

УДК 504.3.054<<2014.05>>(047)(47+57)

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

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

Загрязнение природной среды в результате аварий

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

Водные объекты. 25 мая на р. Обь (в затоне Яринский) в черте г. Новосибирск в районе бывшего причала откачки мазутных барж произошел разлив нефтепродуктов. Причал выведен из эксплуатации, трубы с

остатками мазута, через которые его перекачивали из танкеров, были законсервированы заглушками. Причиной разлива явилось несанкционированное скручивание заглушки с одной из труб. 26 мая специалистами Западно-Сибирского УГМС были отобраны пробы воды в районе аварийного загрязнения: непосредственно в затоне (в 2,5 м от левого берега) и на выходе из затона в акваторию р. Обь (в 3 м от левого берега). По результатам химического анализа, содержание нефтепродуктов в обеих точках отбора проб не превышало 3 ПДК.

Экстремально высокое загрязнение природной среды

Описание критериев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, водных объектов, 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.

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

Водные объекты. В мае 2014 г. на территории Российской Федерации случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1-го и 2-го классов опасности наблюдательной сетью Росгидромета были зарегистрированы 8 раз на 4 водных объектах (в мае 2013 г. случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 1-го класса опасности зарегистрированы не

были, а случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 2-го класса опасности были зарегистрированы 4 раза на 3 водных объектах).

Случаи ЭВЗ поверхностных вод веществами 3-го и 4-го классов опасности в мае 2014 г. были отмечены наблюдательной сетью Росгидромета 51 раз на 26 водных объектах (в мае 2013 г. — 38 раз на 22 водных объектах).

Таким образом, всего в мае 2014 г. случаи ЭВЗ поверхностных вод загрязняющими веществами 1—4-го классов опасности были зафиксированы наблюдательной сетью Росгидромета 59 раз на 30 водных объектах (в мае 2013 г. — 42 раза на 25 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.

* Официальная информация Росгидромета.

Таблица 1

**Случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод суши
в мае 2014 г.**

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
Вещества 1-го класса опасности		
Протока из оз. Куэтс-Ярви, п. Никель (Мурманская область)	Ионы ртути	12
р. Патсо-Йоки (Мурманская область)		
ниже плотины Борисоглебской ГЭС	То же	10
выше плотины ГЭС Кайтакоски	>>	16
ниже плотины ГЭС Раякоски	>>	13
ниже плотины ГЭС Хеваскоски	>>	18
ниже плотины ГЭС Янискоски	>>	14
Вещества 2-го класса опасности		
оз. Имандра, г. Апатиты, у о. Избяной (Мурманская область)	Ионы молибдена	13
р. Белая, г. Апатиты (Мурманская область)	То же	11
Вещества 3-го класса опасности		
р. Айва, г. Красноуральск (Свердловская область)		
18,6 км выше устья	Ионы меди	98
22,9 км выше устья	То же	90
р. Березовка, г. Березовский, 1,45 км выше устья (Свердловская область)	>>	260
р. Блява, г. Медногорск (Оренбургская область)	>>	75
р. Ньюдай, г. Мончегорск (Мурманская область)	>>	109
р. Охинка, г. Оха (Сахалинская область)	Нефтепродукты (2 случая)	80, 100
Вещества 4-го класса опасности		
вдхр. Белоярское, п. Заречный (Свердловская область)	Взвешенные вещества	82
вдхр. Чебоксарское, г. Нижний Новгород (Нижегородская область)	То же (2 случая)	58, 77
оз. Бутырино, с. Бутырино (Курганская область)	>>	101
р. Березовка, г. Березовский, 1,45 км выше устья (Свердловская область)	>>	295
р. Вагран, с. Североуральск (Свердловская область)	>>	68
р. Кишма, г. Ворсма (Нижегородская область)	>>	51
р. Ирень, д. Шубино (Пермский край)	>>	83
р. Исеть		
г. Екатеринбург (Свердловская область)		
19 км ниже города	>>	163
561,5 км выше устья	>>	72
562,1 км выше устья	>>	75
г. Каменск-Уральский (Свердловская область)	>>	127
г. Шадринск (Курганская область)	>>	59
р. Кизел, г. Кизел, автодорожный мост на трассе Губаха — Александровск (Пермский край)	Ионы железа общего	405*
р. Миасс, р. п. Каргаполье (Курганская область)	Ионы марганца Взвешенные вещества	87 154
р. Можель, г. Ковдор (Мурманская область)	Ионы марганца	57
р. Обь, протока Малая Обь, с. Мужи (Ямало-Ненецкий автономный округ)	То же	582
р. Ока, г. Дзержинск (Нижегородская область)	Взвешенные вещества (2 случая)	124, 140

Продолжение табл. 1

Водный объект, пункт	Ингредиент	Концентрация, ПДК
р. Пахотка, г. Первоуральск (Свердловская область) 2,48 км выше устья, 2 км выше места сброса сточных вод ЗАО “Русский хром 1915”	Взвешенные вещества (6 случаев)	77—253
0,02 км выше места сброса сточных вод ЗАО “Русский хром 1915”	То же (2 случая)	167, 232
0,36 км ниже места сброса сточных вод ЗАО “Русский хром 1915”	>> (3 случая)	52—203
р. Пышма (Свердловская область)		
г. Березовский	>>	62
г. Талица	>> (2 случая)	92, 95
р. Северная Вильва, п. Всеволодо-Вильва (Пермский край)	Ионы железа общего	51
р. Северушка, г. Северский (ГП Полевской) (Свердловская область)		
1,5 км выше устья	Ионы марганца (2 случая)	245*, 703*
3,4 км от устья	То же	648*
р. Синара, устье (Курганская область)	Взвешенные вещества	110
р. Сысерть, п. г. т. Двуреченск (Свердловская область)		
522,3 км выше устья, 0,7 км ниже места сброса сточных вод ОАО “Ключевский завод ферросплавов”	То же	63
523,8 км выше устья, 0,8 км выше места сброса сточных вод ОАО “Ключевский завод ферросплавов”	>>	71
р. Теча, с. Першинское (Курганская область)	>>	112
р. Тура, г. Верхотурье (Свердловская область)	>>	53
р. Чусовая, г. Первоуральск, 0,4 км ниже места впадения р. Пахотка (Свердловская область)	>>	191
Примечание. * Зона хронического загрязнения поверхностных вод.		

Высокое загрязнение природной среды

Атмосферный воздух. В мае 2014 г. случаи высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха в населенных пунктах не регистрировались (в мае 2013 г. зафиксированы в 2 городах в 3 случаях).

Водные объекты. В мае 2014 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 242 случая высокого загрязнения на 109 водных объектах (в мае 2013 г. — 255 случаев ВЗ на 114 водных объектах). Перечень случаев высокого загрязнения водных объектов приведен в табл. 2.

Высокое загрязнение отмечалось в течение месяца в бассейнах крупнейших рек страны: Волги (39% общего числа зарегистрированных случаев ВЗ), Оби (26%), Камы

(11%), Амура (5%), Енисея (3%), Северной Двины и Урала (по 2%), Терека и Лены (по 1%). На более мелких реках, озерах, а также на водохранилищах было отмечено 10% всех случаев ВЗ.

Распределение случаев высокого загрязнения по ингредиентам следующее: взвешенные вещества — 140, азот нитритный — 22, азот аммонийный — 15, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅ — 12, ионы марганца — 8, ионы железа общего — 7, дитиофосфат крезиловый и ионы никеля — по 6, сульфаты — 5, ионы магния, алюминия и цинка — по 4, кислород и ионы меди — по 2, нефтепродукты, фосфаты, хлориды, трудноокисляемые органические вещества по ХПК и pH — по 1.

Таблица 2

Случаи высокого загрязнения водных объектов в мае 2014 г.

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Амур					
Забайкальский край	Азот аммонийный	4	1		16
	Азот нитритный	4	1		10
	Фосфаты	4	1		13
Приморский край	Азот нитритный	4	2	13	20
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		10
	Ионы марганца	4	1		49
Хабаровский край	Азот аммонийный	4	2	35	40
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	7	8
	Ионы марганца	4	2	39	41
Бассейн р. Волга					
Вологодская область	Азот нитритный	4	1		12
Кировская область	Взвешенные вещества	4	14	10	38
Костромская область	Азот нитритный	4	1		12
Московская область	Азот аммонийный	4	10	12	33
	Азот нитритный	4	15	11	35
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	5	5	8
	Ионы железа общего	4	4	33	48
	Кислород	4	1		2,8*
	Трудноокисляемые органические вещества по ХПК	4	1		10
Нижегородская область	Взвешенные вещества	4	13	11	43
	Ионы железа	4	1		37
	Сульфаты	4	1		10
Пермский край	Взвешенные вещества	4	18	10	45
Республика Марий Эл	То же	4	3	14	23
Рязанская область	Ионы железа общего	4	2	31	35
Тульская область	Азот нитритный	4	1		11
Удмуртская Республика	Взвешенные вещества	4	4	14	23
Бассейн р. Енисей					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	2	24	49
Красноярский край	Ионы алюминия	4	3	12	17
	Ионы меди	3	1		35
	Ионы цинка	3	2	13	18
Бассейн р. Кама					
Пермский край	Взвешенные вещества	4	8	11	27
Свердловская область	То же	4	10	10	21
Челябинская область	>>	4	8	12	25
Бассейн р. Лена					
Иркутская область	Взвешенные вещества	4	1		25
Бассейн р. Обь					
Красноярский край	Ионы алюминия	4	1		13
Курганская область	Взвешенные вещества	4	3	18	39
Новосибирская область	Ионы марганца	4	1		46
	Взвешенные вещества	4	33	10	45
	Ионы марганца	4	2	36	47
Тюменская область	Ионы никеля	3	1		14
	Ионы марганца	4	2	37	39
	Нефтепродукты	3	1		50
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	18	10	25
	Азот нитритный	4	1		13
	Ионы цинка	3	1		17

Продолжение табл. 2

Территория	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, ПДК	
				минимум	максимум
Бассейн р. Северная Двина					
Вологодская область	Азот аммонийный	4	1		28
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		8
	Кислород	4	1		2,7*
Кировская область	Взвешенные вещества	4	1		40
Удмуртская Республика	То же	4	1		11
Бассейн р. Терек					
Республика Северная Осетия — Алания	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	2	5	10
Бассейн р. Урал					
Оренбургская область	Ионы цинка	3	1		13
Челябинская область	Взвешенные вещества	4	3	10	11
Малые реки, озера, водохранилища					
Ленинградская область	Азот нитритный	4	1		19
Мурманская область	pH	4	1		9,6**
	Азот аммонийный	4	1		15
	Легкоокисляемые органические вещества по БПК ₅	4	1		7
	Дитиофосфат крезиловый	4	6	10	22
	Ионы меди	3	1		30
Новосибирская область	Ионы никеля	3	5	13	34
	Ионы магния	4	4	10	13
	Сульфаты	4	4	10	15
	Хлориды	4	1		11
Примечание. * — концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л; ** — по показателю pH критерием ВЗ являются значения от 4 до менее 5 и более 9,5 до 9,7 включительно.					

Примечание. * — концентрация дана в мг/л, высокое загрязнение соответствует содержанию в воде растворенного кислорода от 3 до 2 мг/л; ** — по показателю pH критерием ВЗ являются значения от 4 до менее 5 и более 9,5 до 9,7 включительно.

Москва

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

В целом по городу среднемесячные концентрации составили: формальдегида — 7,3 ПДК_{с.с.}, диоксида азота — 1,8 ПДК_{с.с.}, других загрязняющих веществ — не превышали ПДК.

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был зарегистрирован в Южном административном округе (район Нагорный, значения показателей качества воздуха: СИ = 3, НП = 25%), а также в Западном (район Можай-

ский, СИ = 2, НП = 43%) и Северном (район Дмитровский, СИ = 3, НП = 35%) административных округах Москвы.

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота отмечался в Южном (район Нагорный), Западном (район Можайский), Северо-Западном (район Хорошево-Мневники) и Юго-Восточном (район Печатники) административных округах (СИ = 1—2, НП = 2—4%).

Повышенный уровень загрязнения воздуха фенолом был зарегистрирован в большинстве административных округов столицы (за исключением Северо-Западного и Западного) (СИ = 1—2, НП = 1—7%).

