

V. Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

¹Л.И. Авдеева, ²Л.И. Александрова, ³Е.И. Алёшина, ⁴С.А. Андреева, ⁵В.Э. Асминг, ⁶Л.И. Бакунович, ⁵С.В. Баранов, ⁷М.А. Белевская, ³А.П. Бугаева, ⁷Ф.Г. Верхованцев, ⁸С.Г. Волосов, ³Ю.В. Габдрахманова, ⁹И.П. Габсатарова, ⁷И.В. Голубева, ¹⁰Н.С. Гусева, ⁸Т.В. Данилова, ⁴Е.Г. Денега, ⁹Р.А. Дягилев, ¹¹А.А. Еманов, ¹²М.А. Ефременко, ⁷А.С. Зверева, ⁶И.А. Зуева, ²Л.Е. Иванова, ¹²Э.В. Калинина, ¹³О.В. Карпинская, ⁴Б.М. Козьмин, ⁵О.А. Коломиец, ⁸Н.Л. Константиновская, ⁹Л.Н. Королецы, ⁹В.В. Косая, ¹И.П. Кругова, ⁶А.А. Лебедев, ⁹Н.М. Лещук, ¹Т.Н. Лысенко, ¹¹О.А. Манушина, ⁶В.А. Мецеракова, ¹В.И. Михайлов, ¹³Л.М. Мунирова, ¹²Л.И. Надёжска, ¹И.А. Паришина, ⁵С.И. Петров, ²Э.Н. Петросян, ¹²Р.С. Пивоваров, ¹²С.П. Пивоваров, ¹¹В.Г. Подкорытова, ¹¹Л.А. Подлипская, ¹А.И. Рунова, ⁸И.А. Санина, ⁹Е.А. Селиванова, ⁷Е.Н. Старикович, ⁴Н.Н. Старкова, ⁸С.А. Тарасов, ¹В.Н. Ферчева, ⁴Е.В. Хастаева, ³А.Г. Чернецова, ¹¹А.О. Шаталова, ¹¹С.С. Шевелёва, ¹¹Е.В. Шевкунова

¹СФ ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск; ²ЛСМ КМВ ФИЦ ЕГС РАН, г. Кисловодск;
³МФ ФИЦ ЕГС РАН, г. Магадан; ⁴ЯФ ФИЦ ЕГС РАН, г. Якутск; ⁵КоФ ФИЦ ЕГС РАН, г. Апатиты; ⁶ИГ КарНЦ РАН, г. Петрозаводск; ⁷ФИЦ ЕГС РАН, г. Пермь; ⁸ИДГ РАН, г. Москва; ⁹ЦО ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск; ¹⁰«ГИ УрО РАН», г. Пермь; ¹¹АСФ ФИЦ ЕГС РАН, г. Новосибирск; ¹²ЛСМ ВКМ ФИЦ ЕГС РАН, г. Воронеж; ¹³ФИЦ ЕГС РАН, г. Санкт-Петербург

В сводном каталоге сейсмических событий России [1] публикуются основные параметры очага 5087 наиболее крупных сейсмических событий техногенной природы – промышленных взрывов, а также событий, которые по ряду признаков отнесены к категории «возможно взрыв». Из-за большого числа зарегистрированных взрывов в трех регионах увеличен нижний магнитудный порог взрывов для публикации в сводном каталоге – «Алтай и Саяны» с $M \geq 2.5$, «Якутия» – с $M \geq 1.7$, «БЕП, Урал и Западная Сибирь» (только для сети KOGSR) – с $M \geq 2.0$. Для остальных регионов РФ порог публикации взрывов в сводном каталоге остался прежним – с $M \geq 1.6$. В электронных каталогах сейсмических событий регионов «Алтай и Саяны» и «БЕП, Урал и Западная Сибирь» опубликованы все зарегистрированные взрывы с $M \geq 1.6$, «Якутия» – с $M \geq 1.7$.

Все основные параметры взрывов (время в очаге, координаты, энергетический класс) определены по данным региональных и локальных сетей сейсмических станций. Большая часть взрывов производилась в известных карьерах, их названия приводятся в сводном и региональных каталогах в графе «Географический регион». Самые мощные взрывы (пересчетная оценка магнитуды $M = 3.0 - 3.6$) произведены в карьерах Кузнецкого бассейна, Минусинской котловины, КМА, Тывы и Мурманской области, а более слабые – во всех остальных регионах России. В наиболее сейсмоактивных регионах «Камчатка и Командорские острова», «Курило-Охотский регион» и «Прибайкалье и Забайкалье» идентификация и отбраковка взрывов происходила на начальном этапе обработки, и в региональные каталоги, как правило, они не помещались.

В 2020 г. параметры техногенных событий в сводном каталоге публикуются для семи регионов: «Алтай и Саяны» (3100 с $M \geq 2.5$ – по данным сети ASGSR); «БЕП, Урал и Западная Сибирь» (всего 1410, в т.ч. 143 с $M \geq 1.6$ – по данным IDG, 287 с $M \geq 1.6$ – MIRAS, 225 с $M \geq 1.6$ – OBGSR, 123 с $M \geq 1.6$ – VMGSR, 134 с $M \geq 1.6$ – IGKRC, 498 с $M \geq 2.0$ – KOGSR); «Приамурье и Приморье» (4 с $M \geq 1.6$ – по данным SAGSR), «Сахалин» (27 с $M \geq 1.6$ – по данным SAGSR); «Северный Кавказ» (всего 35 с $M \geq 1.6$, в т.ч. 32 – по данным OBGSR, 3 – KMGSR); «Северо-Восток России» (257 с $M \geq 1.6$ – по данным NEGSR); «Якутия» (254 с $M \geq 1.7$ – по данным YAGSR). Полный каталог из 5087 техногенных событий с указанного порога пересчетной магнитуды M публикуется в [1, 2].

