улус”, “Чеболсу”, “Притомский”, в г. Междуреченск, п. Чульжан, Майзас, Камешок, в Комитете образования разбито 609 окон, общая площадь повреждений 1850 м².

15 и 16 августа в южных районах Красноярского края (метеостанция Агинское) и в Тыве (метеостанция Хову-Аксы) прошел очень сильный дождь (35 и 31 мм за 12 ч соответственно).

В Ставропольском крае вечером 16 августа в Предгорном районе, по данным гидропоста Бекешевская, в периоды 19 ч 10 мин — 19 ч 17 мин и 21 ч — 21 ч 10 мин был отмечен крупный град (диаметр 20—30 мм) с сильным дождем (30,5 мм) и шквалистым усилением ветра до 20,8—24,4 м/с (по шкале Бофорта), в окрестностях ст. Суворовская в периоды 19 ч 36 мин — 19 ч 50 мин и 21 ч 33 мин — 21 ч 35 мин шел крупный град (20 мм), в Александровском районе с 19 ч 10 мин до 22 ч в с. Калиновское отмечались сильный дождь, шквал 24—28 м/с (по шкале Бофорта), гроза, град (диаметр 5 мм). В станице Бекешевская отмечены повреждения шиферной кровли зданий, большое количество сломанных ветвей деревьев, повреждены огородные культуры, побиты плоды фруктовых деревьев, в Александровском районе в с. Калиновское сорвана шиферная кровля жилого дома, повреждены кровли семи домов, размыты участки гравийных дорог общей протяженностью 23 м, подмыты и заилены тротуары, поломаны крупные ветки и стволы деревьев.

Ночью 16 августа на крайнем юге Сахалина прошел очень сильный дождь (31—

33 мм за 12 ч). На реках наблюдался подъем уровня воды до 80 см.

17 августа с 12 ч 45 мин до 13 ч 15 мин, по данным гидрометбюро Туапсе, над Черным морем на расстоянии 4–5 км от берега юго-восточнее Туапсе наблюдалось формирование серии смерчей, достигавших поверхности моря и смещавшихся на юго-запад, в период 18 ч 39 мин — 19 ч 17 мин, по данным АМСГ Адлер, над морем наблюдался смерч.

Заморозки местами отмечались 17–19 августа в Омской области и на юге Тюменской области в приземном слое до $-1...-4^{\circ}\text{C}$; 18 и 19 августа в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях, Алтайском крае в воздухе было $0...-4^{\circ}\text{C}$, на поверхности почвы $0...-5^{\circ}\text{C}$; 20 августа в земледельческой зоне центральных районов Красноярского края и Тывы в воздухе и на поверхности почвы было до $-1...-2^{\circ}\text{C}$; в Иркутской области заморозки отмечались 18 и 19 августа в верхнеленских районах, 20 и 21 августа местами по области температура понижалась до -4°C ; в Бурятии 20 и 21 августа и в Забайкальском крае 20–22 августа наблюдались заморозки до -3°C , в горах и северных районах до -6°C . В Иркутской области пострадали теплолюбивые культуры в открытом грунте, ботва картофеля, листья кукурузы, в Бурятии повреждены теплолюбивые культуры в открытом грунте.

Ночью 18 августа в Пензенской области прошел очень сильный дождь: на метеостанции Городище выпало 53 мм за 12 ч, на ЦГМС Пенза — 76 мм за 12 ч.

18 августа в Оренбургской области стояла сильная жара (до 41°C).

Очень сильные дожди прошли 18 августа в Амурской области, по данным метеостанции Саскаль, выпало 56 мм осадков за 8 ч; ночью и днем 19 августа в Приморском крае — 6–51 мм за сутки (0,2–1 декадная норма), на метеостанции Находка — 49 мм за 12 ч, на метеостанции Партизанск — 50 мм за 9 ч; вечером 19 и ночью 20 августа в южных районах Сахалина выпало 15–40 мм за 12 ч, 25–59 мм за период, или 30–60% месячной нормы. На реках Приморского края сильные дожди вызвали подъем уровня воды до 0,5 м, на реках Сахалина уровень воды поднялся на 80–180 см.

19 августа в Пермском крае на метеостанции Губаха (ливнеопасный район) был отмечен очень сильный дождь (до 38 мм).

Во второй половине дня 19 и ночью 20 августа местами по югу Тюменской области и в Омской области прошел сильный дождь (19 мм за 1 ч), отмечались гроза, град (диаметр 10 мм), ветер с порывами до 18–20 м/с.