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха аммиаком отмечался в Южном округе Москвы (район Ябликово) (СИ = 1, НП = 2%).

Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Российской Федерации в мае 2014 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 отмечен в двух случаях: в г. Курск с 5 по 6 мая и в п. Курагино (Красноярский край) с 23 по 24 мая, фон превышен соответственно в 14 и 31 раз.

Высокий уровень объемной радиоактивности приземного воздуха в мае 2014 г. не наблюдался.

По данным ежедневных измерений, в 100-километровых зонах расположения АЭС и других радиационно опасных объектов значения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности (МЭД) находились в пределах от 5 до 23 мкР/ч , что соответствует уровням естественного радиационного фона.

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

Значение МЭД	Минимум	Максимум
Балаковская АЭС	9	18
Белоярская АЭС	7	15
Билибинская АЭС	6	17
Калининская АЭС	7	15
Кольская АЭС	5	16
Курская АЭС	8	15
Ленинградская АЭС	6	19
Нововоронежская АЭС	7	14
Волгодонская АЭС	6	17
Смоленская АЭС	8	18
ФГУП ПО "Севмаш"	7	13
ОАО "ГНЦ НИИАР" (г. Димитровград), ФГУП "Казанский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон"	7	15
ФГУП "Радон" (Сергиево-Посадский район Московской области), ОАО "Машиностроительный завод" (г. Электросталь, Московская область)	6	19
ФГУП "Волгоградский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (г. Волгоград)	6	13
ФГУП "Ростовский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (г. Ростов-на-Дону)	6	18
ОАО "Гидрометаллургический завод" (г. Лермонтов, Ставропольский край)	9	21
ФГУП "Грозненский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (Чеченская Республика)	10	14
ФГУП "Благовещенский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (г. Благовещенск, Республика Башкортостан)	6	15
ФГУП "Челябинский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (г. Челябинск), ФГУП "ПО "Маяк" (г. Озерск, Челябинская область)	8	15
ФГУП "Горно-химический комбинат" (г. Железногорск, Красноярский край)	10	18
ФГУП "Сибирский химический комбинат" (г. Северск, Томская область)	5	15
ФГУП "Иркутский специализированный комбинат радиационной безопасности "Радон" (г. Иркутск)	11	23
ФГУП "Государственный научный центр Российской Федерации "Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского" (г. Обнинск, Калужская область)	8	16

Значение МЭД	Минимум	Максимум
ФГУП “Новосибирский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (с. Прокудское, Коченевский район Новосибирской области), ОАО “Новосибирский завод химконцентратов” (г. Новосибирск)	6	15
ФГУП “Нижегородский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Нижний Новгород)	8	15
ОАО “Приаргунское производственное горно-химическое объединение” (г. Краснокаменск, Читинская область), Забайкальский горно-обогатительный комбинат	10	22
ОАО “Чепецкий механический завод” (г. Глазов, Удмуртская Республика)	8	15
ФГУП “Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт ядерной физики” (г. Саров, Нижегородская область)	7	12
ФГУП “Хабаровский специализированный комбинат радиационной безопасности “Радон” (г. Хабаровск)	7	16

e-mail: umz_voda2002@mail.ru

Поступила
23 VI 2014

УДК 551.506.2< 2014.05 >(047)(47+57)

Погода на территории Российской Федерации в мае 2014 г.

Л. Н. Паршина, Л. К. Храмова

Европейская территория России. На всей территории Европейской России в мае 2014 г. наблюдалась аномально теплая погода, в пределах нормы она была только в Мурманской области. Положительная аномалия средней месячной температуры воздуха составила 1—3 С (рис. 1), на юге

Центрального федерального округа, в Волгоградской и Нижегородской областях, в Татарстане, Марий Эл и Башкортостане температура превышала климатическую норму на 3,7°С, в Кировской, Астраханской областях и Удмуртии — на 3,9°С (данные ВНИИГМИ-МЦД).

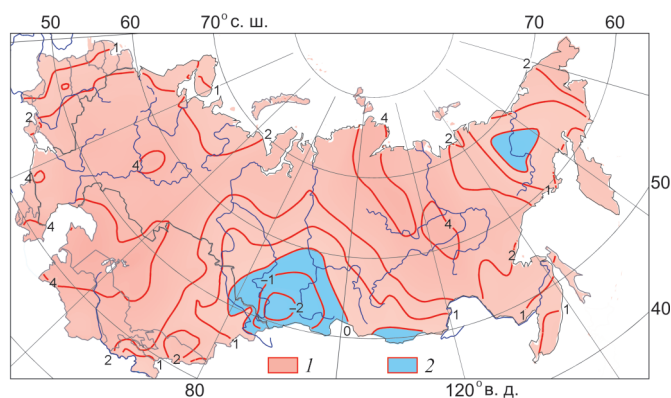


Рис. 1. Аномалия средней месячной температуры воздуха в мае 2014 г.

1) T C; T C

Причиной аномально теплой погоды стал интенсивный вынос прогретого воздуха со степей Казахстана по периферии антициклона, который преобладал над территорией России. Теплый воздух поступал и с южными циклонами, которые время от времени выходили на европейскую территорию страны. В связи со сложившимися условиями во многих городах в отдельные

дни мая 2014 г. были перекрыты прежние абсолютные максимумы температуры воздуха (табл. 1).

Похолодание до ночных заморозков отмечалось в начале месяца на северо-западе страны в связи с вхождением в тыл южному циклону антициклона с Баренцева моря. 7 мая утром и в первой половине дня в Москве и Московской области в зоне холод-

Таблица 1

Новые абсолютные значения минимальной и максимальной температуры воздуха в мае 2014 г. на европейской территории России

Дата, май	Станция	Экстремальное значение $T, \text{ }^{\circ}\text{C}$		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
Минимальная температура				
7	Псков	−4,5		
	Смоленск	−2,5		
30	Чебоксары	6,9		
Максимальная температура				
5	Бор	22,1		
	Владикавказ	28,9	28,4	2013
9	Ахты	32,4		
11	Ульяновск	30,9	28,6	
	Махачкала	28,3		
13	Ульяновск	31,0	30,0	
	Киров	28,7		
	Чебоксары	28,9		
	Ижевск	30,2		
14	Ижевск	30,4	29,2	2010
	Уфа	31,8	30,6	1968
	Самара	30,2	30,0	
	Чебоксары	27,7		
	Ульяновск	30,4		
	Екатеринбург	30,3	29,6	2004
	Пермь	29,6	28,6	2010
15	Саратов	31,2	31,0	
	Волгоград	32,6	30,9	
	Уфа	33,1	31,6	1980
	Оренбург	33,2	31,6	
	Самара	32,2	31,2	
	Александров-Гай	34,4		
	Яшкуль	36,8		
	Приморско-Ахтарск	31,0		
16	Оренбург	34,3	32,3	
	Самара	31,7	31,6	
	Саратов	32,7	32,3	
	Краснодар	32,8	31,2	
	Астрахань	36,2	33,2	
	Ставрополь	28,0		
	Волгоград	33,8		
	Керчь	28,9		
	Камышин	33,0		
	Александров-Гай	35,7		
	Приморско-Ахтарск	33,5		

Продолжение табл. 1

Дата, май	Станция	Экстремальное значение T, C		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
16	Яшкуль	38,0		
17	Керчь	30,6		
	Курск	30,7		
	Камышин	31,8		
	Александров-Гай	36,3		
	Волгоград	33,9		
	Ростов-на-Дону	31,7	30,2	
	Приморско-Ахтарск	34,9		
	Яшкуль	37,8		
	Краснодар	35,1		
	Кисловодск	28,7		
	Владикавказ	30,5		
18	Волгоград	34,4	29,6	
	Липецк	31,2	30,9	2013
	Воронеж	32,2	31,5	2013
	Брянск	31,8	30,6	2013
	Белгород	32,4	30,7	2013
	Орел	31,6	30,5	2013
	Тамбов	31,0	30,1	1967
	Курск	31,1	30,0	2013
	Краснодар	33,4	32,5	2007
	Выборг	25,6		
	Елец	32,0		
	Приморско-Ахтарск	33,5		
	Яшкуль	36,6		
	Владикавказ	30,1		
19	Брянск	31,8	30,7	2007
	Орел	30,4	30,2	1979
	Санкт-Петербург	33,0	29,3	1906
	Новгород	31,4		
	Псков	31,9		
	Смоленск	30,6	30,2	1949
	Калевала	25,9		
	Онега	27,0		
	Выборг	30,0		
	Кингисепп	33,2		
	Великие Луки	33,0		
	Тверь	30,5		
20	Санкт-Петербург	32,5		
	Новгород	30,4		
	Псков	31,5		
	Вологда	29,2	29,0	1984
21	Вологда	29,1	27,1	1963
	Москва	29,2	29,1	1897
	Кандалакша	20,4		
	Архангельск	30,9		
	Онега	30,9		
	Петрозаводск	29,1		
	Котлас	33,0		
	Выборг	25,0		
	Ухта	29,9		
	Сыктывкар	31,8		
	Кингисепп	26,6		
	Санкт-Петербург	28,6		

Продолжение табл. 1

Дата, май	Станция	Экстремальное значение T, C		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
21	Рыбинск	29,3		
	Кострома	28,2		
	Тверь	30,6		
	Череповец	29,7		
22	Пермь	29,9	29,4	1934
	Уфа	30,7	30,4	1984
	Санкт-Петербург	28,5		
	Котлас	28,6		
23	Череповец	29,1		
	Киров	29,5		
	Рыбинск	28,7		
	Чебоксары	28,4		
24	Петрозаводск	28,1		
	Калевала	27,6		
	Санкт-Петербург	28,5		
	Псков	29,1		
25	Калининград	28,9		
	Санкт-Петербург	29,6		
	Петрозаводск	28,1		
	Калевала	28,7		
26	Кемь-Порт	28,7		
	Онега	27,9		
	Выборг	26,2		
	Кингисепп	30,2		
27	Псков	29,9		
	Калининград	29,6		
	Череповец	28,1		
	Киров	28,9		
28	Рыбинск	28,5		
	Тверь	29,3		
	Липецк	31,8	29,6	2007
	Воронеж	32,6	31,5	2003
29	Орел	31,0	29,8	1963
	Тамбов	31,5	30,5	1995
	Санкт-Петербург	28,4		
	Новгород	30,3		
30	Петрозаводск	28,1		
	Онега	27,0		
	Котлас	30,0		
	Кингисепп	30,5		
31	Псков	30,8		
	Великие Луки	30,3		
	Ижевск	30,2		
	Смоленск	28,9		
1	Нижний Новгород	30,0		
	Чебоксары	27,3		
	Елаьма	30,6		
	Тула	29,1		
2	Ульяновск	30,6		
	Керчь	27,7		

ного атмосферного фронта отмечался мокрый снег, причем он начинался неоднократно, даже в центре города. Неустойчивость в атмосфере была вызвана адвекцией холодного воздуха на высоте, температура

на изобарической поверхности 850 гПа была -7°C .

В конце месяца влияние арктического антициклона в Приволжском федеральном округе проявилось в низкой температуре

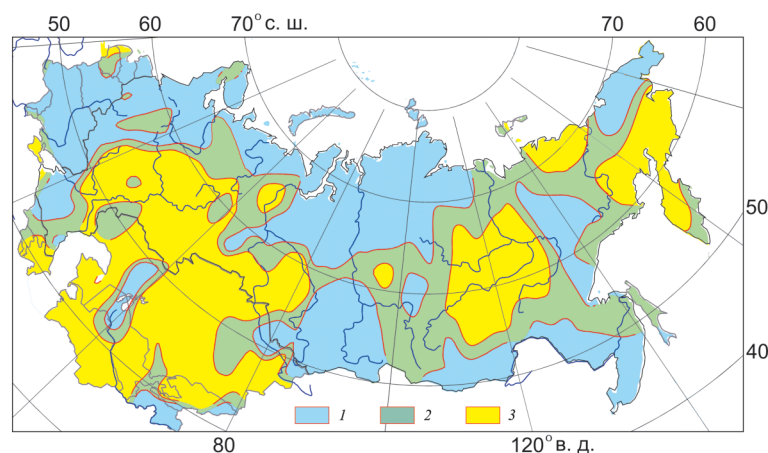


Рис. 2. Аномалия месячного количества осадков в мае 2014 г.