Суммарная энергия взрывов составляет около 0.02% сейсмической энергии, но по количеству (5087 взрывов и «возможно взрыв»; 12201 землетрясение, событий неясной природы, техногенных землетрясений, «возможно землетрясение» и ГТУ) взрывы составляют 41.7% от общего числа сейсмических событий в сводном каталоге на территории Российской Федерации в 2020 году.

Сводный каталог наиболее крупных промышленных взрывов на территории России составлен по данным ЦО ФИЦ ЕГС РАН (OBGSR), ФИЦ ЕГС РАН совместно с ГИ УрО РАН (MIRAS), ЛСМ ВКМ ФИЦ ЕГС РАН совместно с ФГБОУ ВО «ВГУ» (VMGSR), ЛСМ КМВ ФИЦ ЕГС РАН (KMGRS), МФ ФИЦ ЕГС РАН (NEGSR), СФ ФИЦ ЕГС РАН (SAGSR), КоФ ФИЦ ЕГС РАН (KOGSR), АСФ ФИЦ ЕГС РАН (ASGSR), ЯФ ФИЦ ЕГС РАН (YAGSR), ИГ КарНЦ РАН (IGKRC) и ИДГ РАН (IDG).

На рис. V.1 показана карта расположения действовавших в Российской Федерации в 2020 г. промышленных карьеров, в которых сейсмическими станциями региональных и локальных сетей были зарегистрированы взрывы.

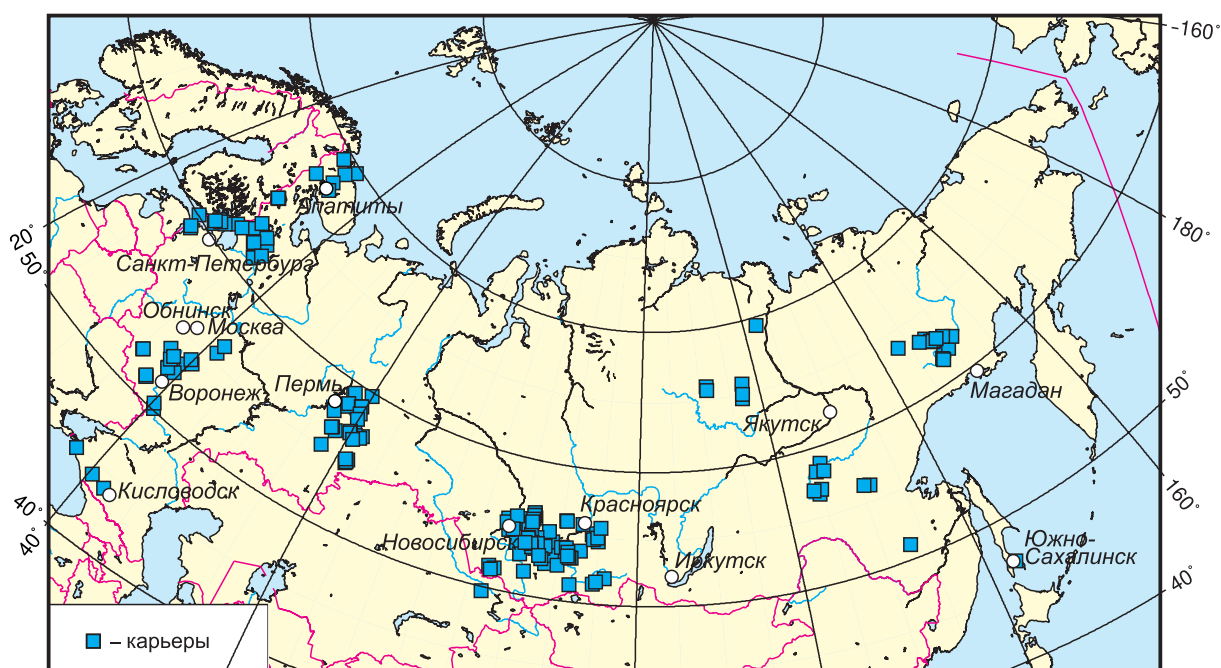


Рис. V.1. Положение промышленных карьеров на территории Российской Федерации, взрывы в которых регистрировались региональными сейсмическими сетями в 2020 г.

В печатном варианте сводного каталога взрывов (табл. V.1) приведены параметры 655 взрывов и 20 событий «возможно взрыв» («Алтай-Саяны» – с $M \geq 2.9$; «ВЕС, Урал и Западная Сибирь» – с $M \geq 2.3$; «Северо-Восток России» и «Якутия» – с $M \geq 2.0$; «Сахалин», «Северный Кавказ» и «Приамурье и Приморье» – с $M \geq 1.6$).

Таблица V.1. Сводный каталог наиболее сильных промышленных взрывов на территории России в 2020 г.