20 августа на большей части Приморского края прошли дожди разной интенсивности (общее количество осадков 4–70 мм, или 0,2–1,7 декадной нормы), во второй половине дня и вечером на метеостанции Чугуевка количество осадков составило 46 мм за 12 ч, на метеостанции Самарка — 60 мм за 12 ч; сильные дожди (до 36 мм), прошли также в Амурской области. На реках Приморья дожди вызвали подъем уровня воды в реках на 20–50 см, на р. Шкотовка на 129 см, отмечались подтопления огородов и подворий на окраинах отдельных сел, отдельных участков дорог местного значения.

Над Черным морем 20 августа, по данным метеостанции Сочи, в период 10 ч 25 мин — 10 ч 33 мин наблюдался смерч, по данным АМСГ Адлер, с 15 ч 27 мин до 15 ч 44 мин наблюдалось формирование серии смерчей, 21 августа в период 8 ч 15 мин — 8 ч 25 мин в районе Джубги (Туапсинский район) зафиксирован смерч.

Вечером 21 и ночью 22 августа в Туапсинском районе Краснодарского края прошел очень сильный дождь, по данным метеостанции Горный, в период 21 ч 40 мин — 4 ч 10 мин выпало 61,4 мм осадков, на метеопосту Дефановка в период 20 ч 21 августа — 8 ч 22 августа — 195,4 мм. В Новомихайловском городском поселении (Туапсинский район Краснодарского края) в ночь с 21 на 22 августа в результате очень сильного дождя погибли четыре человека, в зоне подтопления оказалось 800 домов и четыре социально значимых объекта, нарушалась работа трех водозаборов, двух канализационно-насосных станций, двух котельных, частично нарушалось электроснабжение двух населенных пунктов, без центрального водоснабжения остались 10 детских оздоровительных учреждений.

21–23 августа на Сахалине отмечались очень сильные дожди: утром и в первой половине дня 21 августа (ночью 21 августа) в Корсаковском, Анивском, Невельском райо-

нах — 40—84 мм; ночью 23 августа (днем 22 августа) в южных и центральных районах — 15—27 мм, в Макаровском и Томаринском районах — 31—55 мм. Дожди вызвали подъем уровня воды в реках до 60 см, на р. Лопатинка на 358 см, в п. Горнозаводское (Невельский район) подтоплено шесть жилых домов и 12 приусадебных участков; 22 и 23 августа на реках Томаринского и Долинского районов подъем уровня воды составил 123—143 см, был размыв и закрыт для проезда участок автодороги Томари — Новоселов.

Местами отмечались заморозки: 21 августа в Карелии на поверхности почвы до -1°C , в Ленинградской области в воздухе до -2°C , 22 августа в Ленинградской области — слабые, в Новгородской области до -1°C .

Заморозки местами были 22 августа в Тверской области (слабые) и в Ярославской области (до -1°C , в травостое до -2°C).

В Свердловской области 22 августа местами отмечались заморозки до -1°C , на поверхности почвы $-1...-3^{\circ}\text{C}$.

Заморозки отмечались местами в северных районах Кировской области: 22 августа в воздухе было до -2°C , на поверхности почвы и в травостое $-1...-5^{\circ}\text{C}$, 23 августа в травостое температура составила до -3°C ; в Пермском крае 22 августа было до -1°C .

Заморозки местами были зафиксированы 22—26 августа: в Омской области и на юге Тюменской области на поверхности почвы и в приземном слое (до -5°C); в сельскохозяйственной зоне центральных районов Красноярского края 24 и 25 августа было $-1...-2^{\circ}\text{C}$; в Иркутской области 24—27 августа в северных и верхнеленских районах в пониженных формах рельефа было до -5°C .

25 августа в Кемеровской области ночью прошли сильные дожди (21—33 мм), днем отмечались грозы, в Новокузнецке ветер усиливался до 23 м/с; в Алтайском крае наблюдались шквалы до 20 м/с, грозы, сильные дожди (16—31 мм за 12 ч), в Республике Алтай днем в Кара-Тюреке зафиксировано шквалистое усиление ветра до 28 м/с; днем 25 и ночью 26 августа на юге центральных районов и в южных районах Красноярского края, в Хакасии были сильные дожди (16—29 мм),

грозы, шквалистое усиление ветра до 15—24 м/с, днем 25 августа на горной метеостанции Ненастная (Хакасия) шел очень сильный дождь (35 мм за 12 ч), на метеостанции Хакасская отмечался сильный ветер 25 м/с продолжительностью 15 мин.