1 — месячное количество осадков больше нормы (>102%); 2 — около нормы (80—120%); 3 — меньше нормы (< 80%).

ночью (табл. 1). Холодный воздух распространился в тылу циклона, проходившего по югу Уральского федерального округа.

В начале мая 2014 г. на европейскую территорию России перемещались южные циклоны, из-за обильных дождей в большинстве южных областей Центрального федерального округа осадков за месяц выпало около и больше нормы: в Орловской, Смоленской, Брянской, Калужской, Курской и Белгородской областях от 122 до 150% нормы (рис. 2). Только в Костромской, Ярославской, Ивановской, Липецкой, Тамбовской и Воронежской областях наблюдался дефицит осадков (их выпало 42—77% нормы). В Приволжском федеральном округе преобладал антициклонный характер погоды. Обширные антициклоны не позволяли перемещаться циклонам, что привело к дефициту осадков во всем округе, в том числе в Волгоградской и Астраханской областях (количество осадков — от 32 до 68% нормы).

Из-за частого преобладания антициклонов в средней полосе России атлантические циклоны с атмосферными фронтами были вынуждены перемещаться через крайние северные районы Европейской России, в результате в Северо-Западном федеральном округе за месяц осадков выпало больше климатической нормы: в Ленинградской, Псковской, Новгородской, Архангельской областях и Карелии их было от 132 до 200% нормы.

Из-за близости атмосферных фронтов южных циклонов, а также неустойчивости, которую создавали небольшие (волновые) циклоны над Каспийским морем, немало осадков выпало в Адыгее и Ставропольском крае (141—182% нормы), в Северной Осетии их количество составило больше двух месячных норм (до 226% нормы).

В Калининградской, Ленинградской, Псковской, Новгородской, Архангельской, Вологодской областях, в Карелии, Республике Коми и Ненецком автономном округе температура в мае 2014 г. колебалась ночью от $-1...6$ до $6...12^{\circ}\text{C}$, в Ленинградской, Псковской и Новгородской областях было до 18°C , на северо-востоке Коми до -9°C , в Мурманской области, Ненецком автономном округе и на севере Республики Коми в начале месяца температура понизилась до -13°C . Днем она колебалась в западной половине от $15...22$ до $26...33^{\circ}\text{C}$ (местами и в Мурманской области до 7°C), в восточной половине — от $3...10$ до $12...18^{\circ}\text{C}$ (на юге Коми до 25°C , на юге Архангельской области до 33°C). Временами наблюдались осадки (мокрый снег, дождь, до 36 мм осадков), сильный снег (до 15 мм осадков), налипание мокрого снега (диаметр отложений до 18 мм), сильный дождь (до 36 мм, в Ленинградской области — до 56 мм), местами отмечались гроза и ветер $23...28$ м/с, в Ненецком автономном округе метель.

В центральных областях, включая Центральное Черноземье, температура в

мае 2014 г. ночью была 5—12°C (местами до 18°C, в начале месяца отмечались заморозки до -1...-5°C), днем колебалась от 14—21°C (в начале месяца от 8°C) до 22—29°C (во второй половине месяца местами до 34°C). Временами шел дождь (в начале месяца на севере мокрый снег), местами — сильный (до 40 мм осадков, в Рязанской области до 50 мм), 27 и 28 мая в Московской области (Москва) прошел очень сильный дождь (до 61,2 мм), был град, 28 и 29 мая в Смоленской области (Смоленск) выпало до 41 мм осадков за 55 мин, наблюдались град (диаметр до 22 мм), гроза и ветер до 21 м/с.

В Волго-Вятском районе, Среднем Поволжье, Пермском крае, Оренбургской области и Башкортостане температура ночью была 5—12°C (во второй половине месяца местами до 17°C, временами на севере и востоке наблюдались заморозки -2...-6°C), днем она колебалась от 15—22°C (в начале месяца от 7°C) до 25—30°C (на юге до 34°C, на севере до 18°C). Временами шел кратковременный дождь (в начале месяца на севере — мокрый снег), местами — сильный дождь (до 33 мм), отмечались гроза и ветер до 21 м/с (26 мая в Кировской области до 30 м/с).

В Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях, Калмыкии, Краснодарском крае, в том числе в Адыгее, температура ночью составила 10—17°C (в начале месяца местами 5°C, на севере заморозки до -3°C), днем она колебалась от 15—20 до 25—30°C (местами до 34°C, 15—18 мая в Волгоградской, Астраханской областях и Калмыкии до 38°C). Отмечался кратковременный дождь, местами сильный (до 36 мм осадков), 19 мая в Краснодарском крае прошел очень сильный ливневый дождь (до 51 мм), 25 мая — сильный (до 71 мм), 19 мая наблюдались гроза, град (диаметр до 10 мм) и ветер до 22 м/с.

В Крымском федеральном округе температура воздуха в мае 2014 г. составила ночью 10—17°C, днем 20—27°C (в начале месяца местами до 15°C, в конце месяца до 31°C). Были зафиксированы кратковременные дожди, гроза, местами град.

В Ставропольском крае, Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Чечне, Ингушетии и Дагестане температура была ночью 12—19°C (местами до 6°C), днем 23—30°C (на востоке до 37°C, в начале месяца до 15°C). Кратковременные дожди, местами сильные (до 55 мм), отмечались 21 мая в Северной

Осетии, 26 мая в Ставропольском крае прошел очень сильный дождь (до 54 мм осадков); были гроза, град (18 мая в Северной Осетии крупный град (диаметр 30—40 мм)), ветер до 21 м/с.

Азиатская территория России. В мае 2014 г. на большей части азиатской территории страны температура воздуха была около нормы и на 2—4°C выше нее. В то же время прослеживаются два очага относительно холодной погоды. Ниже нормы на 1—2°C средняя месячная температура воздуха была в Новосибирской и Кемеровской областях, в Алтайском крае, в Республике Алтай, в Хакасии и Тыве (рис. 1). В начале месяца в антициклоне с территории Поволжья и Урала, сформировавшемся изначально в арктическом воздухе над Баренцевым морем, минимальная температура воздуха ночью была ниже наблюдавшейся ранее абсолютной минимальной температуры для этих суток. В дальнейшем неоднократные похолодания в Западной Сибири также приводили к тому, что обновлялись значения абсолютной минимальной температуры ночью на юге региона, а также в Ханты-Мансийском автономном округе (Няксимволь) (табл. 2).

Распространение на Дальний Восток прогретого воздуха из континентальных южных районов в системе атлантических и южных циклонов, а также его дополнительный прогрев приводили к аномально теплой погоде, при этом зафиксированы новые абсолютные максимумы температуры (табл. 2). На арктических островах теплая погода была связана с адвекцией атлантического воздуха и длительным прогревом в условиях продолжительного светового дня.

Количество выпавших в мае 2014 г. осадков на большей части азиатской территории России соответствует климатической норме (80—120%) (рис. 2). Много осадков отмечено на севере Уральского федерального округа. По данным о среднеобластном количестве осадков, в Ямало-Ненецком автономном округе их выпало 158% нормы. В Сибирском федеральном округе избыток осадков наблюдался в Кемеровской области (168%), в Алтайском крае (152%), в Республике Алтай (225%), на Таймыре (206%), в Тыве (125%), в Бурятии (173%) и Забайкальском крае (124%). На Дальнем Востоке большое количество осадков отмечено в районах, где традиционно проявляется муссонная циркуляция: в Амурской области (140% нормы), на юге и на севере Хабаровского края (125%), в Еврейской автономной

Таблица 2

**Новые абсолютные значения минимальной и максимальной
температуры воздуха в мае 2014 г. на азиатской территории России**

Дата, май	Станция	Экстремальное значение T , С		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
Минимальная температура				
7	Чемал	−4,7		
8	Кемерово	−5,4		
11	Новокузнецк	−2,9		
12	Чемал	−4,2		
19	Новосибирск	−3,3		
	Кемерово	−5,2		
	Чемал	−3,6		
26	Южно-Курильск	0,4		
28	Красноярск	−2,2		
29	Няксимволь	−4,0		
Максимальная температура				
1	Хабаровск	26,7		
	Северо-Курильск	13,3		
2	Северо-Курильск	11,3		
3	Магнитогорск	26,8		
4	Томск	26,3		
5	Туруханск	15,0		
	Чокурдах	9,1		
	Тура	20,1		
	Ербогачен	20,6		
	Ванавара	22,3		
6	Оленек	18,4		
	Тура	22,5		
	Вилуйск	24,0		
	Ербогачен	22,9		
	Олекминск	22,1		
7	Вилуйск	26,0		
	Усть-Мая	22,1		
	Курган	30,5		
	Алдан	17,6		
	Олекминск	25,0		
	Якутск	23,2	21,7	
8	Якутск	24,3		
	Усть-Мая	25,3		
	Чара	20,1		
	Нерюнгри	18,3		
	Алдан	21,2		
	Аян	18,9		
	Охотск	16,0		
9	Ербогачен	20,4		
	Ванавара	22,5		
10	Владивосток	23,6	22,5	1987
	Нерюнгри	22,1		
	Алдан	19,4		
	Аян	18,1		
	Охотск	14,5		
	Николаевск-на-Амуре	18,4		
	Хабаровск	27,9		
11	Охотск	12,4		
	Николаевск-на-Амуре	17,9		

Продолжение табл. 2

Дата, май	Станция	Экстремальное значение T , °C		
		2014 г.	предыдущий экстремум	
			значение	год
12	о. Голомянный	–0,6		
	Екатеринбург	29,2		
	Николаевск-на-Амуре	22,5		
	Александров-Сахалинский	20,8		
13	о. Врангеля	2,6		
	Магнитогорск	29,3		
14	Екатеринбург	30,3		
15	Екатеринбург	31,5	30,4	1879
	Сургут	27,7		
	Ханты-Мансийск	29,4		
16	Верхоянск	20,0		
21	Нерюнгри	21,7		
	Алдан	23,8		
30	Улан-Удэ	33,7	31,5	1961
31	Чита	31,3	30,9	1968

области (132%) и в Приморском крае (166%). В то же время мало осадков было в Омской области (66% месячной нормы), на юго-западе и крайнем северо-востоке Якутии, на севере Камчатки, Магаданской области и на юге Чукотки.

В Свердловской, Челябинской, Курганской и Тюменской областях температура воздуха в первой и второй декадах мая колебалась ночью от 3—10°C (в отдельные ночи были заморозки –3...–6°C) до 10—17°C, днем в первой декаде — от 16—23°C (на юге от 28°C) до 9—14°C, во второй декаде температура понизилась от 25—32 до 12—19°C. В третьей декаде преобладала температура ночью 8—15°C (в начале и в конце декады местами наблюдались заморозки до –4°C), днем 24—30°C (в начале декады в Зауралье, в конце декады на Среднем Урале 10—15°C). Местами шел дождь, в первой и второй декадах — сильный (до 32 мм осадков), отмечалась гроза, во второй декаде ветер до 21 м/с, в третьей декаде до 29 м/с. 18 и 19 мая в Челябинской области был сильный туман (видимость до 50 м).

В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах колебания температуры отмечались в первой и второй декадах мая. В Ямало-Ненецком автономном округе температура составила ночью –3...–10°C (в первой декаде местами до –18°C, на юге в отдельные ночи первой и второй декад до 4°C), днем 0...7°C (на крайнем севере –2...–8°C). В третьей дека-

де ночью было –5...0°C (на юге в отдельные ночи до 5°C), днем температура понизилась от 3—10 до –1...5°C. В первой и второй декадах в Ханты-Мансийском автономном округе температура была ночью –3...4°C (в середине месяца на юге округа 12—17°C), днем в первой декаде 5—12°C, во второй декаде 9—16°C (в первой половине декады на юге до 28°C, во второй половине местами 2—7°C). В третьей декаде зафиксировано ночью –5...2°C (в начале декады на юго-западе 7—14°C), днем температура понизилась от 5—12 до 2—9°C. Временами наблюдались осадки, 5 мая в Ямало-Ненецком автономном округе отмечались очень сильный снег (до 30 мм осадков), метель, ветер до 23 м/с, в третьей декаде сильный дождь (до 23 мм), во второй и третьей декадах ветер до 26 м/с.