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр				M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км		
1	2020 1 2	6 7 53.0	0.7	64.99		117.39		0 f	2.1	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК
2	2020 1 6	6 41 4.3	1.8	53.723		91.022		0	3.4	ASGSR	Минусинская котловина
3	2020 1 6	9 45 9.0	1.5	54.161		87.147		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн
4	2020 1 6	11 42 32.3	0.7	67.547	0.03	30.537	0.06	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор
5	2020 1 9	6 35 17.4	0.7	53.802		91.096		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина
6	2020 1 9	7 55 4.6	1.0	53.607		87.907		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн
7	2020 1 9	8 10 22.0	0.7	65.99		111.14		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
8 2020	1 9	8 39 37.0	1.0	53.626		87.974		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
9 2020	1 9	8 55 26.3	1.1	54.305		86.128		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
10 2020	1 9	9 9 6.3	0.9	54.209		87.140		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
11 2020	1 9	10 15 7.0		58.792		59.569		0 f		2.7	MIRAS	Свердловская обл., г. Качканар, ОАО «ЕВРАЗ КГМК»	
12 2020	1 9	10 48 35.1	0.2	64.805	0.02	30.619	0.13			2.7	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окаш»	
13 2020	1 10	9 55 8.2	0.6	54.114		87.516		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
14 2020	1 10	15 33 25.7	0.6	67.667	0.02	34.124	0.06	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
15 2020	1 11	11 6 9.9	0.7	67.504	0.03	30.597	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
16 2020	1 12	6 45 16.0	0.9	64.95		117.36		0 f		2.2	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
17 2020	1 14	6 0 40.0	0.7	65.99		111.14		0 f		2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
18 2020	1 14	8 17 15.2	1.9	53.764		91.049		0		3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
19 2020	1 15	5 7 9.8	0.9	63.39	0.10	146.35	0.04	0 f		2.2	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	
20 2020	1 15	9 0 10.0		52.34		35.43		0		2.4	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
21 2020	1 15	9 3 17.0		51.24		37.62		0		2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
22 2020	1 16	6 51 2.0	0.4	65.99		111.14		0 f		2.4	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
23 2020	1 17	11 56 51.8	0.4	68.145	0.02	33.209	0.06	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
24 2020	1 18	11 44 13.6	0.8	67.617	0.03	30.618	0.08	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
25 2020	1 19	10 59 30.0		57.900		59.910		0 f		2.4	MIRAS	Свердловская обл., г. Нижний Тагил, шахта «Естюнинская», ВГОК	
26 2020	1 21	3 41 23.4	0.4	51.00	0.01	133.00	0.13	0		1.7	SAGSR	Хабаровский край, Верхнебуреин- ский р-н, Чегдомын	*1
27 2020	1 22	9 46 54.7	1.4	53.768		91.103		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
28 2020	1 22	15 13 34.5	0.3	67.631	0.02	33.984	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
29 2020	1 23	9 4 40.3	1.9	53.761		91.035		0		3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
30 2020	1 24	8 31 7.2	0.4	64.739	0.14	29.614	0.28	0		2.3	KOGRS	Северная Карелия, р-н Костомукши	
31 2020	1 24	15 42 42.0	0.7	67.670	0.02	34.210	0.12	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
32 2020	1 25	4 20 43.5	0.3	46.90	0.02	142.99	0.04	0		1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
33 2020	1 25	6 56 33.0	1.2	66.00		111.14		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
34 2020	1 27	6 10 11.6	0.8	54.134		87.179		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
35 2020	1 27	8 26 51.6	2.1	53.744		91.035		0		3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
36 2020	1 28	8 40 1.6	1.6	53.662		87.958		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
37 2020	1 29	6 4 29.3	0.7	54.343		86.892		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
38 2020	1 29	7 8 6.4	1.2	53.806		91.096		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
39 2020	1 29	9 0 38.0		52.32		35.45		0		2.6	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
40 2020	1 29	9 5 15.4	1.5	54.313		86.806		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
41 2020	1 30	7 31 36.3	1.7	53.730		91.100		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
42 2020	1 30	9 43 7.9	0.9	53.601		87.917		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
43 2020	1 31	4 36 23.8	1.5	63.49	0.14	146.84	0.07	0 f		2.1	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	
44 2020	1 31	6 49 25.0	0.7	65.54		111.31		0 f		2.3	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
45 2020	1 31	12 3 36.9	0.5	68.101	0.02	32.972	0.06	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
46 2020	1 31	12 27 25.9	0.2	67.681	0.02	34.245	0.08	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
47 2020	2 1	11 7 33.4	0.5	67.515	0.04	30.517	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
48 2020	2 1	13 0 29.6		51.21		37.76				2.4	IDG	Белгородская обл., КМА-руда	
49 2020	2 2	2 4 35.2	0.8	61.65	0.05	148.03	0.04	0 f		2.2	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Наталка»	
50 2020	2 3	7 19 25.1	0.8	53.610		87.860		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
51 2020	2 3	9 13 12.8	1.3	53.767		91.073		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
52 2020	2 3	13 19 28.6	0.4	68.094	0.02	32.986	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
53 2020	2 5	7 55 0.6	1.5	54.281		86.157		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
54 2020	2 6	10 0 39.0		51.22		37.71		0		2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Стойленский»	
55 2020	2 7	6 17 4.0	0.7	64.88		117.03		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
56 2020	2 7	6 26 43.0	0.5	65.67		111.14		0 f		2.0	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
57 2020	2 7	7 28 44.4	0.4	65.30		116.14		0 f		2.2	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
58 2020	2 7	9 39 45.2	0.9	54.290		86.861		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
59 2020	2 7	15 38 11.1	0.5	67.691	0.02	34.115	0.06	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
60 2020	2 8	11 10 38.5	0.5	67.525	0.05	30.486	0.09	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
61 2020	2 8	11 13 28.9	0.8	67.511	0.03	30.296	0.09	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
62 2020	2 8	12 53 55.8	0.5	67.662	0.02	34.256	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
63 2020	2 10	7 22 17.9	2.2	53.709		91.053		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
64 2020	2 10	14 37 41.4	0.4	67.698	0.02	34.214	0.07	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
65 2020	2 12	7 5 14.0	0.3	65.02		117.10		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
66 2020	2 12	9 2 25.0		51.25		37.62		0		2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
67 2020	2 13	8 18 45.3	1.9	53.762		91.070		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
68 2020	2 13	10 56 25.6	1.5	53.333		91.413		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
69 2020	2 13	13 30 43.9	0.4	44.822	0.06	37.637	0.05	0		1.6	OBGSR	Краснодарский край	*
70 2020	2 14	6 32 53.0	0.1	65.93		111.14		0 f		2.3	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
71 2020	2 14	8 39 0.1	2.3	53.768		91.029		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
72 2020	2 14	10 0 0.2	1.8	51.552		94.432		0		2.9	ASGSR	Тувинская котловина	
73 2020	2 14	12 21 58.1	0.5	68.156	0.03	33.281	0.09	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	

*1 — «возможно взрыв».