28 августа в Краснодарском крае в период 17 ч 45 мин — 18 ч 30 мин, по данным метеостанции Лабинск, прошел сильный ливень (36 мм), который сопровождался усилением ветра до 23 м/с; ночью 29 августа в Ростовской области в период 23 ч 5 мин — 0 ч 5 мин, по данным метеостанции Белая Калитва, также наблюдался сильный ливень (39 мм). Из-за сильного ливня и шквала 28 августа в Лабинске произошло отключение электроэнергии, была повреждена кровля общежития медицинского колледжа.

Вечером 28 и в течение суток 29 августа в Белгородской, Курской и Воронежской областях, ночью 30 августа в Воронежской и Липецкой областях прошли грозовые дожди (до 18—49 мм за 12 ч), днем 29 августа в Обояни (Курская область) был отмечен очень сильный дождь (51 мм), порывы ветра местами достигали 15—18 м/с, в Воронежской области шел град. В трех районах Курской области отмечались кратковременные нарушения электроснабжения, в Воронеже произошло подтопление территории 16 домовладений частного сектора Коминтерновского, Центрального и Ленинского районов города.

Очень сильные дожди были отмечены: днем 29 августа в Еврейской автономной области (56—75 мм за 12 ч), днем 29 и ночью 30 августа в Хабаровском крае (50—74 мм за 12 ч), на метеостанции Урми (до 90 мм). В результате сильных дождей произошел разлив малых рек.

В Иркутской области 28—30 августа в северных районах, 31 августа — 2 сентября местами по области отмечались заморозки до -5°C . Повреждены ботва картофеля, листья кукурузы.

Над Черным морем 28—30 августа формировались смерчи: 28 августа в период 18 ч 30 мин — 18 ч 40 мин в районе Туапсе отмечался смерч, смещавшийся на север и разрушившийся в море, 29 августа в период 17 ч 35 мин — 17 ч 42 мин в районе Туапсе на расстоянии 4—6 км от берега наблюдалась серия смерчей, смещавшихся в запад-

ном направлении и разрушавшихся над морем, 30 августа, по данным метеостанции Джубга, в период 8 ч 40 мин — 9 ч зафиксирован смерч, в 9 ч он вышел на сушу (горы) и разрушился, по данным гидрометбюро Новороссийск, в период 9 ч 30 мин — 10 ч в районе Новороссийской бухты отмечена серия смерчей, не достигавших поверхности воды, также в районе Сочи (п. Вардане) в период 11 ч 40 мин — 11 ч 50 мин на большом удалении от берега над морем — формирование двух смерчей, не достигших поверхности воды.

29 августа в Приморском крае в связи с выходом тайфуна Болавин был отмечен комплекс метеорологических явлений: прошли дожди, наиболее интенсивные в южных районах, общее количество осадков составило 5—47 мм (0,2—1,2 декадной нормы), в трех случаях выпало 15—37 мм осадков за 12 ч. Дожди сопровождались сильным ветром до 15—24 м/с, на южном побережье до 25—28 м/с, в г. Владивосток до 33 м/с, на метеостанции Сад-город был отмечен сильный ветер (25—29 м/с). Ночью 29 августа на метеостанции Барабаш прошел сильный дождь (37 мм за 12 ч), он сопровождался усилением ветра до 20—24 м/с. На отдельных участках рек Приморья наблюдался подъем уровня воды на 0,5—1,5 м за сутки, сильный ветер вызвал перехлест проводов на значительных участках ЛЭП, многочисленные падения деревьев привели к обрыву проводов, в результате была нарушена подача электроэнергии, более 1000 домов в южных районах края оставались без света и воды, наблюдались разрушения различных конструкций, были сбои в графике движения пассажирских, пригородных и грузовых поездов, автомобильного транспорта, на южном побережье размыты отдельные пляжи, проводилась эвакуация отдыхающих.

29 и 30 августа в Быстринском, Мильковском, Тигильском, на западе Елизовского и Усть-Камчатского районов Камчатского края отмечались слабые заморозки (на высоте 2 см до -2°C). Частично повреждены листья картофеля в отдельных сельскохозяйственных организациях.

31 августа в восточных районах Ленинградской и Псковской областей, в южных районах Карелии, в Новгородской области были заморозки на поверхности почвы до $-1...-3^{\circ}\text{C}$.

31 августа в Ярославской области в воздухе отмечались слабые заморозки, на высоте 2 см и в травостое было до -2°C .