На юге Западной Сибири, в центральных и южных районах Красноярского края, в Иркутской области и Забайкалье были зафиксированы колебания температуры. В Западной Сибири в первой декаде температура составила ночью от 2—9 до –2...–9°C, днем — от 3—10 до 15—22°C. В дальнейшем температура воздуха колебалась ночью от –7...0 до 5—12°C (в середине третьей декады до 15°C), днем преобладала температура 7—14°C с повышением в отдельные дни до 20—25°C. В Восточной Сибири в первой декаде мая температура воздуха постепенно повысилась ночью от –8...–15 до –7...0°C, днем — от 1—8 до 13—20°C (местами до 25°C). В дальнейшем

температура ночью понизилась от 2—9°C (в третьей декаде в Красноярском крае от 12°C) до -5...2°C, днем преобладала температура 9—16°C (в отдельные дни 22—27°C, в конце второй декады в Красноярском крае 2—7°C). В третьей декаде ночью было -5...2°C (местами до -7°C с повышением в середине декады в Красноярском крае до 5—12°C), днем 9—16°C (в отдельные дни местами 22—27°C). Временами наблюдались осадки (дождь, мокрый снег), местами сильные (до 38 мм), гроза, 7 и 8 мая в Иркутской области шел сильный и очень сильный снег (27—43 мм осадков), был ветер до 24 м/с, во второй декаде до 22 м/с, в третьей декаде прошел сильный дождь (до 59 мм), 24 и 25 мая в Хакасии — очень сильный дождь (до 70 мм), зафиксированы гроза и ветер 24—29 м/с (24 и 25 мая в Алтайском крае до 37 м/с, 25 мая в Тыве до 34 м/с).

В Таймырском и Эвенкийском муниципальных районах Красноярского края в первой декаде мая 2014 г. температура ночью колебалась от -7...-14 до -5...2°C (на юге Эвенкийского и Туруханского муниципальных районов до 8°C, на арктическом побережье было -10...-17°C), днем температура колебалась от 0...7 до 13—20°C (на юге Эвенкийского и Туруханского муниципальных районов местами до 25°C, на Таймыре было -7...0°C, местами до -12°C). В дальнейшем преобладала температура ночью -1...-8°C (во второй декаде на арктическом побережье -11...-16°C, в отдельные ночи третьей декады местами до 5°C, на юге Таймыра до -12°C), днем 2—9°C (в отдельные дни местами 15—17°C, во второй декаде на арктическом побережье -3...-8°C, в третьей декаде на юге Таймыра до -5°C). Временами отмечались осадки, местами ветер 22—27 м/с (во второй декаде на Таймыре до 31 м/с), при снеге была метель.

В Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине, Курильских островах и юге Камчатки ночью преобладала температура 3—10°C (в отдельные ночи местами заморозки -2...-7°C), днем в Амурской области, на юге Хабаровского края и в Приморском крае температура воздуха колебалась в первой декаде от 2—9 до 15—22°C (местами до 27°C), во второй декаде от 22—27

до 9—16°C (местами до 2—8°C), в третьей декаде было 12—19°C (в первой половине декады местами 21—26°C). На Камчатке было ночью -3...4°C (в третьей декаде до 5—10°C), днем температура постепенно повысилась от 2—7 до 8—15°C (в конце месяца до 15—22°C, местами до 24°C). Временами шли осадки (в первой и второй декадах дождь, мокрый снег, в третьей декаде дождь), местами — сильные (до 49 мм) и очень сильные: 16 и 17 мая на Курильских о-вах (61—72 мм), 26 и 27 мая в Приморском крае прошел очень сильный дождь (до 66 мм), ветер на островах и побережье усиливался до 29 м/с (во второй декаде на Сахалине и Курильских о-вах до 33 м/с).

На Чукотке, в Магаданской области, Якутии и Корякском автономном округе в первой декаде мая 2014 г. температура воздуха повысилась ночью от -11...-18 до -7...0°C (на юго-западе Якутии до 1—8°C), днем она колебалась от -2...5 до 6—13°C (на юге и в центре Якутии до 26°C). На северо-востоке Якутии, в континентальных районах Магаданской области и Чукотки температура воздуха ночью повысилась от -21...-28 до -15...-20°C, днем — от -5...2 до 3—10°C (на арктическом побережье было -3...-10°C). Во второй декаде температура колебалась ночью от 3—10 до -7...0°C, днем — от 6—13 до 16—23°C. На северо-востоке Якутии, в континентальных районах Магаданской области и Чукотки температура воздуха ночью повысилась до -5...-12°C, днем она колебалась от 3—10 до 8—15°C (на арктическом побережье было -7...0°C). В третьей декаде ночью было 3—10°C, днем 8—15°C (в отдельные дни в центре и на юге Якутии 22—27°C). На северо-востоке Якутии, в континентальных районах Магаданской области и Чукотки температура ночью постепенно повысилась от -5...-12 до -2...5°C (на северо-востоке Якутии и в Магаданской области до 5°C, на арктическом побережье было -8...-13°C), днем постепенно потеплело от 0—7 до 10—17°C (на арктическом побережье Якутии и Чукотки было 2—9°C, в отдельные дни на Чукотке до -3°C). Временами наблюдались осадки, во второй декаде — местами сильные (до 34 мм), в первой и второй декадах были ветер 22—25 м/с и при снеге метель.

УДК 551.506.2:551.509 <2014.05 >(047)(47+57)

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

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

Особенности атмосферной циркуляции Северного полушария

В верхней стратосфере (изобарическая поверхность 10 гПа) весенняя перестройка циркуляции в околополярных районах завершилась к 3 мая 2014 г. Установившийся вблизи полюса антициклон в течение месяца усиливался и в целом имел близкую к норме интенсивность.

В экваториальной стратосфере в мае 2014 г. произошла смена западной фазы ветров квазидвухлетнего цикла на восточную.

В средней тропосфере (изобарическая поверхность 500 гПа) осредненное за месяц поле геопотенциала значительно отличалось от климатического. Главной его особенностью стало преобладание больших положительных аномалий геопотенциала H_{500} в умеренных и субтропических широтах. Околополярный циклонический вихрь тем не менее оставался активным в течение всего месяца и на осредненной карте имел близкие к норме положение и глубину. В третьей декаде мая циклон был раздвоен, и оба центра были очень глубокими. Один из них располагался над канадским сектором Арктики, где обусловил среднемесячную аномалию геопотенциала H_{500} до -8 дам, другой — над севером Западной Сибири, находившейся в течение всего месяца преимущественно под влиянием тропосферных ложбин. Все полярные ложбины, впрочем, в мае были ослаблены, но прослеживалась одна общая закономерность: в их южной части был нехарактерно активный циклогенез. Это отмечалось в ложбинах над Западной Атлантикой, где в субтропиках аномалия геопотенциала H_{500} составила -5 дам, над Центральной Европой (аномалия до -2 дам над Балканами) и на востоке Тихого океана (аномалия до -9 дам севернее Гавайских о-вов).

Очень интенсивные тропосферные гребни в мае 2014 г. располагались над северо-

востоком Тихого океана, особенно во второй декаде, когда над Алеутскими о-вами существовал самостоятельный антициклон, и в итоге средняя за месяц аномалия геопотенциала H_{500} составила 20 дам. Тропосферные гребни господствовали над северо-востоком Канады (аномалия 12 дам), над востоком Атлантики (аномалия до 8 дам), над Уралом и прилегающими территориями (аномалия до 12 дам) и над Восточной Сибирью (аномалия до 8 дам над Якутией).

Положение планетарной высотной фронтальной зоны в мае 2014 г. было совершенно аномальным. На огромной территории от Забайкалья до центральных провинций Канады она располагалась на $10\text{--}20^\circ$ севернее, чем обычно. Значительные отклонения к северу (на $5\text{--}8^\circ$) отмечались также на северо-востоке Канады.

Индексы циркуляции, как зональной, так и меридиональной, мало отличались от климатической нормы. Можно лишь отметить высокие и умеренные широты 2-го естественного синоптического района (е. с. р.), где обычный режим зональной циркуляции был существенно нарушен. В высоких широтах индекс зональной циркуляции оказался больше нормы на 51%, в умеренных и субтропических широтах — меньше нормы на 45%.

В осредненном за месяц поле приземного давления атлантическая пара центров действия атмосферы была хорошо выражена. Азорский максимум занимал свое обычное положение и имел несколько большую интенсивность: на его северо-восточной периферии аномалия давления составила 3 гПа. В начале мая, в середине и в конце месяца северо-восточные гребни антициклона активно взаимодействовали со скандинавскими антициклонами (аномалия до 4 гПа над Норвежским морем), создавая ситуации блокирования в Западной и Центральной Европе, впрочем, непродолжительные. Не

**Наиболее значительные аномалии среднемесячной температуры
воздуха в мае 2014 г. на территории России и их повторяемость**

Станция	Аномалия температуры, °С	Повторя- емость, раз в число лет	Станция	Аномалия температуры, °С	Повторя- емость, раз в число лет
Санкт-Петербург	2,1	6	Тура	2,3	12
Москва	2,9	7	Ербогачен	2,0	8
Вологда	2,4	6—7	Витим	2,9	85
Курск	3,6	12	Минусинск	–2,0	100
Оренбург	3,6	25	Чара	2,8	80
Ростов-на-Дону	2,2	10	Вилуйск	4,3	116
Астрахань	4,0	Впервые			
Ставрополь	2,2	13	Сухана	3,0	75
Киров	4,0	9—10	Тикси	3,0	13
Пенза	3,3	12	Верхоянск	1,7	4
Уфа	3,6	21	Якутск	3,1	19
Ялта	2,0	27	Алдан	3,8	80—90
Волгоград	3,1	13	Усть-Мая	2,6	11
Екатеринбург	3,7	19	Охотск	2,7	Впервые
Диксон	3,5	25	Аян	2,1	21
Красноярск	–1,9	14	Экимчан	1,9	15
м. Челюскин	3,3	27	м. Уэлен	3,6	17
Хатанга	4,5	20	Анадырь	2,5	21
Шелагонцы	4,7	37	Ича	1,4	27

менее активно северные антициклоны влияли на центральные и восточные районы европейской территории России, где в среднем за месяц давление оказалось на 3 *гПа* выше нормы. Здесь, на Урале и в Казахстане май 2014 г. был аномально жарким (таблица) с большим дефицитом осадков. В целом в 1-м с. с. р. преобладали положительные аномалии давления. Отрицательные аномалии сформировались в зоне действия исландского минимума. Его положение в мае 2014 г. было близко к климатическому, а интенсивность — несколько больше нормы: аномалия давления вблизи центра составила –4 *гПа*. Аномалия до –2 *гПа* отмечалась также в связанной с ним ложбине в западных субтропиках Атлантики, где часто задерживались заблокированные циклоны и фронты. Активный циклогенез происходил на востоке Средиземноморья и на Балканах (аномалия давления до –2 *гПа*), в связи с чем здесь выпало большое количество осадков, местами в 2—3 раза превысившее месячную норму. Дождевые паводки на балканских реках в середине мая стали сильнейшими за последнее столетие, особенно в Сербии, где произошли самые сильные разрушения, приведшие к гибели более 50 человек.

Чрезвычайные ситуации в связи с паводками объявлялись также в Словакии и на юге Польши, где жертвами наводнения стали 14 человек. Значительно больше нормы осадков выпало также на Британских о-вах, на севере Германии, в Польше, Белоруссии, Украине и Прибалтике (аномалия до –2 *гПа*), в Финляндии и на севере европейской территории России. Здесь они были связаны в основном с влиянием атлантических циклонов и их фронтов, смещавшихся по северу Европы и доходивших до моря Лаптевых. Вносили свой вклад и южные циклоны, которые вынуждены были смещаться либо по западной периферии антициклонов на север, либо на восток по югу Европейской России и Кавказу, где аномалия давления составила –6 *гПа* и количество выпавших осадков значительно превысило норму. Температура в Европе в основном соответствовала климатической норме, за исключением европейской территории России, где было очень жарко (таблица), и востока Средиземноморья, где май был немного прохладнее, чем обычно.