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
74 2020	2 14	15 44 37.5	0.7	67.688	0.02	34.122	0.05	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
75 2020	2 15	7 39 3.0	0.9	64.99		117.02		0 f	2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК		
76 2020	2 15	11 14 4.9	0.9	67.501	0.04	30.435	0.06	0	2.5	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
77 2020	2 15	12 3 15.8	0.5	67.689	0.02	34.215	0.08	0	2.7	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
78 2020	2 17	6 47 34.2	0.4	51.00	0.02	133.33	0.07	0	1.6	SAGSR	Хабаровский край, Верхнебуреин- ский р-н, Чегдомын	*	
79 2020	2 18	6 2 33.0	0.6	66.01		111.14		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК		
80 2020	2 18	7 9 42.4	2.8	53.722		91.083		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
81 2020	2 18	7 40 13.4	1.0	53.783		88.235		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
82 2020	2 19	8 46 35.3	2.0	53.712		90.955		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
83 2020	2 19	9 1 5.0		52.31		35.41		0	2.7	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»		
84 2020	2 19	10 48 13.6	0.3	67.683	0.02	34.212	0.07	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
85 2020	2 19	12 27 43.4	0.4	68.066	0.03	32.971	0.08	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
86 2020	2 20	8 31 46.9	1.1	53.773		91.114		0	3.3	ASGSR	Минусинская котловина		
87 2020	2 20	10 30 16.0		58.698		59.624		0 f	2.3	MIRAS	Свердловская обл., г. Качканар, ОАО «ЕВРАЗ КГОК»		
88 2020	2 20	14 52 50.6	0.3	67.680	0.02	34.197	0.07	0	2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
89 2020	2 21	1 59 20.7	0.3	46.88	0.02	142.98	0.04	0	1.8	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина		
90 2020	2 21	7 15 40.3	0.5	66.43		112.43		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК		
91 2020	2 21	8 9 44.9	0.8	54.336		86.902		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
92 2020	2 21	15 45 15.3	0.2	67.662	0.02	34.137	0.05	0	2.9	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
93 2020	2 22	5 0 13.7	1.9	52.742		87.934		0	3.4	ASGSR	Хребет Бийская Грива		
94 2020	2 22	11 29 16.8	0.6	67.576	0.03	30.588	0.07	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
95 2020	2 23	8 6 24.5	0.5	67.691	0.02	34.159	0.06	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
96 2020	2 24	7 18 12.0	1.0	65.01		117.02		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК		
97 2020	2 25	6 29 53.0	0.8	53.627		88.168		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
98 2020	2 25	7 10 59.4	1.8	53.749		91.091		0	3.3	ASGSR	Минусинская котловина		
99 2020	2 26	8 8 17.6	2.0	53.721		91.106		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
100 2020	2 26	15 40 7.4	0.5	67.635	0.03	34.060	0.08	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
101 2020	2 28	7 29 30.6	1.5	53.782		91.124		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
102 2020	2 28	10 15 54.9	0.3	64.779	0.02	30.719	0.30		2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окамыш»		
103 2020	2 28	16 50 37.3	0.4	68.070	0.01	33.379	0.05	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
104 2020	2 29	2 6 54.4	0.5	61.64	0.03	147.94	0.03	0 f	2.0	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Наталка»	$Q=63.9$ т	
105 2020	2 29	10 22 0.5	0.6	67.674	0.02	34.230	0.06	0	2.9	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
106 2020	2 29	11 7 12.5	0.4	67.588	0.05	30.540	0.07	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
107 2020	2 29	16 36 13.1	0.3	67.697	0.02	34.094	0.06	0	2.9	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
108 2020	3 2	4 59 59.8	0.8	55.842		86.025		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
109 2020	3 2	7 29 18.6	1.3	54.291		86.838		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
110 2020	3 2	7 39 19.4	1.5	49.670		81.633		0	2.9	ASGSR	Юго-Западный Алтай		
111 2020	3 3	5 0 56.6	1.1	63.41	0.09	146.20	0.05	0 f	2.2	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	$Q=20.0$ т	
112 2020	3 3	9 34 27.0	0.8	53.613		87.972		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
113 2020	3 4	7 50 36.8	0.8	53.795		88.163		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
114 2020	3 4	9 1 50.0		51.26		37.64		0	2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»		
115 2020	3 4	10 38 47.8	2.3	53.680		91.053		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
116 2020	3 5	10 42 18.3	0.8	44.050	0.06	42.030	0.05	0	1.9	OBGSR	Карачаево-Черкессия		
117 2020	3 6	8 30 7.1	1.3	53.758		91.103		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
118 2020	3 7	4 59 40.2	1.0	69.53		122.45		0 f	2.1	YAGSR	Запад Якутии, Булунский р-н		
119 2020	3 7	6 14 40.9	0.4	46.87	0.02	143.10	0.04	0	1.6	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина		
120 2020	3 7	12 1 21.9	0.6	67.597	0.04	30.417	0.13	0	2.5	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
121 2020	3 7	20 7 5.8	0.2	67.658	0.02	33.756	0.05	0	2.8	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
122 2020	3 8	3 0 6.0		58.283		59.776		0 f	2.7	MIRAS	Свердловская обл., г. Кушва, ВГОК		
123 2020	3 8	18 29 25.6	0.2	67.630	0.02	33.865	0.06	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
124 2020	3 10	3 40 49.6	1.5	63.45	0.11	146.50	0.07	0 f	2.4	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	$Q=35.0$ т	
125 2020	3 10	9 59 11.0	0.5	53.811		88.216		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
126 2020	3 11	4 0 30.1	0.6	62.92	0.01	148.14	0.02	0 f	2.1	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Берелех», полигон № 36	$Q=74.6$ т	
127 2020	3 11	4 56 42.3	0.4	69.51		122.47		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Булунский р-н		
128 2020	3 11	5 34 20.4	0.3	67.686	0.02	34.231	0.05	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
129 2020	3 11	8 32 24.7	2.2	53.716		91.065		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
130 2020	3 12	10 43 58.7	0.4	44.832	0.06	37.618	0.05	0	1.7	OBGSR	Краснодарский край	*	
131 2020	3 13	1 59 21.1	0.8	51.16	0.01	133.02	0.05	0	1.6	SAGSR	Хабаровский край, Верхнебуреин- ский р-н, Чегдомын	*	
132 2020	3 13	8 5 5.1	0.9	53.528		87.659		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
133 2020	3 13	8 29 32.6	1.2	54.251		86.855		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
134 2020	3 14	11 15 23.2	0.7	67.513	0.03	30.518	0.06	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
135 2020	3 15	2 59 43.0		57.909		59.843		0 f	2.5	MIRAS	Свердловская обл., г. Нижний Тагил, шахта «Естюнинская», ВГОК		
136 2020	3 16	7 49 39.0	0.6	53.785		91.142		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
137 2020	3 17	3 34 5.8	0.1	69.50		122.06		0 f	2.4	YAGSR	Запад Якутии, Булунский р-н		