Неблагоприятные метеорологические явления. Жаркая погода с максимальной температурой $29-34^{\circ}\text{C}$ стояла в Воронежской области 1 августа, в Тамбовской и Орловской областях 2 августа, в Рязанской области 5—7 августа, в Московской области 6 и 7 августа. 2 августа в Тыве была зафиксирована жаркая погода с температурой днем до 32°C . В Краснодарском крае во второй половине дня и вечером 5—7 августа, по данным метеостанции Отрадная, прошли сильные дожди (от 16 до 39 мм), были грозы, 8 августа в период 18—20 ч в Краснодарском крае, по данным гидропоста Калладинская (Лабинский район), отмечался сильный грозовой дождь (46 мм) с градом. 5—9 августа в Новосибирской, Томской, Кемеровской областях и в Алтайском крае прошли дожди (3—17 мм), местами сильные (20—34 мм), что привело к снижению пожарной опасности. 7 августа в Омской области, по данным АМЦ г. Омск, ветер усиливался до 24 м/с, в ночь на 8 августа на посту Горьковское прошел сильный дождь (24 мм). Вечером 6 и ночью 7 августа в Карачаево-Черкесии на метеостанции Черкесск прошел сильный дождь (24 мм), отмечались гроза и шквал до 16 м/с. 9 августа в Ставропольском крае стояла жаркая погода, максимальная температура достигала $38,5^{\circ}\text{C}$. Вечером 9 и ночью 10 августа в Карачаево-Черкесии, по данным гидропоста Маруха, прошел сильный дождь (49 мм), была гроза; днем 10 и ночью 11 августа сильные дожди прошли также в Ставропольском крае (до 15 мм), в горах Карачаево-Черкесии (15—22 мм), в Северной Осетии, по данным гидропоста Хазнидон (Ирафский район), выпало 23 мм осадков. На реках Карачаево-Черкесии наблюдалось небольшое повышение уровней воды (на 5—15 см) без достижения отметок неблагоприятного явления.

12 и 13 августа в Воронежской области отмечались локальные неблагоприятные конвективные явления: 12 августа в Репьевском районе шел сильный дождь, 13 августа на территории Ольховатского района зафиксирован сильный ветер с дождем и градом. В Репьевском районе произошло размывание дорожного полотна, в Ольховатском районе отмечались обрывы ЛЭП, частично или полностью были повреждены

кровли трех административных зданий и 22 частных домов.

14 августа в Смоленской области прошли дожди (6—13 мм за 12 ч), отмечался ветер порывами до 15 м/с, местами гроза. В Смоленской области в 15 районах нарушалось электроснабжение из-за обрыва проводов поваленными деревьями.

Днем 17 августа сильные дожди прошли в Ставропольском крае, по данным метеостанции Буденновск, — до 28 мм, в Карачаево-Черкесии, по данным метеостанции Клухорской перевал, выпало 18 мм осадков, местами в горах шел град.

Вечером 17 августа в Рязанской области, 18 августа в Московской области были отмечены ливни (до 22 и 30 мм соответственно) и грозы.

18 и 19 августа в Челябинской области наблюдались дожди, грозы, отмечались шквалы (18 августа до 24 м/с, 19 августа до 17 м/с).

19 августа в Челябинской области стояла жаркая погода с максимальной температурой до 34°C.

Вечером 19 и ночью 20 августа в Ставропольском крае прошли сильные грозовые дожди ливневого характера (15—35 мм).

В Нижегородской области 20 августа в период с 12 ч 20 мин до 23 ч 15 мин на метеостанции Павлово прошел сильный дождь (43 мм), ночью 21 августа местами по области также был отмечен сильный дождь (до 48 мм).

20 августа в Калмыкии в период с 5—6 ч, по данным метеостанции Троицкое, прошел сильный дождь (24 мм), отмечались гроза и град (диаметр 3 мм).

21 и 22 августа в южной половине Якутии прошли сильные дожди (до 24 мм за 12 ч, до 41 мм за сутки).

Ночью 23 августа в Башкортостане на метеостанции Кананикольское (ливне-

опасный район) отмечался сильный дождь (28 мм).

Ночью и утром 29 августа в г. Ростов-на-Дону прошел сильный дождь, в период с 20 ч 30 мин 28 августа до 7 ч 29 августа выпало 42 мм, до 10 ч 30 мин 29 августа — 45 мм осадков; 29 августа в Краснодарском крае ночью на Черноморском побережье, по данным метеостанции Анапа, отмечались сильный грозовой дождь (27 мм) и шквалолистое усиление ветра до 18 м/с, в Туапсинском районе, по данным метеостанции Горный, шел сильный грозовой дождь (21 мм), днем на метеостанции Джубга выпало 30 мм осадков; ночью с 28 на 29 августа в Адыгее, по данным метеостанции Дондуковская, в период с 20 ч 50 мин — 21 ч 35 мин зафиксирован ливень с грозой (20,2 мм); 29 августа в Калмыкии, по данным метеостанции Ики-Бурул, отмечались ливень (25,1 мм в течение 20 мин), гроза, шквал 20 м/с.