В первые две декады мая 2014 г., пока сохранялся сибирский антициклон, атлантические циклоны непрерывной чередой шли по арктическим морям и северу Сибири,

оставляя здесь большое количество осадков и способствуя мощной адвекции тепла с юга: положительные аномалии температуры были очень велики, особенно на севере Красноярского края. На среднемесячной карте в итоге сформировалась обширная область низкого давления с центром над Таймыром, где аномалия давления составила -8 гПа . В третьей декаде мая вследствие разрушения сибирского антициклона циклоническая деятельность распространилась и на южные районы Сибири, где аномалии давления составили $-2...-4 \text{ гПа}$ и количество осадков значительно превысило месячную норму. Много осадков выпало также в Монголии и на северо-западе Китая, где в связи с частыми дождями май был прохладнее, чем обычно. Во второй половине месяца над этими районами, а также над Центральной Азией активизировались полярные фронты, которые часто опускались и в субтропики, вызывая сильные дожди на севере Афганистана, Пакистана и Индии. В этих районах погода в мае 2014 г. была прохладнее, чем обычно. А вот на территориях, прилегающих к Аральскому морю, сформировались очень большие положительные аномалии температуры, поскольку складывавшиеся здесь циркуляционные условия способствовали частому выносу жаркого воздуха из арабских пустынь.

Необычным было развитие атмосферных процессов в тихоокеанском регионе. Гавайский антициклон в первые две декады мая, располагаясь вблизи своего климатического положения, был несколько ослаблен. Алеутская депрессия в мае практически отсутствовала на своем обычном месте. Вместо нее в первые две декады мая над Беринговым морем и северо-западом Тихого океана располагался блокирующий антициклон, а аномалия давления над Алеутскими о-вами достигла 12 гПа . Циклоническая деятельность происходила в основном на восточной периферии этого антициклона: аномалия давления на севере Японского моря составила -2 гПа . Шедшие с запада и с юга циклоны проходили, как правило, по северо-востоку Китая и дальневосточным районам России до Чукотки и запада Аляски, в большинстве этих районов выпало очень много осадков. На Аляске погода в мае была существенно теплее, чем обычно, в остальных регионах — близка к норме. Другим районом активной циклонической деятельности стали субтропики в центральной части Тихого океана, где аномалия давления составила в

среднем за месяц -5 гПа . В поле температуры здесь также отмечалась значительная отрицательная аномалия. Лишь в третьей декаде мая блок разрушился, гавайский антициклон усилился и восстановился обычный для этого региона режим атмосферной циркуляции. Над Аляской и Алеутскими о-вами сформировалась ложбина, которую можно было назвать алеутским минимумом.

На Североамериканском континенте фон давления в мае 2014 г. оставался повышенным. Влияние оказывал канадский антициклон, вытесненный из Арктики и располагавшийся на севере Канады. Аномалия давления в северо-западных канадских провинциях составила 4 гПа , в восточных — до 7 гПа . Преобладание антициклональной погоды отмечалось также на юго-западе США и на севере Мексики, где в итоге сформировалась аномалия до 6 гПа и было заметно теплее, чем обычно. Тихоокеанские циклоны смещались, как правило, по южным канадским провинциям и северо-востоку США, вызывая здесь сильные дожди. Особенно активны они были в третьей декаде мая. Несколько южных циклонов обеспечили близкий к норме и местами даже избыточный режим увлажнения на юге США. Но в большинстве регионов западной половины США, на западе и востоке Канады отмечался дефицит осадков. Температура воздуха в мае практически повсеместно на континенте была близка к климатической норме. Исключением, кроме запада США, стал восток Канады, где под влиянием адвекции тепла сформировались большие положительные аномалии температуры.

В тропической зоне Северного полушария в мае 2014 г. отмечались уже полетному активные процессы. Муссонная депрессия на осредненной карте имела близкие к норме положение и глубину. В ее восточной части регулярно возникали тропические возмущения (аномалия давления до -2 гПа над Мьянмой), дававшие сильные осадки на побережье Бенгальского залива. Самые сильные дожди (до 209 мм за сутки) вызвала тропическая депрессия, вышедшая 26 мая на северо-восточное побережье Индии. Продвижение юго-западного муссона к северу было связано с периодами сильных осадков в Индокитае и на юге Китая, где за сутки в конце мая выпадало до 108 мм . Значительно больше нормы выпадало осадков и на западе Африки (в Гвинее, Мали, Нигере, Кот-д'Ивуаре), где регулярно отмечалась активная конвекция во внутритропической зоне конвергенции. Глубокой была экваториальная ложбина над Центральной Америкой

кой: аномалия давления над Колумбией составила -3 гПа и количество выпавших в центрально-американских странах осадков значительно превысило месячную норму. Первый в сезоне и единственный в мае 2014 г. тропический циклон возник именно в этой части экваториальной ложбины, т. е. на северо-востоке Тихого океана. Норма тропических циклонов для Северного полушария в мае составляет 2,8, для северо-востока Тихого океана — 0,7. Возникший 23 мая циклон Аманда был очень интенсивен, к 25 мая он достиг стадии урагана IV категории по шкале Саффира—

Симпсона и сохранял ее более суток, усиливаясь временами почти до V категории опасности ($p_{\min} = 932 \text{ гПа}$; $v_{\max} = 75 \text{ м/с}$, порывы до 90 м/с). Возникновение урагана в мае — достаточно необычное явление, тем более столь сильного. Средней датой зарождения первого урагана в этой части Тихого океана является 26 июня, первого очень сильного урагана (категории III и выше) — 19 июля. Еще ни разу за всю историю наблюдений ураган в мае не был V категории. Траектория циклона не была опасна, его облачные спирали лишь немного задели мексиканское побережье.

Метеорологические явления

В мае 2014 г. на территории России наблюдалось 70 опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ), кроме того, 8 явлений были причислены к категории неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Опасные явления. В период 30 апреля — 6 мая в Калининградской области отмечались заморозки (температура ночью $-1...-5^{\circ}\text{C}$).

1 и 2 мая в Адыгее, по результатам обследования с участием специалиста Адыгейского ЦГМС, в период 19 ч 30 мин — 20 ч 00 мин в Майкопском районе выпал град диаметром до 20 мм (отдельные градины до 40 мм), отмечался ливневый дождь с грозой. По данным обследования, пострадало 640 домов, детсад, частично повреждены насаждения и частные автомобили.

2 мая на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края отмечался комплекс метеорологических явлений (КМЯ): снег, продолжительная метель с видимостью до 200 м, ветер до 24 м/с.

4—8 мая на большей части Центрального федерального округа отмечались заморозки (температура ночью $-1...-4^{\circ}\text{C}$).

Ночью 5 мая в Пермском крае, Свердловской и Челябинской областях наблюдались заморозки (температура $-1...-6^{\circ}\text{C}$).

5 мая на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края выпал снег, были продолжительная метель с видимостью до 100 м, ветер до 27 м/с.

5 и 6 мая в центральных районах Красноярского края и в Тыве наблюдался КМЯ: ветер 22—23 м/с, дождь, гроза, местами град.

6—7 мая в большинстве районов Архангельской области наблюдались продолжительные осадки в виде снега (13—17

мм осадков), местами выпал очень сильный снег (до 20 мм осадков за 12 ч), отмечалось налипание мокрого снега на проводах диаметром до 10 мм, порывы ветра достигали 15—17 м/с, в прибрежных районах отмечались порывы до 25 м/с. По данным МЧС, в отдельных районах Архангельской области произошли аварийные отключения электроснабжения.

6 и 7 мая в Иркутской области наблюдался КМЯ: ветер 15—20 м/с, дождь, переходящий в мокрый снег и снег, местами сильные осадки (16—27 мм), налипание мокрого снега, установление временного снежного покрова высотой до 16 см. В Иркутской области произошли аварийные отключения электроэнергии, из-за выпадения сильного снега ограничивалось движение автотранспорта на дороге М-55. Под тяжестью снега ломались деревья.

7 мая в Курганской области на метеостанции Далматово отмечался очень сильный ветер с порывами до 28 м/с, на метеостанции Курган — до 26 м/с.

Ночью 7 мая в Свердловской области, по данным гидропоста Усть-Утка (ливнеопасный район), прошел сильный ливень (до 36 мм осадков).

7 и 8 мая в северных и восточных районах Волгоградской и Ростовской областей, 8 мая на севере Калмыкии были заморозки (температура ночью $-1...-2^{\circ}\text{C}$).

9 мая на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края отмечался КМЯ: снег, продолжительная метель, ветер до 23 м/с.

Ночью 9 и 10 мая заморозки наблюдались в Пермском крае, в Свердловской и Челябинской областях ($-1...-4^{\circ}\text{C}$).

Вечером 11 мая в Ардонском районе (агрометпост Ардон) были зафиксированы сильный дождь (36,4 мм), град диаметром 3—5 мм, в Ирафском районе (агрометпост

Чикола) прошел сильный дождь (до 15,3 мм).

11—27 мая на большей части Приволжского федерального округа наблюдалась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на 7—11°C выше климатической нормы.

12 мая в период 16—17 ч в Ставропольском крае, по результатам обследования в г. Михайловск (Шпаковский район), прошел сильный ливневый дождь (30 мм и более за 1 ч), зафиксированы град диаметром 5—10 мм и ветер 17—21 м/с. По данным обследования, подтоплено 500 частных домов и подворий, высота воды достигала 20—40 см, проводились ее откачка и отвод.

13 мая в Кабардино-Балкарии в период 19 ч 11 мин — 19 ч 30 мин на метеостанции Прохладная был сильный ливневый дождь (до 33 мм), на метеостанции Заюково с 18 до 19 ч выпало до 44 мм осадков.

13 мая в Северной Осетии, по результатам обследования, в период 19—19 ч 30 мин в с. п. Виноградное (Моздокский район) отмечались ветер 29—33 м/с, крупный град (диаметр 20 мм). В Кабардино-Балкарии в с. п. Нижняя Жемтала (Черекский район) смыты огороды, в Прохладненском, Майском районах и в Нальчике отмечалось отключение электроэнергии и нарушение связи. В Северной Осетии — Алании, по данным МРСК Северного Кавказа, в Моздокском районе отключались одна ЛЭП напряжением 110 кВ, одна ЛЭП напряжением 35 кВ, 15 ЛЭП 6—10 кВ, повалены три опоры ЛЭП, отмечались множественные обрывы ЛЭП, по сведениям ГО и ЧС администрации Моздокского района, в зону отключения попало восемь населенных пунктов, 3433 дома и 17 социально значимых объектов, частично повреждены 232 частных домовладения, из них 202 в с. Виноградное, восемь школьных и три дошкольных заведения, местами повалены и поломаны деревья, повреждены крыши и остекление частных домов и муниципальных строений, отдельные крыши полностью снесены, поломаны заборы, поврежден газопровод, отмечались повреждения линий электропередач. По данным Минсельхоза, в Моздокском районе повреждены и полностью погибли посевы сельскохозяйственных культур на площади 6 тыс. га, из них 3,5 тыс. га — озимые культуры, в отдельных хозяйствах повреждены хозяйственные постройки (теплицы, фермы, склады). В Ставропольском крае, по результатам обследования, отмечались много-

численные повреждения крыш, остеклений, повалены заборы, обломаны крупные ветки деревьев, упавшим деревом с мощной кроной и корневой системой разрушены частично дом и летние постройки, крыша соседнего дома, раздавлен легковой автомобиль.

13 мая в период 19 ч 25 мин — 19 ч 40 мин в Ставропольском крае, по результатам обследования, в с. п. Русское (Курский район) наблюдались крупный град (20—25 мм, отдельные градины 30—40 мм), ветер 25—28 м/с.

13 и 14 мая в Чечне и Ингушетии прошел сильный грозовой дождь (15—32 мм осадков), в Урус-Мартане (Чечня) выпал град диаметром 5—7 мм.

14 мая в северных районах Карелии прошли сильные осадки в виде снега, мокрого снега, дождя (количество осадков 27—31 мм), отмечались налипание мокрого снега, метель, ветер 15—18 м/с, местами образовался временный снежный покров. Происходили отключения электроэнергии и повреждения линий связи, многочисленные падения деревьев.

15 мая с 3 ч 30 мин до 16 ч 30 мин на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края в районе Кайеркана, Талнаха, Крестов Таймырских отмечались очень сильный ветер со скоростью 20—23 м/с, порывы 28—31 м/с, снег и сильная метель с видимостью 50—500 м. Прерывалась работа аэропорта Алыкель, была закрыта автодорога Норильск — Кайеркан — Алыкель.