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, <i>год м д</i>	Время, <i>t₀</i> , <i>ч мин с</i>	δt_0 , <i>с</i>	Гипоцентр						<i>M</i>	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	<i>h</i> , <i>км</i>	δh , <i>км</i>				
138 2020	3 17	6 55 46.6	1.5	63.44	0.10	146.34	0.07	0 f	2.2	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	<i>Q</i> =20.0 <i>т</i>	
139 2020	3 18	9 58 25.0		50.38		40.19		0	2.3	VMGSR	Воронежская обл., карьер «Шкурлат»		
140 2020	3 18	12 28 13.3	0.6	44.848	0.06	37.623	0.05	0	1.7	OBGSR	Краснодарский край	*	
141 2020	3 19	8 58 38.1	2.0	53.733		91.038		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
142 2020	3 19	11 12 2.4	0.2	67.670	0.04	34.224	0.09	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
143 2020	3 20	8 49 23.8	1.5	54.252		86.811		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
144 2020	3 21	11 11 11.5	0.5	67.516	0.04	30.465	0.08	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
145 2020	3 21	11 13 30.7	0.3	67.503	0.04	30.538	0.09	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
146 2020	3 23	9 39 29.2	1.2	53.617		87.839		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
147 2020	3 23	10 1 9.9	1.3	53.746		91.080		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
148 2020	3 23	12 39 11.2	0.4	44.833	0.06	37.638	0.05	0	1.6	OBGSR	Краснодарский край	*	
149 2020	3 25	8 43 31.1	1.5	53.769		91.068		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
150 2020	3 25	9 0 2.0		52.27		35.40		0	2.7	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»		
151 2020	3 26	6 18 31.6	1.6	53.698		91.034		0	3.5	ASGSR	Минусинская котловина		
152 2020	3 26	9 35 27.6	1.0	54.294		86.128		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
153 2020	3 27	10 20 49.4	0.3	64.689	0.02	30.654	0.09		2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»		
154 2020	3 27	12 27 35.5	0.6	44.033	0.06	41.983	0.05	0	1.7	OBGSR	Карачаево-Черкессия		
155 2020	3 27	13 8 21.2	0.7	68.128	0.02	33.360	0.09	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
156 2020	3 27	15 44 4.3	0.4	67.680	0.02	34.216	0.08	0	2.5	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
157 2020	3 28	11 34 21.1	0.4	67.514	0.04	30.458	0.07	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
158 2020	3 30	4 52 12.5	1.4	63.43	0.09	146.49	0.07	0 f	2.3	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	<i>Q</i> =35.0 <i>т</i>	
159 2020	3 30	12 15 53.4	0.2	44.860	0.04	37.637	0.03	0	1.6	OBGSR	Краснодарский край	*	
160 2020	3 31	11 1 5.3	0.6	68.084	0.02	33.087	0.07	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
161 2020	3 31	16 14 37.2	0.5	67.682	0.02	34.137	0.06	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
162 2020	4 1	6 55 1.9	0.2	62.06	0.02	149.76	0.01	0 f	2.1	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Конго»		
163 2020	4 1	8 11 19.4	1.8	53.738		91.054		0	3.1	ASGSR	Минусинская котловина		
164 2020	4 2	6 5 9.8	1.5	53.617		87.962		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
165 2020	4 3	3 33 51.5	0.4	69.45		122.50		0 f	2.1	YAGSR	Запад Якутии, Булунский р-н		
166 2020	4 3	6 0 38.5	1.5	55.752		86.132		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
167 2020	4 3	7 46 41.7	1.5	53.734		91.027		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
168 2020	4 3	8 23 51.7	2.5	51.668		94.546		0	3.1	ASGSR	Тувинская котловина		
169 2020	4 3	10 39 38.3	0.2	67.679	0.02	34.226	0.08	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
170 2020	4 3	12 13 7.6	0.5	69.12		123.65		0 f	2.6	YAGSR	Запад Якутии, Булунский р-н		