29 августа в Алтайском крае были отмечены сильный дождь (до 22 мм), гроза, ветер до 22 м/с.

Вечером 29 и ночью 30 августа в Рязанской области прошел сильный дождь (до 13—23 мм за 12 ч), была гроза.

Вечером 29 и ночью 30 августа отмечались сильные грозовые дожди: в Чечне на гидропосту Виноградовка — 20,2 мм за 20 мин, в Ингушетии, по данным наблюдений, — небольшие и умеренные дожди, в Ставропольском крае, по данным гидропоста Старомарьевка, — ливень (15,5 мм в течение 55 мин) с градом (диаметр 5—7 мм); днем 30 и ночью 31 августа в Дагестане шли сильные дожди (до 22 мм), по данным снеголавинного поста Генухский перевал, — ливень (27,2 мм) в период с 15 ч 2 мин до 15 ч 50 мин.

30 и ночью 31 августа на севере Сахалина прошли сильные дожди (15—37 мм).

Гидрологические явления

В августе 2012 г. **приток воды** в большинство водохранилищ на Волге и Каме был меньше нормы на 20—35%, в Шекснинское водохранилище — вдвое меньше нее. Приток воды в Чебоксарское и Куйбышевское водохранилища был близким к норме. Суммарный приток воды в водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС в августе составил 9,6 км³ (норма 11,5 км³).

В августе меньше нормы на 50—60% был приток воды в Ириклинское и Павловское водохранилища, приток воды в Цимлянское водохранилище был близким к норме.

Приток воды к Волховской ГЭС на Волхове составил 45% нормы. Приток воды в водохранилища на реках Карелии в 1,5—3,9 раза превысил средние многолетние значения. Близким к норме был приток воды к

большинству ГЭС на реках Кольского полуострова.

В августе на Северном Кавказе приток воды в Краснодарское водохранилище на р. Кубань был близким к норме, к Чиркейской ГЭС на р. Сулак и к Владикавказской ГЭС на р. Терек — на 25—35% меньше средних многолетних значений.

В Сибири приток воды в Новосибирское, Саяно-Шушенское, Красноярское и Братское водохранилища был на 25—40% меньше нормы, в оз. Байкал — близким к ней. Почти в два раза больше нормы притекло воды в Зейское водохранилище. Наибольшим за весь период наблюдений был приток воды в Колымское водохранилище.

В августе 2012 г. **минимальные уровни воды** на Унже, Ветлуге, Вятке и в нижнем течении Оки были ниже нормы на 0,1—0,4 м. Выше обычного на 0,4—0,8 м были уровни воды на Каме, Белой и Урале.

Морские гидрологические явления

Неблагоприятные условия погоды в районах плавания российских судов в августе 2012 г. наблюдались в северо-западной части Тихого океана, здесь зафиксировано 8 дней с ветрами 15 м/с и более (норма 9 дней), в Беринговом море было 7 дней с такими условиями (норма 10), в Охотском — 13 (норма 4), в Японском — 3 (норма), в Норвежском — 4 (норма 6), в Северном — 6 (норма 4), в Баренцевом — 6 (норма 3), в Балтийском — 1 (норма 2), в Черном море — 1 (норма), в Азовском — 1 (норма 0), в Каспийском море — 3 (норма).

Как отмечалось выше, в августе неоднократно наблюдалось формирование смерчей над Черным морем (в районе Туапсе, Сочи, Джубги).

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

В Арктическом регионе в августе 2012 г. температура воздуха была выше нормы: в Карском море и в море Лаптевых — на 2—3°C, в Восточно-Сибирском и Чукотском море — около нормы.

В Баренцевом море льда не было, ледовые условия были на 10% легче, чем обычно.

В Карском море ледовые условия в августе 2012 г. сохранялись значительно легче обычного. Пролив Вилькицкого очистился ото льда в конце второй декады ав-

Минимальные уровни воды в верхнем течении Дона были близки к норме, на остальных участках — на 0,4—0,9 м ниже нее.

Минимальные уровни воды в августе были ниже нормы: на Северной Двине, Сухоне, Ваге и Средней Печоре — на 0,3—0,5 м, на Вычегде — на 0,6—0,7 м. На Пинеге, Мезени и Печоре (за исключением среднего течения) минимальные уровни воды были близки к средним многолетним.

