# Смерчи на Европейской территории России (ЕТР).

#### Шкала Фудзита для классификации смерчей.

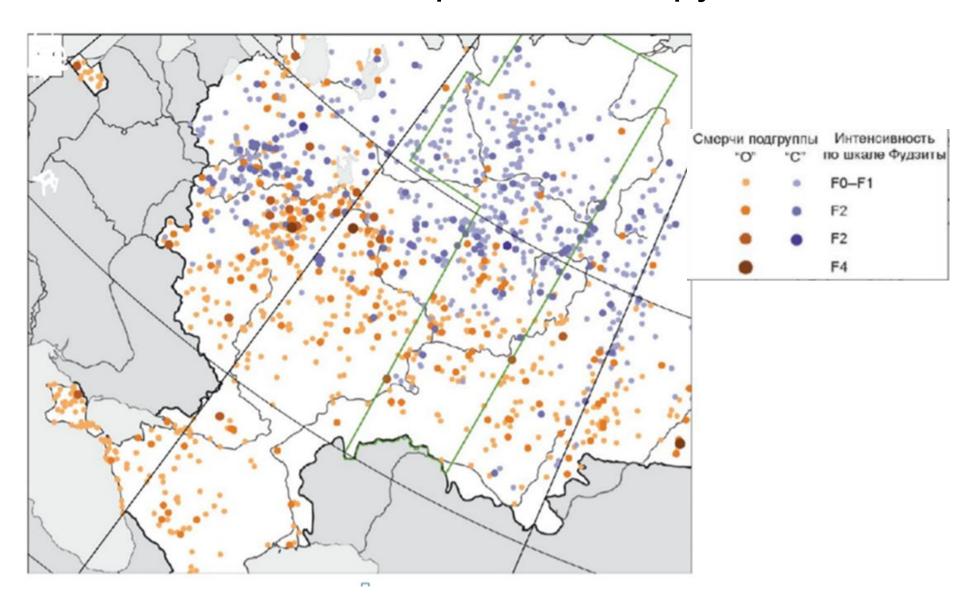
Категория	Скорость, км/ч	Ущерб
F0	64-116	Разрушает трубы, повреждает кроны деревьев
F1	117-180	Срывает сборные (щитовые) домики с фундамента или перевертывает их
F2	181-253	Значительные разрушения. Сборные домики разрушаются, деревья вырываются с корнем
F3	254-332	Разрушает крыши и стены, разбрасывает легковые автомобили, переворачивает фузовики
F4	333-419	Разрушает укрепленные стены
F5	420-512	Поднимает дома и переносит их на значительное расстояние

## Информация о смерчах в округах Российской Федерации (в границах по состоянию на 1 января 2020 г.)

	13.5	оличество смерч группа "О"/подгр	ρ	$n_{\rm O}$	ρ <sub>C</sub>	
Федеральный округ	все смерчи, 1900—2018 гг. смерчи интенсивностью ≥F2, 1900—2018 гг. все смерчи, 2009—2018 гг.		2009—2018 гг.			
Россия в целом	1763 (993/770)	325 (176/149)	1087 (547/540)	0,6	0,4	0,7
Центральный	433 (278/155)	92 (50/42)	249 (139/110)	3,8	0,4	4,6
Северо-Западный	413 (84/329)	61 (17/44)	284 (48/236)	1,7	0,3	2,5
Южный	128 (128/0)	13 (13/0)	77 (77/0)	1,7	0,5	0
Ссверо-Кавказский	25 (25/0)	4 (4/0)	15 (15/0)	0,9	0,2	0
Приволжский	379 (233/146)	81 (45/36)	245 (139/106)	2,4	0,5	3,0
Уральский	160 (95/65)	29 (23/6)	99 (54/45)	0,5	0,4	0,6
Сибирский	167 (107/60)	33 (16/17)	93 (57/36)	0,2	0,3	0,2
Дальневосточный	58 (43/15)	12 (8/4)	25 (18/7)	0,04	0,2	0,02

Примечание. Плотность смерчей  $\rho$  рассчитана как отношение числа всех смерчей за 10 лет к площади региона (в  $10^4 \ \kappa m^2$ ); число смерчей на душу населения  $n_0$  рассчитано как отношение числа смерчей подгруппы "O" за 10 лет к населению региона (в  $10^5$  человек [14]); плотность смерчей в лесной зоне  $\rho_C$  рассчитана как отношение числа смерчей подгруппы "C" за 10 лет к площади лесов в регионе (в  $10^4 \ \kappa m^2$  залесенной территории, по состоянию на 2018 г. [2]).