171 2020	4 4	1 37 55.0	0.1	46.88	0.02	143.00	0.05	0	1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина		
172 2020	4 4	11 27 58.7	0.8	67.414	0.05	30.374	0.07	0	2.5	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
173 2020	4 6	8 0 12.9	1.3	55.641		86.227		0	3.2	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
174 2020	4 6	8 24 49.3	1.9	53.742		91.088		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
175 2020	4 6	9 50 54.1	1.8	53.750		91.099		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
176 2020	4 6	19 7 31.3	0.3	67.689	0.02	34.208	0.07	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
177 2020	4 8	4 13 5.3	0.4	67.664	0.02	33.731	0.06	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
178 2020	4 8	9 55 24.6	1.4	54.254		86.129		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
179 2020	4 8	9 55 52.6	1.4	53.614		87.945		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
180 2020	4 8	15 24 0.2	0.7	68.056	0.01	33.409	0.05	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
181 2020	4 9	5 11 31.0	1.9	63.55	0.12	146.42	0.08	0 f	2.0	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»		
182 2020	4 9	6 1 30.5	0.3	62.08	0.05	149.79	0.02	0 f	2.0	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Конго»		
183 2020	4 9	8 6 50.5	2.5	53.708		91.118		0	3.1	ASGSR	Минусинская котловина		
184 2020	4 9	10 0 2.4	0.5	64.657	0.12	30.442	0.25	0	2.8	KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши		
185 2020	4 10	6 50 7.6	1.0	53.803		88.212		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
186 2020	4 10	8 14 4.7	2.5	53.698		91.058		0	3.3	ASGSR	Минусинская котловина		
187 2020	4 10	9 33 28.8	0.6	44.058	0.06	41.998	0.05	0	2.1	OBGSR	Карачаево-Черкессия		
188 2020	4 11	13 39 38.4	0.4	67.672	0.02	34.250	0.07	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
189 2020	4 13	7 50 51.5	1.7	53.746		91.080		0	3.1	ASGSR	Минусинская котловина		
190 2020	4 13	13 31 15.4	0.4	68.155	0.03	32.954	0.08	0	2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
191 2020	4 15	7 55 22.7	1.8	54.268		86.143		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
192 2020	4 15	9 15 14.4		51.22		37.67			2.8	IDG	Белгородская обл., карьер Лебединского ГОКа		
193 2020	4 15	9 25 52.3	2.0	53.750		91.081		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
194 2020	4 15	10 34 55.0		56.933		59.809		0 f	2.3	MIRAS	Свердловская обл., г. Первоуральск, ОАО «Первоуральское рудоуправление»		
195 2020	4 16	7 25 15.0	0.7	65.65		111.13		0 f	2.0	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК		
196 2020	4 16	10 57 33.9	1.8	53.747		91.063		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
197 2020	4 17	6 11 2.9	0.3	61.92	0.03	149.60	0.02	0 f	2.1	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Конго»		
198 2020	4 17	7 0 4.1	1.0	53.531		87.688		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
199 2020	4 17	7 59 30.4	2.1	53.715		91.060		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
200 2020	4 17	10 21 23.0		50.39		40.20		0	2.3	VMGSR	Воронежская обл., карьер «Шкурлат»		
201 2020	4 18	11 24 44.1	1.1	67.576	0.04	30.519	0.08	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
202 2020	4 19	15 40 55.2	0.4	67.649	0.02	34.209	0.07	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив		
203 2020	4 21	10 16 30.3	0.6	64.852	0.12	30.576	0.27	0	2.7	KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши		
204 2020	4 21	12 37 6.6	0.5	68.058	0.02	33.398	0.06	0	2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
205 2020	4 22	7 2 4.1	1.7	53.748		91.034		0	3.4	ASGSR	Минусинская котловина		