Заморозки местами отмечались 16 мая в Костромской области на метеостанции Шарья (температура ночью в травостое понижалась до -1°C), 15—17 мая в Ярославской области (до -2°C).

16 мая в период 16—17 ч в Курской области (Большесолдатский район) прошел сильный дождь с крупным градом (диаметр более 20 мм). Отмечалось повреждение сельскохозяйственных культур.

16 мая в южных районах Челябинской области (метеостанция Бреды) была сильная жара (температура днем до 35°C).

16—27 мая на большей части Центрального федерального округа отмечалась аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на 7—12°C выше климатической нормы.

17 мая в Алтайском крае в предгорных районах прошел дождь (8—10 мм осадков), наблюдались гроза и ветер 15—20 м/с.

Заморозки отмечались в период 17—19 мая в Свердловской области, 19 и 21 мая в Челябинской, 18, 19 и 21 мая в Курганской области (температура ночью $-1...-6^{\circ}\text{C}$).

Заморозки наблюдались в период 17—20 мая в Пермском крае (температура ночью $-1...-6^{\circ}\text{C}$), 17 мая в Кировской области (в воздухе до -3°C , на почве до -5°C), в Удмуртии (в воздухе до -2°C , на почве до -4°C), в Марий Эл (до -3°C).

18 мая в Кировской области и в Удмуртии отмечались заморозки (температура в воздухе до -1°C , на почве до -4°C), местами в Нижегородской области (температура до -2°C), в Марий Эл (до -3°C).

Вечером 18 мая около 21 ч 40 мин в Гулькевичском районе (Краснодарский край) выпал крупный град (диаметр до 28 мм). Были повреждены сельскохозяйственные культуры: на полях с озимой пшеницей местами наблюдалось полегание посевов, на части полей (до 80% площади поля) поломаны стебли с колосом; у кукурузы и подсолнечника повреждены листья и частично стебли; отмечалось полегание ярового ячменя и люцерны, поля частично подтоплены и занесены грязью. В с. п. Николеньский, Скобелевский, Пушкинский, Кубань повреждены кровли, в домах выбиты стекла.

18 мая в период 15 ч 35 мин — 19 ч в Краснодарском крае на метеостанции Псебай прошел сильный грозовой дождь (до 31 мм осадков, в том числе с 15 ч 52 мин до 17 ч 10 мин ливневый дождь — до 28 мм), с 17 ч 16 мин до 17 ч 25 мин отмечались град диаметром 6 мм и шквал до 17 м/с.

18 мая в период 16 — 16 ч 30 мин в Северной Осетии, по результатам обследования, в горной части Алагирского района (с. п. Гусара) выпал крупный град (диаметр 30—40 мм; территория незащищаемая). Поврежден автомобильный транспорт.

Днем 18 мая в центральных и южных районах Красноярского края и в Тыве наблюдался КМЯ: осадки (1—12 мм), ветер 15—21 м/с, понижение температуры на 10—17°C.

18 мая в Кабардино-Балкарии на гидропосту Заюково (Баксанский район) в период 2—3 ч выпали ливневый дождь (до 24 мм осадков) и град диаметром 7—10 мм, наблюдались гроза, ветер 21—24 м/с; на гидропосту Каменноостское (Зольский район) в период 3 ч 5 мин — 4 ч отмечены

ливневый дождь (до 15 мм осадков), гроза, град диаметром 5—7 мм, ветер 21—24 м/с.

Вечером 18 мая в Северной Осетии на гидропостах Фиагдон и Садон зафиксированы сильный дождь, в 16 ч — град диаметром 5—12 мм (территория незащищаемая). По данным наблюдений Северо-Кавказской воензированной службы по активному воздействию на гидрометеорологические процессы (СКВС), в районе с. п. Эльхотово вечером 18 мая отмечались сильный дождь (количество осадков, по расчетным данным МРЛ, 15—20 мм) и гроза, с 18 ч 23 мин до 18 ч 25 мин — град диаметром 5—10 мм. В Кабардино-Балкарии были подтоплены центральные улицы Налчика, уровень воды был выше бордюров, колеса автомобилей полностью находились в воде, сильным ветром поломаны ветки деревьев.

18 мая в Ставропольском крае, по данным администрации Кочубеевского района, в с. п. Казминское около 21 ч отмечались сильный дождь, град и шквал. По расчетным данным СКВС, в 21—21 ч 30 мин наблюдались гроза, ливень (15—25 мм осадков), град диаметром 5—10 мм. Зафиксированы повреждения автотранспорта и плодовых деревьев с завязавшимися плодами.

Заморозки отмечались в период 18—23 мая в Новосибирской области, 19—23 мая в Кемеровской области, Алтайском крае (температура воздуха ночью до -7°C , в травостое до -14°C). В Новосибирской области отмечалась гибель всходов ярового ячменя и яровой пшеницы.

19 мая в Краснодарском крае в с. п. Газырское (Выселковский район) в период 21—22 ч, по результатам обследования, отмечены ливневый дождь, крупный град (по визуальной оценке, диаметром до 20 мм), ветер 25—28 м/с. В Краснодарском крае была повреждена кровля в школе, разбит шифер, повреждены балки. Наблюдалось большое количество сломанных веток, расколоты и повалены деревья в парке, повреждена крыша колбасного цеха, упавшим деревом поврежден школьный автобус, на кровле, стенах из сайдинга образовались многочисленные отверстия.

Ночью 19 мая в период 1 ч 40 мин — 2 ч 10 мин в центральной части Налчика наблюдались ливень, гроза, град диаметром 7—10 мм и ветер 17—21 м/с.

Ночью 19 мая в Карачаево-Черкесии на метеостанции Черкесск отмечены сильный дождь (до 28 мм осадков), гроза, град диаметром до 5 мм.

19 мая в период 17 ч 55 мин — 19 ч в Ростовской области прошел сильный грозовой дождь (до 15 мм осадков), отмечались град диаметром до 5 мм и шквал до 22 м/с.

19 мая в период с 10 до 22 ч в Краснодарском крае (метеостанция Армавир) наблюдался очень сильный дождь (до 51 мм осадков, из них сильный ливневый дождь 33 мм за 1 ч).

19 мая на северо-востоке Башкортостана отмечались заморозки (температура до -1°C).

19 мая в Чечне в период 16 ч 10 мин — 17 ч 50 мин на метеостанции Шатой отмечены сильный дождь (35,7 мм осадков), гроза, град диаметром до 12 мм.

19 мая на юге Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края отмечались ветер 18—20 м/с с порывами 22—24 м/с, снег, метель с видимостью до 1000 м.

19—21 мая в Оренбургской области наблюдались заморозки (температура ночью $-1\ldots-3^{\circ}\text{C}$).

Аномально жаркая погода со средней суточной температурой воздуха на $7\text{—}12^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы наблюдалась в период 19—26 мая в Ленинградской, Новгородской, Псковской и Вологодской областях, в южных районах Карелии, 23—26 мая в Калининградской области, в отдельные дни в южных районах Карелии аномалия температуры достигала $14\text{—}17^{\circ}\text{C}$.

20 и 21 мая сильный дождь прошел в Ингушетии (17—27 мм осадков), Чечне (19—35 мм) и Северной Осетии (до 26 мм), отмечался град диаметром до 4 мм.

20—23 мая в Иркутской области отмечались заморозки (температура ночью $-1\ldots-6^{\circ}\text{C}$, местами до -10°C). Были повреждены цветущие плодово-ягодные культуры, неукоренившаяся рассада капусты и листья у ранних всходов яровых зерновых культур.

21 мая с 14 до 16 ч в Северной Осетии в Ирафском районе (гидропост Хазнидон) наблюдался очень сильный дождь (до 54 мм осадков).

21 мая в Башкортостане были заморозки (температура ночью до -2°C).

22 мая в Челябинской области на гидропосту Вознесенская (ливнеопасный район) прошел сильный дождь (до 24 мм осадков), на метеостанциях Сысерть и Нижний Тагил выпал крупный град (диаметр до 20 мм).

Во второй половине дня 23 мая в Пермском крае наблюдался комплекс метеороло-

гических явлений: гроза, ветер 15—20 м/с, крупный град (диаметр до 20 мм).

23 мая с 16 ч 30 мин до 19 ч в Краснодарском крае в г. Лабинск, по результатам обследования, по причиненному ущербу, по характеру и степени повреждений (по представленным фотографиям и со слов очевидцев), наблюдался очень сильный дождь. По данным ГУ МЧС России по Краснодарскому краю, в Абинском районе подтоплено 30 частных домовладений, в 10 домах вода находилась на уровне 10 см, был отмечен подмыв 20 м железнодорожного полотна, задержан на 45 мин пассажирский состав. Ожидаемые по расписанию составы направлялись по запасному пути через станцию Тимашевск.

23 мая в Свердловской области отмечалась гроза, порывы ветра достигали 25—27 м/с.

24 мая в Северной Осетии, по данным наземных пунктов СКВС, в Ардонском и Дигорском районах в период 18 ч 30 мин — 20 ч отмечен сильный грозовой дождь (15—20 мм осадков), в период 18 ч 57 мин — 19 ч выпал град диаметром 3—5 мм.

25 мая с 20 ч до 22 ч 45 мин в Северной Осетии на метеостанции Алагир отмечены очень сильный дождь (58,8 мм осадков), град диаметром до 13 мм; в период 18 ч 10 мин — 18 ч 15 мин в Правобережном районе (гидропост Ольгинское) наблюдались крупный град (диаметр до 20 мм), сильный дождь, шквал 20—24,4 м/с. В Северной Осетии — Алании на здании ОАО “Племенной репродуктор “Михайловский” полностью снесена шиферная крыша, оборваны электропровода, сорваны металлические ворота, поломаны деревья.

25 мая в Краснодарском крае в период 7—19 ч на метеостанции Славянск-на-Кубани выпал очень сильный дождь (до 71 мм осадков, из них — сильный ливневый дождь в период 13 ч 16 мин — 14 ч 1 мин — 39 мм), а также сильный ливневый дождь наблюдался в период 17 ч 10 мин — 17 ч 35 мин на метеостанции Отрадная — 33 мм, в период 17 ч 40 мин — 18 ч 40 мин на метеостанции Лабинск — 51 мм.

Днем 25 мая в Мостовском районе на гидропосту Ярославская (Краснодарский край) отмечен очень сильный дождь (до 72 мм осадков). По данным ГУ МЧС России по Краснодарскому краю, наблюдалось повышение уровней воды малых рек и водотоков, подтопления в Мостовском и Лабинском районах.

Днем 24 мая и в течение суток 25 мая в Новосибирской, Томской, Кемеровской об-

ластях и Алтайском крае отмечались сильный дождь (31—37 мм осадков), гроза, град диаметром до 3 мм, ветер 19—24 м/с, в Алтайском крае и в Республике Алтай — 25—34 м/с. В Алтайском крае и в 10 районах Кемеровской области произошли обрывы линий электропередач, отключение электроэнергии, повреждение кровель зданий, падение деревьев.

24 мая в период с 12 до 24 ч в Хакасии (метеостанция Ненастная) прошел очень сильный дождь (до 55 мм осадков).

25 мая с 20 до 22 ч 45 мин в Северной Осетии — Алании на метеостанции Алагир отмечался град диаметром до 13 мм, в период 18 ч 10 мин — 18 ч 15 мин в Правобережном районе (гидропост Ольгинское) наблюдался крупный град (диаметр до 20 мм).

25 мая в Свердловской области ветер усиливался в районе метеостанции Алапаевск, по данным МРЛ Кольцово, в 12 ч 22 мин до 27 м/с, в 13 ч 52 мин в районе метеостанции Камышлов — до 28 м/с.

25 мая в Тыве ветер усиливался до 25 м/с. По данным МЧС, наблюдались повреждения крыш, заборов, обрывы проводов, отключения электроэнергии.

25 и 26 мая в южных районах Красноярского края отмечались сильный дождь (до 33 мм), гроза и ветер до 22 м/с.