В августе минимальные уровни воды были ниже нормы на Верхней Оби, Чулыме, Иртыше выше с. Усть-Ишим, Туре, Тавде, Лене у с. Подымахино и Среднем Амуре — на 0,2—1,1 м, на Иртыше на участке с. Усть-Ишим — г. Тобольск — на 1,5—2,0 м. Близкими к обычным преимущественно были уровни воды на Верхней Лене.

густа, на станции ГМО им. Федорова (м. Челюскин) окончательное очищение моря ото льда произошло на 19 сут раньше нормы. Дрейфующий лед к окончанию августа наблюдался только у западного побережья архипелага Северная Земля.

В море Лаптевых кромка дрейфующего редкого и разреженного льда проходила севернее параллели 78°58 с. ш., южнее была чистая вода. На востоке моря дрейфующий лед исчез на 10 сут раньше нормы. Ледовые условия в августе были легче, чем обычно.

В Восточно-Сибирском море к концу месяца западная часть до 159° в. д. полностью очистилась ото льда. Ледовая обстановка была легче, чем обычно. В проливе Дмитрия Лаптева дрейфующий лед исчез в конце первой декады августа. В восточной части моря к окончанию месяца сохранялся дрейфующий лед преобладающей сплоченности 4—6 баллов. Очищение моря ото льда произошло в сроки, близкие к климатическим, в районе м. Биллингса очищение моря ото льда к окончанию месяца не произошло. На крайнем востоке моря ледовая обстановка была тяжелее, чем обычно.

В Чукотском море к концу августа окончательного очищения прибрежной части не произошло, под воздействием ветров северной четверти дрейфующий лед преобладающей сплоченностью 4—6 баллов, местами

7—8 баллов, выносился к побережью материка. Кромка дрейфующего льда в районе меридиана 170° з. д. наблюдалась в районе параллели 71°50 с. Ледовая обстановка была тяжелее, чем обычно.

Ледовая обстановка в августе 2012 г. была легче, чем обычно, в Баренцевом и Карском морях, в море Лаптевых и на западе Восточно-Сибирского моря. На востоке Восточно-Сибирского моря обстановка близка к нормальной, в Чукотском море — тяжелее, чем обычно.

Средний уровень Каспийского моря в августе 2012 г. понизился на 3 см и составил –27,49 м абс. По сравнению с уровнем в августе 2011 г. он ниже на 5 см.

На морях и океанах зафиксировано 31 землетрясение силой 4 балла и более. На российских акваториях морей землетрясений такой интенсивности было три: в районе Курильских о-вов (23 августа, 4 балла), в районе Северной Земли (8 августа, 4,5 балла) и в Охотском море (14 августа, 4 балла).

Погода в Москве и Подмосковье

Август 2012 г. по температурному режиму в столице был теплее обычного и с количеством осадков немного больше нормы. По данным наблюдений метеостанции ВДНХ, средняя месячная температура воздуха была 17,7°C (на 1,3°C выше нормы). В течение месяца преобладала положительная аномалия температуры (1—8°C); лишь в отдельные дни второй декады (11, 12 и 14 августа) и в начале третьей декады (21 и 22 августа) средняя суточная температура воздуха была на 1—4°C ниже нормы.

Самая высокая температура (32,5°C) отмечалась днем 7 августа, самая низкая (5,5°C) — ночью 22 августа.

Осадков за месяц выпало 85,5 мм (111% нормы), было 16 дней с осадками 0,1 мм (норма 15), 5 дней с грозой (норма).

В Москве и Московской области отмечалось 22 комплекса метеорологических явлений и ОЯ (сильные дожди, грозы и град, сильный ветер).

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

Поступила
8 X 2012

УДК 551.510.534:551.506.7<<2012.07/09>>(047)(47+57)

Содержание озона над территорией Российской Федерации в третьем квартале 2012 г.