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр					M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	$\frac{h}{\text{км}}$ $\frac{\delta h}{\text{км}}$				
206 2020	4 22	11 39 53.3	0.4	44.857	0.06	37.617	0.05	0	1.6	OBSR	Краснодарский край	*
207 2020	4 23	9 7 15.8		52.32		35.43			2.9	IDG	Курская обл., карьер Михайловского ГОКа	
208 2020	4 23	10 0 53.0		51.23		37.68		0	2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Стойленский»	
209 2020	4 24	6 29 30.0	0.4	65.85		111.14		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
210 2020	4 24	7 54 43.0	0.9	54.324		86.143		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
211 2020	4 24	8 19 35.6	1.3	63.46	0.09	146.73	0.06	0 f	2.4	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрх»	
212 2020	4 24	9 19 28.2	1.4	53.617		87.899		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
213 2020	4 24	10 43 28.1	0.7	44.047	0.06	41.998	0.05	0	2.1	OBSR	Карачаево-Черкессия	
214 2020	4 24	13 29 18.9	0.4	44.855	0.04	37.630	0.03	0	1.6	OBSR	Краснодарский край	*
215 2020	4 24	15 45 19.4	0.5	67.656	0.02	34.206	0.07	0	2.6	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
216 2020	4 25	11 3 45.9	0.5	67.590	0.04	30.536	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
217 2020	4 27	8 0 24.0	3.0	55.544		86.081		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
218 2020	4 27	9 34 57.4	0.4	44.072	0.06	42.037	0.05	0	1.8	KMGSR	Карачаево-Черкессия	
219 2020	4 29	9 59 54.8	0.6	64.538	0.19	31.064	0.25	0	2.3	KOGR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
220 2020	4 29	12 24 27.4	0.3	67.675	0.02	34.218	0.09	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
221 2020	4 30	6 43 57.0	0.8	65.54		111.32		0 f	2.0	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
222 2020	4 30	8 18 55.7	2.0	53.693		90.985		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
223 2020	4 30	8 19 12.8	1.5	53.749		91.083		0	3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
224 2020	4 30	8 30 6.7	1.1	53.669		87.852		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
225 2020	4 30	15 44 13.8	0.6	67.655	0.03	34.205	0.08	0	2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
226 2020	5 2	11 10 17.4	0.6	67.583	0.05	30.378	0.09	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
227 2020	5 2	11 12 7.7	0.7	67.544	0.03	30.477	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
228 2020	5 2	11 12 49.5	0.5	67.563	0.05	30.550	0.09	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
229 2020	5 4	9 17 32.6	1.0	44.012	0.09	41.960	0.06	0	2.0	OBSR	Карачаево-Черкессия	
230 2020	5 4	17 20 16.8	0.6	67.680	0.02	34.205	0.06	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
231 2020	5 5	2 27 32.7	0.5	61.65	0.03	147.90	0.03	0 f	2.3	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Наталка»	
232 2020	5 6	15 21 50.5	0.4	67.640	0.03	34.040	0.06	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
233 2020	5 7	7 37 13.0	1.0	66.00		111.14		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
234 2020	5 8	8 17 9.8	1.4	53.765		91.068		0	3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
235 2020	5 8	9 5 8.6	0.6	44.062	0.06	42.007	0.05	0	1.7	OBSR	Карачаево-Черкессия	
236 2020	5 8	9 27 13.0	0.2	65.00		117.40		0 f	2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГИК	
237 2020	5 8	9 39 26.1	0.9	53.589		87.986		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
238 2020	5 9	14 2 36.3	0.3	67.675	0.02	34.241	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
239 2020	5 12	9 18 43.0	0.2	65.00		117.30		0 f	2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГИК	
240 2020	5 13	15 14 48.6	0.4	67.635	0.02	34.047	0.08	0	2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
241 2020	5 14	6 5 3.2	0.2	46.90	0.01	143.01	0.02	0	2.2	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
242 2020	5 14	9 0 2.0		52.31		35.39		0	2.8	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
243 2020	5 14	10 13 49.8	1.2	53.751		91.097		0	3.4	ASGSR	Минусинская котловина	
244 2020	5 14	13 1 48.4	0.5	44.848	0.06	37.635	0.05	0	1.6	OBSR	Краснодарский край	*
245 2020	5 15	8 35 7.4	0.7	53.643		87.964		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
246 2020	5 15	9 55 25.4	0.8	53.753		88.151		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
247 2020	5 15	16 26 40.6	0.6	67.701	0.03	34.130	0.07	0	2.6	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
248 2020	5 16	7 36 41.0	0.6	66.00		111.14		0 f	2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
249 2020	5 16	11 14 3.5	0.8	67.479	0.03	30.417	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
250 2020	5 18	8 20 50.6	0.8	53.668		88.020		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
251 2020	5 18	9 11 43.6	2.1	53.722		91.033		0	3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
252 2020	5 18	9 29 57.8	1.6	55.700		86.210		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
253 2020	5 19	6 4 51.0	0.1	46.90	0.01	142.97	0.03	0	1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
254 2020	5 20	9 10 26.8	0.6	54.311		86.856		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
255 2020	5 20	9 49 0.2	1.3	54.318		86.890		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
256 2020	5 20	12 34 48.2	0.4	44.840	0.06	37.648	0.05	0	1.6	OBSR	Краснодарский край	*
257 2020	5 21	9 3 13.5	0.7	44.023	0.06	42.002	0.05	0	2.1	OBSR	Карачаево-Черкессия	
258 2020	5 21	22 24 59.2	0.5	67.668	0.02	34.250	0.06	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
259 2020	5 22	6 50 38.0	0.6	66.00		111.15		0 f	2.2	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
260 2020	5 22	9 12 43.0	1.0	53.617		87.933		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
261 2020	5 22	9 38 32.0	2.2	53.728		91.063		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
262 2020	5 22	15 16 40.2	0.3	67.647	0.02	34.214	0.09	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
263 2020	5 23	11 14 56.6	0.5	67.560	0.06	30.582	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
264 2020	5 23	11 16 20.0	0.5	67.520	0.04	30.496	0.08	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
265 2020	5 25	10 37 24.6	0.2	67.678	0.03	34.144	0.13	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
266 2020	5 26	6 36 21.9	2.0	53.707		91.066		0	3.0	ASGSR	Минусинская котловина	
267 2020	5 26	8 20 4.8	1.6	53.762		91.070		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
268 2020	5 29	6 46 32.0	0.1	66.01		111.13		0 f	2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГИК	
269 2020	5 29	6 59 57.5	1.6	55.631		86.222		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
270 2020	5 29	11 49 47.3	0.4	68.118	0.02	32.955	0.05	0	2.6	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
271 2020	5 29	16 15 28.0	0.5	67.675	0.02	34.165	0.05	0	2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
272 2020	5 30	2 46 57.0		59.667		60.189		0 f	2.6	MIRAS	Свердловская обл., г. Воронцовка, карьер «Воронцовский»	
273 2020	5 30	11 6 6.3	0.2	67.531	0.04	30.523	0.10	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
274 2020	5 30	11 27 6.9	0.6	67.473	0.05	30.328	0.08	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
275 2020	5 30	20 6 30.9	0.2	67.664	0.02	33.735	0.03	0	2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
276 2020	5 31	1 20 8.1	0.7	53.087		87.551		0	3.1	ASGSR	Хребт Бийская Грива	