26 мая в Челябинской области, по данным МРЛ Кольцово, на метеостанции Аргаяш в 5 ч 23 мин ветер усиливался до 28 м/с, в 5 ч 52 мин — до 26 м/с, выпал град.

26 мая в Северной Осетии, по результатам обследования, в период 19 ч 30 мин — 20 ч 10 мин в с. п. Дачное (Пригородный район) на территории ОАО “Племенной репродуктор “Михайловский” выпал крупный град (диаметр 20—30 мм), с 19 ч 30 мин до 19 ч 50 мин отмечались ветер с порывами 28,5—32,6 м/с, сильный дождь и гроза.

26 мая в период 3 ч 30 мин — 15 ч 30 мин в Ставропольском крае на метеостанции Благодарный выпал очень сильный дождь (до 50 мм осадков).

26 мая в Татарстане, по данным обследования, отмечались крупный град (диаметр 25 мм и более), гроза и ветер 15—20 м/с.

26 мая в период 16 ч 18 мин — 16 ч 23 мин в Кировской области на метеостанции Нолинск наблюдался ветер с порывами до 30 м/с.

26 мая в период 19—22 ч в Краснодарском крае на метеостанции Тихорецк отме-

чались сильный грозовой дождь (до 35 мм осадков), град диаметром до 10 мм, ветер до 22 м/с.

Днем 26 мая и ночью 27 мая в Калмыкии и Ростовской области прошел сильный грозовой дождь (20—43 мм осадков), по словам очевидцев, был град диаметром 5—8 мм.

26 и 27 мая в Новосибирской и Кемеровской областях были заморозки (температура ночью –1...–4°C).

Днем 26 мая и ночью 27 мая в Алтайском крае наблюдались сильный дождь (17—23 мм осадков), гроза, град диаметром до 22 мм, ветер 17—22 м/с, на метеостанции Волчиха до 29 м/с. Из-за сильного ветра отмечались обрывы линий электропередач, отключение электроэнергии, повреждение кровель зданий, падение заборов и деревьев.

26 и 27 мая в Приморском крае в портах восточного побережья отмечался сильный и очень сильный дождь (метеостанция Ольга — 58 мм осадков, Терней — 36 мм, Рудная Пристань — 44 мм).

26—29 мая в Пермском крае были заморозки (температура ночью –1...–6°C).

Заморозки отмечались в период 26—31 мая в Свердловской, Челябинской, Курганской областях (температура ночью –1...–6°C).

27 мая в Краснодарском крае, по данным метеостанции Большая Глина, наблюдались очень сильный дождь (до 54 мм осадков) и гроза.

Вечером 27 мая в период 16 ч 15 мин — 20 ч 28 мин в Ростовской области (Ростов-на-Дону) прошел сильный дождь (до 32 мм осадков), зафиксированы гроза, град диаметром до 3 мм, ветер 17—21 м/с. По данным МЧС г. Ростов-на-Дону, в четырех районах города отмечалось подтопление дворов и улиц, падение деревьев, обрывы проводов на ЛЭП, было затруднено движение транспорта, проводилась откачка воды. По сведениям МЧС, вечером 27 мая от удара молнии погиб мужчина. По результатам обследования, в Цимлянском районе (Ростовская область) на полях ОАО “Имени Ленина” и ОАО производственного сельскохозяйственного предприятия “Маркинское” произошло полегание посевов озимой пшеницы на общей площади 1381 га.

Заморозки отмечались 27—29 мая в центральных и южных районах Красноярского края (температура ночью –1...–5°C), 27—30 мая в Иркутской области (температура ночью –1...–6°C), 27—31 мая в центральных районах Красноярского края и в

Хакасии (температура ночью $-1...-5^{\circ}\text{C}$). В центральных районах Красноярского края и в Хакасии было зафиксировано повреждение овощных культур в частном секторе, местами повреждены всходы пшеницы.

28 мая заморозки отмечались в Вологодской области (температура ночью до -1°C), в Удмуртии и Кировской области (температура в воздухе $-1...-5^{\circ}\text{C}$, на почве $-1...-4^{\circ}\text{C}$).

28 мая в Смоленской области отмечался сильный дождь (23—32 мм осадков), в Смоленске были сильный ливневый дождь (41 мм за 55 мин), крупный град (диаметр 22 мм), гроза и ветер до 16 м/с. По данным МСЧ, в Смоленске были подтоплены подвалы домов, в нескольких местах наблюдались провалы грунта на дорогах, обрушение низкого водного моста, один мост был затоплен. Град повредил много легковых автомобилей. Нанесен значительный ущерб сельскохозяйственным угодьям в пригороде Смоленска.

Вечером 28 мая в период 17 ч 30 мин — 18 ч, по данным ГУ МЧС России по Краснодарскому краю, в северной части г. Краснодар прошел сильный грозово-ливневый дождь, выпал град диаметром 12—15 мм (по визуальной оценке).

28 мая в Северной Осетии, по результатам обследования, в Кировском районе в станице Змейская с 22 ч 30 мин до 23 ч 30 мин наблюдался ливневый дождь с грозой, в 22 ч 30 мин — с градом диаметром 3—5 мм (территория защищаемая).

28 мая в Алтайском крае отмечались дождь (до 12 мм осадков), гроза и ветер до 20 м/с.

28—31 мая в Омской области были зафиксированы заморозки (температура ночью до -1°C).

29 мая в период 20—23 ч, по результатам обследования, в Кабардино-Балкарии в Зольском и Баксанском районах прошел очень сильный дождь с грозой и градом. Слой града на земле составил до 10 см (на гидропосту Кременчуг — Константиновское отмечен сильный дождь — до 46 мм осадков).

29 мая в период 17 ч 10 мин — 17 ч 55 мин в Ростовской области на метеостанции Семикаракорск выпал сильный ливневый дождь (до 37 мм осадков), наблюдались гроза, град диаметром до 18 мм, ветер до 17 м/с.

Ночью 29 мая в Кировской области, Марий Эл и Удмуртии отмечались заморозки (температура до -2°C).

29 и 30 мая в Алтайском крае прошел сильный дождь (15—29 мм осадков); в

Республике Алтай отмечался КМЯ: ливневый дождь (30—35 мм осадков), гроза, град диаметром до 5 мм, ветер 19—24 м/с, в высокогорье Республики Алтай — до 28 м/с.

Ночью 29—31 мая были заморозки в Башкортостане (температура ночью в воздухе до -3°C , на почве до -4°C) и в Оренбургской области (температура $-1...-3^{\circ}\text{C}$). Ночью 30 мая в Кировской области и Удмуртии также отмечались заморозки (температура до -2°C).

Ночью 30 мая в Чечне выпал сильный ливневый дождь (до 52 мм осадков). По данным ГУ МЧС России по Кабардино-Балкарии, в пяти населенных пунктах Зольского и Баксанского районов подтоплено 120 жилых домов, из них шесть двухэтажных (подтоплены первые этажи). В с. п. Совхозное поврежден газопровод среднего давления на протяжении около 100 м.

30 мая в южных районах Красноярского края и в Хакасии прошел сильный дождь (17—38 мм осадков).

30 и 31 мая в Алтайском крае были отмечены заморозки (температура ночью до -1°C).

30 и 31 мая в Иркутской области наблюдался ветер 15—21 м/с, на оз. Байкал — до 25 м/с.

Неблагоприятные явления. Ночью 4 мая в Свердловской области выпал сильный дождь (до 32 мм осадков).

С 22 ч 6 мая до 11 ч 7 мая в предгорном районе Ставропольского края, по данным гидропоста Суворовское, прошел сильный дождь (до 42 мм осадков).

6 и 7 мая в Карачаево-Черкесии отмечался сильный грозово-ливневый дождь (до 40 мм осадков).

Днем 7 мая в Челябинской области на метеостанции Октябрьское ветер усиливался до 24 м/с.

7 и 8 мая в Северной Осетии (в предгорьях и горах) прошел сильный дождь (17—26 мм осадков).

10 и 11 мая в Краснодарском, Ставропольском краях и в Северной Осетии выпал сильный дождь (15—36 мм осадков).

Днем и вечером 12 мая в Краснодарском крае и Карачаево-Черкесии отмечались сильный дождь (20—35 мм осадков) и гроза.

13 мая в Ямало-Ненецком автономном округе (метеостанция Мужы) ветер усиливался до 23 м/с.

19 мая в период 16 ч 45 мин — 16 ч 54 мин в Ставропольском крае в Минераловодском районе (с. п. Сунжа), по результатам обследования, наблюдался град диаметром 10—15 мм.

25 и 26 мая сильные грозовые дожди прошли в Кабардино-Балкарии (16—34 мм осадков), Карачаево-Черкесии (15—20 мм).

26 мая в период 15 ч 30 мин — 16 ч 00 мин в Нижегородской области, по данным обследования, отмечались ветер 21—24 м/с и гроза. Были повреждены покрытия крыш многоквартирного дома и хозяйственных строений.

Ночью 26 мая в Краснодарском крае прошел сильный грозовой дождь (27—42 мм осадков).

Днем 26 мая и ночью 27 мая в Кабардино-Балкарии отмечен сильный грозовой дождь (20—43 мм осадков).

26 и 27 мая в Ставропольском крае выпал сильный дождь (до 44 мм осадков).

Вечером 27 мая в Ставропольском крае, по данным гидропоста Суворовское, отмечены сильный дождь (до 39 мм осадков) и гроза.

Вечером 27 мая в Северной Осетии, по данным СКВС, в Кировском и Ирафском районах прошел сильный грозовой дождь (по расчетным данным МРЛ, 15—20 мм осадков).

29 и 30 мая в Алтайском крае и Республике Алтай зафиксирован сильный грозовой дождь (15—35 мм осадков).

Ночью и утром 30 мая в Северной Осетии был сильный грозовой дождь (метеостанции Алагир и Владикавказ отметили 21—26 мм осадков).

Гидрологические явления

В мае 2014 г. **приток воды** в Ивановское, Угличское и Рыбинское водохранилища составил 25—35% нормы, в Шекснинское, Горьковское и Чебоксарское — 40—60% нормы. Приток воды в Куйбышевское и Нижнекамское водохранилища был близким к норме, в Камское — на 35% больше нее. Суммарный приток воды в водохранилища на Волге и Каме составил в мае 62,0 км³ (норма 72,0 км³).

На Южном Урале приток воды в мае в Павловское и Ириклинское водохранилища превысил норму в 1,4 раза.

Приток воды в Цимлянское водохранилище был небольшим (40% нормы). В мае приток воды в большинство водохранилищ

на реках северо-запада европейской части России и Карелии был на 30—60% меньше нормы. Приток воды к ГЭС на реках Кольского п-ова был близким к норме или несколько больше нее.

В связи с обильными осадками в мае в бассейне р. Кубань приток воды в Краснодарское водохранилище был в 1,7 раза больше нормы. Приток воды к Чиркейской ГЭС на Сулаке и к Владикавказской ГЭС на Тереке был на 15% меньше нормы.

Приток воды в водохранилища на реках Сибири был преимущественно меньше нормы на 20—50%. Больше, чем обычно (в 1,7 раза), притекло воды в Колымское водохранилище.

Морские гидрологические явления

Неблагоприятные условия погоды в районах плавания российских судов в мае 2014 г. наблюдались в северо-западной части Тихого океана, здесь зафиксировано 11 дней с ветрами 15 м/с и более (это норма), в Беринговом море было 5 дней с такими условиями (норма 11), в Охотском — 2 (норма 6), в Японском — 3 (норма 4), в Норвежском — 4 (норма 5), в Северном — 1 (норма 2), в Баренцевом — 1 (норма 5), в Балтийском — не отмечалось (норма), в Черном море — не было (норма 1), в Азовском — не наблюдалось (норма 1), в Каспийском море — 1 (норма 4).

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

В Арктическом регионе в мае 2014 г. температура воздуха была выше нормы: на Карском море на 2—4°C, на море Лаптевых на 2—3°C, на Восточно-Сибирском

море на 1°C, на Чукотском на 2—4°C. В мае образование льда на арктических морях прекратилось повсеместно. На Баренцевом море ледовые условия были на 22% легче, чем обычно. На станции Бутрино окончательное очищение моря ото льда произошло на 31 день раньше нормы, в районе станции Сенгейский Шар — на 23 дня раньше, чем обычно. На Карском море ледовые условия были незначительно легче нормы. На море Лаптевых ледовые условия были близки к норме. На Восточно-Сибирском море ледовые условия были легче, чем обычно. На Чукотском море ледовые условия были также несколько легче.