## Распределение смерчей разной интенсивности из разных подгрупп в ЕТР



### Распределение смерчей в зависимости от типа циклона (в скобках указан % от общего числа случаев)

Происхождение циклона (волны)	Западный	Юго- западный	Южный	Ныряющий	Местный	Не определен
Число случаев	19 (36)	8 (15)	15 (28)	3 (6)	7 (13)	1 (2)

### Распределение смерчей в зависимости от стадии развития циклона (в скобках указан % от общего числа случаев)

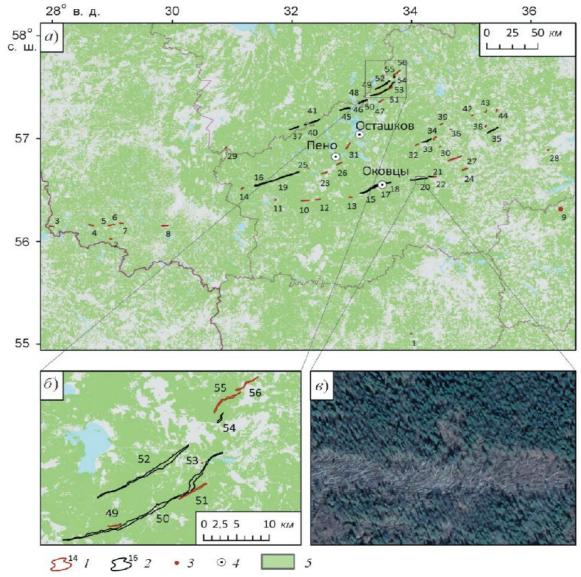
Стадия развития	Волна	Молодой	Максимальное	Заполняющийся
циклона Число случаев	9 (17)	21 (40)	развитие 16 (30)	7 (13)

# Случаи наиболее сильных шквалов, наблюдавшиеся в периоды интенсивных волн тепла в ETP

Дата	Регион	$V_{\rm max}$ , ${\it M/c}$ (метеостанция)	S, га	$T_{850 \text{ max}}$ , °C
12 VII 1996 г.	Тверская, Новгородская, Ленинградская обл.	28 (Торопец, Тихвин)	4957	22
29 VII 2007 г.	Брянская обл.	19 (Трубчевск)	2107	18
27 VI 2010 г.	Ярославская, Вологодская обл.	32 (Тутаев, Нюксеница)	50136	19
29 VII 2010 г.	Новгородская, Ленинградская обл., Карелия	30 (Сосново)	63910	23
10 VIII 2010 г.	Карелия, Архангельская обл.	20 (Пудож)	2926	21
10 VIII 2010 г.	Коми	Нет данных	1606	20

## Значения диагностических переменных при возникновении мезомасштабных конвективных систем со шквалами и смерчами по данным реанализов CFSR (числитель) и ERA5 (знаменатель)

Характе- ристика	TT	K	CAPE	3D	PREC- WAT	DLS	MLS	LLS	SWEAT	WMAX- SHEAR	ЕНІ	0—3 km SRH
Минимум	44,5	29,1	272	10,1	19,2	14,0	12,2	3,7	163	169	0,1	112
	48,3	28,8	162	9,8	22,9	5,1	5,7	3,6	215	275	0,1	80
Медиана	52,4	37,6	1631	17,2	40,2	26,1	22,9	13,2	384	1173	1,5	279
	53,3	36,8	1660	17,1	40,3	18,5	15,9	9,2	345	985	2,0	279
Среднее	52,6	37,5	1669	17,3	39,6	26,5	23,1	13,3	374	1171	1,8	342
	53,2	36,4	1764	16,8	38,7	19,1	15,8	9,4	360	1016	2,3	311
Максимум	59,4	43,9	3675	22,7	54,3	45,0	38,1	23,7	528	2092	4,4	931
	56,8	41,8	4598	22,3	49,9	43,7	29,6	18,3	497	1876	6,3	1056



Траектории смерчей во время вспышки 2 августа 2017 г. (а), крупный план северного участка с восемью смерчами (6) и спутниковый снимок участка ветровала от смерча № 20 (в) (снимок сверхвысокого разрешения с открытого картографического сервиса Сооб1е ЕанВ от 30 апреля 2019 г.).

#### Ивановская область 1984 г.