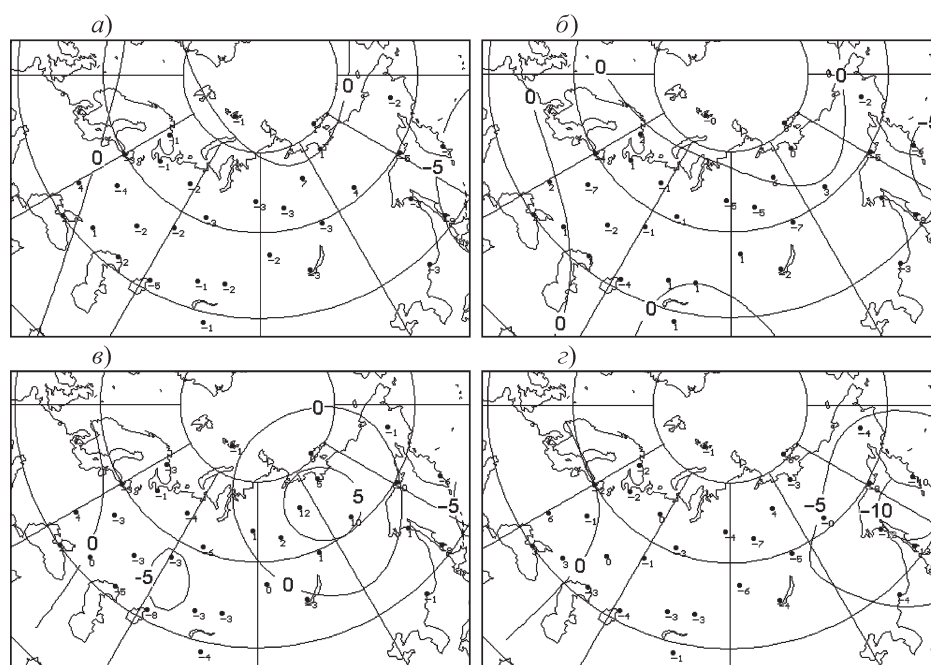
А. М. Звягинцев*, Н. С. Иванова*,
Г. М. Крученицкий*, И. Н. Кузнецова**

Нормы общего содержания озона (ОСО) для месяцев третьего квартала — средние многолетние значения ОСО над Россией и прилегающими территориями за период 1974—1984 гг. — были представлены в [1]. Средние значения ОСО в третьем квартале 2012 г. над большей частью контролируемой территории были близки к средним многолетним значениям за 1974—1984 гг.

(рисунок а). Аномальный дефицит среднеквартального значения ОСО наблюдался на станциях Петропавловск-Камчатский, Большая Елань и Аральское море; он составил 7, 9 и 5%, или 4,7, 3,1 и 2,9 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО) соответственно. Среднее за квартал значение ОСО аномально превысило норму на станции Оленек (на 7%, или 3,0 ед. СКО).

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

** Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации.



Поле отклонений (%) общего содержания озона от среднего многолетнего в июле — сентябре (а), июле (б), августе (в) и сентябре (г) 2012 г.

Область максимальных значений дефицита средних за квартал значений ОСО (7—9%) располагалась над южными районами Камчатки и Сахалина и над Курильскими о-вами. Наименьшие значения ОСО (290—300 е. Д.) наблюдались над Казахстаном и островами Северного Ледовитого океана, а также над югом Сахалина. Наибольшие значения ОСО зафиксированы над северными районами Красноярского края, Якутсией и Украиной и составили 323—335 е. Д. Над остальной частью контролируемой территории значения ОСО были равны 300—323 е. Д.

Качество данных со станций Омск, Львов, Воронеж, Красноводск, Чарджоу и Ашхабад в третьем квартале 2012 г. не позволяет использовать их для анализа полей озона.

В июле 2012 г. среднемесячные значения ОСО над большей частью контролируемой территории были близки к средним многолетним (рисунок б). Аномально низкое среднемесячное ОСО зарегистрировано на станции Большая Елань; дефицит ОСО здесь составил 8%, или 2,6 ед. СКО. Максимальное превышение нормы отмечалось на о. Котельный — 8%, или 2,2 ед. СКО.

В августе среднемесячные значения ОСО над большей частью контролируемой территории были близки к средним многолетним (рисунок в). Аномально высокие среднемесячные значения ОСО зарегистрированы на станциях Оленек и Якутск; они превысили норму на 12 и 10%, или 3,4 и 3,0 ед. СКО соответственно. Аномальные значения дефицита среднемесячного ОСО отмечались на станциях Аральское море и Большая Елань (8%, или 2,6 и 2,5 ед. СКО соответственно).

В сентябре среднемесячные значения ОСО над большей частью контролируемой территории также были близки к норме (рисунок г). Исключение составил район, охватывающий Камчатку, Курильские о-ва, Сахалин и север Приморья. Аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станциях Николаевск-на-Амуре и Большая Елань, он составил 12 и 13%, или 3,3 и 3,8 ед. СКО соответственно. Максимальное превышение нормы отмечалось на станции Киев — 6%, или 1,6 ед. СКО.