На Балтийском море в Финском заливе льда не было.

На Белом море ледовые условия были близки к норме. Окончательное очищение ото льда наблюдалось в сроки, близкие к норме, в

районе Архангельска очищение моря произошло на 7 дней раньше, чем обычно, в районе Гридино — на 13 дней раньше.

В Беринговом море ледовые условия были легче, чем обычно. В районе мыса Африка очищение моря ото льда наблюдалось в начале второй декады мая, что на 29 дней раньше нормы. В Охотском море ледовые условия были легче, чем обычно. В Японском море льда не было.

Средний уровень Каспийского моря в мае 2014 г. повысился на 5 см и составил –27,64 м абс. По сравнению с уровнем в мае 2013 г. он был ниже на 10 см.

На морях и океанах (по данным ВНИИГМИ-МЦД) зафиксировано 44 землетрясения силой 4 балла и более. На российских акваториях морей землетрясение такой интенсивности было 8 мая в районе Курильских о-вов (4 балла) и 16 мая восточнее побережья Камчатки (4 балла).

Погода в Москве и Подмосковье

Май 2014 г. в столице по температурному режиму был теплее, чем обычно, и с количеством осадков больше нормы. В течение месяца лишь в период со 2 по 7 мая средняя суточная температура воздуха была на 4—5°C ниже нормы, в остальные дни температурный фон в основном был на 5—9°C выше климатических значений.

Самая высокая температура воздуха (29,5°C) отмечалась днем 25 мая, самая низкая температура воздуха (0,8°C) —

ночью 4 мая. Средняя месячная температура воздуха в мае 2014 г. составила 16,0°C (на 1,2°C выше нормы).

Осадков за месяц выпало 69,9 мм (137% нормы), отмечалось 10 дней с осадками 0,1 мм (норма 12,5), дней с грозой было 4 (норма 3).

В мае 2014 г. в Москве и Московской области отмечалось 15 опасных явлений и комплексов метеорологических явлений (ливневый дождь, сильный ветер, гроза, жаркая погода).

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

Поступила
15 VI 2014

УДК 551.510.534:551.506.7<<2014.04/06>>(047)(47+57)

Содержание озона над территорией Российской Федерации во втором квартале 2014 г.

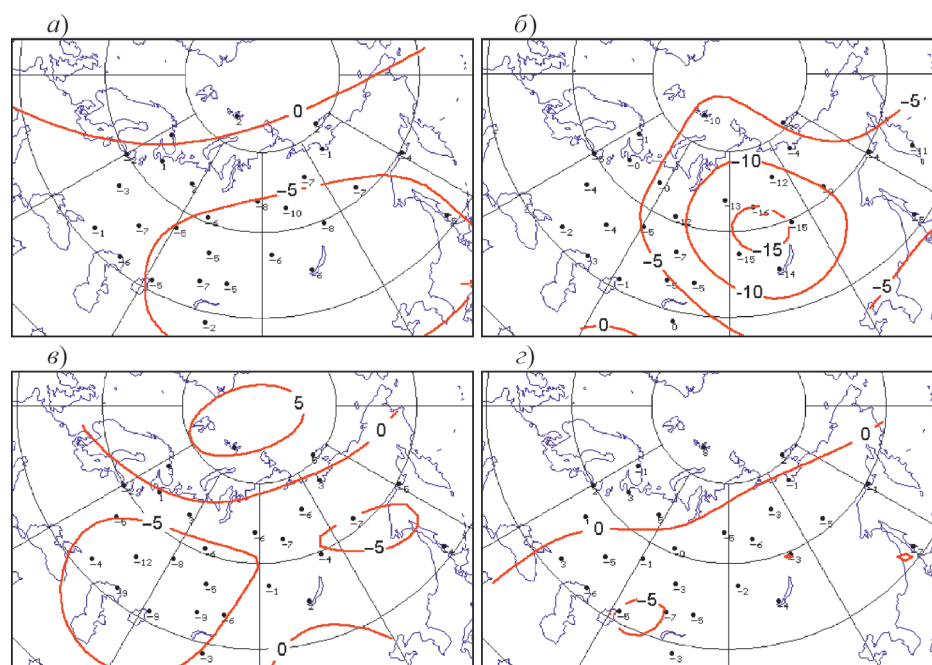
А. М. Звягинцев*, Н. С. Иванова*, Г. М. Крученицкий*,
И. Н. Кузнецова**

Средние многолетние значения общего содержания озона (ОСО) над Россией и прилегающими территориями за период 1974—1984 гг. для второго квартала в целом и каждого из его месяцев были представлены в [2]. Во втором квартале 2014 г. средние за квартал значения ОСО над большей частью контролируемой территории были меньше средних многолетних значений (рисунок а). Аномальный дефи-

цит среднего за квартал значения ОСО зарегистрирован на станциях Самара, Караганда, Туруханск, Тура, Оленек, Якутск и Витим; он достигал 7, 7, 8, 10, 7, 7 и 8%, или 2,8, 3,0, 2,8, 3,5, 2,7, 2,8 и 2,8 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО) соответственно. Это объясняется аномалиями содержания озона, наблюдавшимися в апреле и мае 2014 г. Максималь-

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

** Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации.



Поле отклонений (%) общего содержания озона от среднего многолетнего в апреле — июне (а), апреле (б), мае (в) и июне (г) 2014 г.

ное превышение среднего за квартал значения ОСО над средним многолетним значением наблюдалось на островах Хейса и Котельный, а также на станции Печора; оно составило 2%, или 1,5, 0,9 и 1,0 ед. СКО соответственно.

Наименьшие средние за квартал значения ОСО (330—340 е. Д.) наблюдались над Казахстаном, наибольшие (407—410 е. Д.) — над островами Северного Ледовитого океана. Над остальной частью контролируемой территории средние за квартал значения ОСО составляли 340—407 е. Д.

Качество данных со станций Киев-УкрНИГМИ, Львов, Чарджоу, Ашхабад, Красноводск, Владивосток, Петропавловск-Камчатский, Николаевск-на-Амуре, Воронеж во втором квартале 2014 г. не позволяет использовать их для анализа полей озона.

В апреле 2014 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были меньше средних многолетних (рисунок б). При этом аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на четырех станциях: Тура, Витим, Красноярск и Иркутск, он составил 16, 15, 15 и 14%, или 3,3, 3,2, 3,1 и 3,2 ед. СКО соответственно. Превышение нормы для среднемесячных значений ОСО не отмечалось ни на одной станции.

В мае 2014 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были в основном близки к средним многолетним значениям (рисунок в). Аномальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станции Самара; он составил 12% или 3,0 ед. СКО. Максимальное превышение нормы для среднемесячных значений ОСО отмечалось на станции о. Хейса и составило 7%, или 2,0 ед. СКО.

В июне 2014 г. среднемесячные значения ОСО над контролируемой территорией были близки к норме (рисунок г). Максимальный дефицит среднемесячного значения ОСО зарегистрирован на станциях Большая Елань и Караганда; он составил 7%, или 2,2 и 2,1 ед. СКО соответственно. Максимальное превышение нормы среднемесячного значения ОСО отмечалось на станции о. Хейса — 8%, или 2,3 ед. СКО.

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

Во втором квартале 2014 г. отдельные существенные отклонения ежедневных значений ОСО от нормы отмечались в апреле и мае:

**Отклонения общего содержания озона от нормы
во втором квартале 2014 г.**

Станция	Апрель			Май			Июнь		
	Дата	ОСО		Дата	ОСО		Дата	ОСО	
		%	единицы СКО		%	единицы СКО		%	единицы СКО
Меньше нормы									
Аральское море				28	24	3,5	21	18	2,9
							23	19	3,0
							27	22	3,5
Большая Елань							8	19	2,8
							9	18	2,6
							10	18	2,7
Витим	3	24	2,6						
	16	22	2,6						
	17	26	3,1						
	18	26	3,0						
	22	25	3,0						
Екатеринбург				15	24	2,9			
Иркутск	3	24	2,6	31	24	3,5			
Караганда	1	26	2,7						
Красноярск	1	24	2,6						
	2	29	3,0						
	16	25	2,8						
Нагаево Оленек							16	15	2,6
	6	29	3,3						
	8	24	2,8						
Омск Самара	1	29	2,9						
				11	24	2,8			
				15	24	2,9			
Тура	2	27	2,7				27	17	2,6
	3	29	3,0						
	4	28	2,9						
	6	26	2,8						
	15	24	2,7						
	16	22	2,6						
	17	24	2,8						
	18	24	2,8						
	19	23	2,7						
Туруханск	3	28	2,8						
	9	25	2,6						
	15	24	2,8						
Ханты-Мансийск	17	36	3,7	4	24	2,7			
	23	25	2,7	15	22	2,8			
Якутск				20	20	2,8			
	20	23	2,8						
Больше нормы									
Печора о. Хейса							27	19	2,8
							16	15	2,7
							23	18	3,2

— с 1 по 3 апреля пониженные на 24—29%, или на 2,6—3,0 ед. СКО, значения ОСО наблюдались над Западной и Центральной Сибирью (288—327 е. Д.); площадь, затронутая озоновой аномалией, составляла около 1 млн. км²; УФ-Б-облученность данной территории превысила климатическую норму на 60%;

— с 15 по 18 апреля пониженные на 22—36%, или на 2,5—3,7 ед. СКО, значения ОСО наблюдались над Центральной и Восточной Сибирью (266—336 е. Д.); площадь, затронутая озоновой аномалией, достигала около 1,2 млн. км²; превышение

УФ-Б-облученности данной территории по сравнению с климатической нормой в первые дни составляло 45%, в дальнейшем существенного превышения нормы на территории аномалии из-за сплошной облачности не наблюдалось, а в окрестностях аномалии УФ-Б-облученность местами была больше климатических значений на 40%;

— 14 и 15 мая пониженные на 21—24%, или на 2,5—3,0 ед. СКО, значения ОСО были зарегистрированы над Средним и Южным Уралом (279—292 е. Д.); площадь, затронутая озоновой аномалией, составляла около 800 тыс. км²; УФ-Б-облученность данной территории превысила климатическую норму на 30%.

Аномалии ОСО в апреле и мае 2014 г. представляют собой “отголоски” аномалий ОСО в первом квартале 2014 г. [3]. Они могут проследиваться до осени, но их вероятность и интенсивность уменьшаются с каждым месяцем начиная с апреля. В целом изменение ОСО над территорией России во втором квартале 2014 г. соответствует тенденции медленного восстановления озонового слоя над всеми регионами

мира начиная со второй половины 1990-х годов [1]. Однако практически полного восстановления озонового слоя в глобальном масштабе следует ожидать лишь во второй половине XXI века [4].

Концентрации приземного озона, согласно наблюдениям на станции Долгопрудный и станциях сети ГПБУ “Мосэкомониторинг”, во втором квартале 2014 г. обычно соответствовали средним многолетним значениям для сезона и были значительно меньше предельно допустимой максимальной разовой концентрации (ПДК), равной 160 мкг/м³. Лишь в периоды жаркой погоды 24 и 25 мая, а также 6 и 7 июня на многих станциях наблюдений они увеличивались до 0,8—1,0 ПДК, однако статистически значимых превышений ПДК нигде не наблюдалось (отметим, что на станциях ГПБУ “Мосэкомониторинг” погрешность таких измерений составляет 25%, что соответствует национальным требованиям к точности измерений концентрации загрязняющих веществ).

Литература

1. Звягинцев А. М., Ананьев Л. Б., Артамонова А. А. Изменчивость общего содержания озона над территорией России в 1973—2008 гг. — *Оптика атмосферы и океана*, 2010, т. 23, № 3, с. 190—195.
2. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., Какаджанова Г. и др. Содержание озона над территорией Российской Федерации во

втором квартале 2008 г. — *Метеорология и гидрология*, 2008, № 8, с. 123—126.

3. Звягинцев А. М., Иванова Н. С., Крученицкий Г. М. и др. Содержание озона над территорией Российской Федерации в первом квартале 2014 г. — *Метеорология и гидрология*, 2014, № 5, с. 122—126.

Поступила
15 VII 2014