**Отклонения общего содержания озона от нормы
в третьем квартале 2012 г.**

Станция	Июль			Август			Сентябрь		
	Дата	ОСО		Дата	ОСО		Дата	ОСО	
		%	единицы СКО		%	единицы СКО		%	единицы СКО
Меньше нормы									
Алма-Ата				18	20	3,9			
Аральское море				16	18	3,0	10	17	2,6
				20	18	3,0			
Большая Елань	1	17	2,7	20	20	2,8	21	24	3,6
				31	25	3,6			
Гурьев							16	27	4,1
Караганда							7	29	4,2
							8	30	4,4
Нагаево							6	20	2,6
Николаевск-на-Амуре							15	19	2,6
							18	28	3,7
Петропавловск-Камчатский	2	21	3,2				7	28	3,6
	3	20	3,1				19	23	2,9
							20	21	2,6
Туруханск	5	17	2,6						
	6	18	2,9						
о. Хейса							10	28	3,4
Больше нормы									
Котельный	11	37	5,9						
Красноярск				4	16	2,7			
Оленек	4	19	2,9	18	19	2,9			
	11	20	3,3	19	17	2,6			
	14	17	2,6	21	19	2,9			
	15	17	2,7	28	20	2,8			
				29	29	4,1			
Тикси	7	19	2,9	2	24	4,1			
Тура				1	20	3,5			
Туруханск	23	22	3,7	5	19	3,1			
				6	29	4,8			
Якутск	11	19	3,2	3	19	3,1			
				13	20	3,1			
				15	19	2,9			
				20	20	3,0			
				22	21	3,0			

В таблице приведены данные об аномальных отклонениях от норм ежедневных значений ОСО, которые регистрировались на станциях озонометрической сети в третьем квартале 2012 г.

Как и в предыдущие годы, была проведена оценка оправдываемости прогноза уровня ультрафиолетовой облученности земной поверхности в средних широтах Европейской России (на примере Московского региона). Результаты мониторинга показали, что прогноз уровня облученности земной поверхности солнечной

УФ-Б-радиацией в средних широтах европейской территории России на летний период 2012 г. [2] оправдался. Оценки среднего значения облученности за май — август, выполненные по разным экспериментальным данным для ОСО и облачности, отличались от климатической нормы на несколько процентов как в большую, так и в меньшую сторону.

Весенняя антарктическая озоновая аномалия (ВАОА) в 2012 г. началась (началом считается регистрация в высоких широтах Южного полушария значений ОСО менее

220 *е. Д.*), по данным спутниковой аппаратуры NOAA SBUV/2 (США), в середине августа, почти в то же время, что и в 2010 г., но заметно позже, чем в 2009 и 2011 гг. По основным показателям в августе и сентябре 2012 г. ВАОА была менее интенсивна, чем в предыдущем году, близка к ВАОА 2010 г. (стоит заметить, что в 2010 г. ВАОА была не слишком интенсивной, но продолжалась долго — до середины декабря) и, вероятно, станет одной из самых слабых за последние 12 лет. Как правило, максимальных значений площадь ВАОА достигает в середине сентября, а минимальные значения ОСО наблюдаются в первой декаде октября. Максимальная площадь ВАОА в сентябре 2012 г. составила около 21 млн. км² (погрешность около 15%), что примерно на 30% меньше максимальной площади в 1998 и 2006 гг.; минимальное ОСО (по данным НАСА, США) к 1 октября 2012 г. составило около 124 *е. Д.* (рекордно низкий показатель в 1994 г. — 92 *е. Д.*; здесь погрешность весьма существ-

венна — более 10%). По данным Европейского космического агентства (KMNI/ESA), максимальные потери в массе озона на территории, занятой ВАОА, в 2012 г. составили около 20 *Мт*, что меньше потерь, наблюдавшихся в 2006 г., более чем в два раза.

Особенности крупномасштабной циркуляции в третьем квартале 2012 г. практически не создали условий для образования в центре европейской части России высоких концентраций приземного озона. Лишь в период жаркой погоды с 31 июля по 7 августа концентрации озона, по данным ГПУ «Мосэкомониторинг», были близки к предельно допустимым разовым (160 мкм/м³ для средней концентрации за 20—30 мин). Наибольшие превышения предельно допустимых концентраций озона (до 15%) зарегистрированы 1 и 3 августа на двух станциях (из 12) — на юге и юго-востоке Москвы.

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

Литература

1. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., 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., Губарчук И. В. Содержание озона над территорией Российской Федерации в первом квартале 2012 г. — Метеорология и гидрология, 2012, № 5, с. 115—118.

Поступила
12 X 2012