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
277 2020	6 1	8 42 25.1	1.7	53.746		91.095		0		3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
278 2020	6 2	8 16 32.7	1.9	53.736		91.067		0		3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
279 2020	6 3	22 29 54.4	0.1	67.668	0.02	34.173	0.06	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
280 2020	6 4	6 44 22.0	1.2	54.651		83.653		0		3.2	ASGSR	Бийско-Барнаульская впадина	
281 2020	6 4	9 0 47.1	0.5	54.394		86.881		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
282 2020	6 4	10 0 48.0		51.25		37.70		0		2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Стойленский»	
283 2020	6 5	9 21 48.0	1.6	53.763		91.059		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
284 2020	6 5	9 24 51.6	0.9	53.597		87.945		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
285 2020	6 6	11 43 23.0	0.4	67.517	0.03	30.472	0.08	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
286 2020	6 6	11 44 25.2	0.5	67.466	0.04	30.295	0.13	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
287 2020	6 7	10 40 15.8	0.3	67.671	0.02	34.224	0.06	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
288 2020	6 8	13 13 56.2	0.6	68.068	0.02	33.455	0.04	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
289 2020	6 9	8 50 42.9	2.1	53.767		91.036		0		3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
290 2020	6 9	10 29 52.9	0.4	68.161	0.02	33.197	0.09	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
291 2020	6 11	6 50 15.3	0.2	46.89	0.01	142.97	0.03	0		2.0	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
292 2020	6 11	7 19 12.2	2.1	53.720		91.035		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
293 2020	6 11	9 20 32.0		55.030		61.402		0 f		2.4	MIRAS	Челябинская обл., карьер «Ухановский»	
294 2020	6 11	13 4 12.9	0.4	44.068	0.06	41.578	0.05	0		1.6	OBGSR	Карачаево-Черкессия	
295 2020	6 11	16 6 4.0	0.6	67.674	0.01	34.157	0.04	0		2.7	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
296 2020	6 12	1 45 36.1	0.2	67.692	0.02	34.149	0.08	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
297 2020	6 13	11 23 2.5	0.4	67.481	0.05	30.459	0.11	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
298 2020	6 13	11 23 44.2	0.4	67.484	0.04	30.340	0.10	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
299 2020	6 14	11 3 18.8	0.5	67.673	0.02	34.234	0.07	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
300 2020	6 15	4 0 6.7	1.5	55.704		86.220		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
301 2020	6 15	5 5 10.7	1.6	54.274		86.162		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
302 2020	6 15	8 35 48.9	1.4	53.764		91.087		0		3.4	ASGSR	Минусинская котловина	
303 2020	6 16	6 25 59.4	0.2	46.88	0.02	142.98	0.05	0		1.8	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
304 2020	6 17	18 29 44.3	0.5	67.618	0.03	34.303	0.14	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
305 2020	6 18	6 0 6.6	1.0	54.260		86.826		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
306 2020	6 18	11 10 8.6	0.5	64.743	0.15	30.660	0.25	0		2.8	KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
307 2020	6 18	11 37 24.0	0.4	44.852	0.06	37.637	0.05	0		1.6	OBGSR	Краснодарский край	*
308 2020	6 18	12 13 25.2	0.4	44.858	0.06	37.618	0.05	0		1.8	OBGSR	Краснодарский край	*
309 2020	6 19	10 39 12.1	0.9	53.785		91.087		0		3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
310 2020	6 19	10 39 38.8	0.4	67.682	0.02	34.233	0.07	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
311 2020	6 19	15 49 51.5	0.6	67.684	0.02	34.140	0.06	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
312 2020	6 20	11 8 0.7	0.6	67.512	0.03	30.478	0.07	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
313 2020	6 20	11 8 47.8	0.6	67.550	0.03	30.602	0.08	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
314 2020	6 20	11 28 59.7	0.4	67.565	0.03	30.533	0.07	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
315 2020	6 20	11 29 43.5	0.4	67.521	0.03	30.545	0.07	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
316 2020	6 22	7 42 58.6	2.1	53.753		91.008		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
317 2020	6 22	8 36 20.3	0.7	54.315		86.873		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
318 2020	6 22	9 50 9.5	0.9	53.615		87.973		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
319 2020	6 23	10 24 20.1	2.1	53.414		91.169		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
320 2020	6 23	16 58 18.7	0.4	67.681	0.02	34.224	0.07	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
321 2020	6 24	6 22 58.0	0.4	64.99		117.39		0 f		2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
322 2020	6 25	6 29 48.9	0.5	54.401		86.896		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
323 2020	6 25	7 17 39.2	2.0	53.732		91.060		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
324 2020	6 25	12 53 11.7	0.4	44.848	0.06	37.632	0.05	0		1.6	OBGSR	Краснодарский край	*
325 2020	6 26	8 0 11.5	1.4	55.692		86.290		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
326 2020	6 26	11 37 55.0	0.4	68.085	0.03	33.013	0.07	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
327 2020	6 26	15 40 57.0	0.3	67.678	0.02	34.095	0.06	0		2.7	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
328 2020	6 27	11 10 5.8	0.5	67.439	0.03	30.233	0.11	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
329 2020	6 27	11 11 47.6	0.6	67.509	0.04	30.625	0.09	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
330 2020	6 27	11 49 3.0	0.2	67.693	0.02	34.188	0.06	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
331 2020	6 29	7 47 8.6	1.3	44.398	0.10	40.810	0.07	0		1.6	OBGSR	Краснодарский край	
332 2020	6 29	8 26 16.2	1.7	53.754		91.097		0		3.4	ASGSR	Минусинская котловина	
333 2020	7 1	10 38 12.6	0.6	68.113	0.02	32.928	0.08	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
334 2020	7 2	3 12 41.0	0.3	47.00	0.02	142.97	0.04	0		2.1	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
335 2020	7 2	10 5 41.5	0.4	64.750	0.03	30.670	0.18			2.3	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
336 2020	7 3	5 29 1.0	0.5	67.00		111.21		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачный ГОК	
337 2020	7 3	6 31 14.3	0.8	54.191		86.418		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
338 2020	7 3	7 50 12.5	0.7	53.799		91.111		0		3.1	ASGSR	Минусинская котловина	
339 2020	7 3	9 30 4.0	0.7	53.600		87.797		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
340 2020	7 3	15 37 42.1	0.3	67.662	0.02	34.167	0.05	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
341 2020	7 3	15 41 48.1	0.2	67.669	0.02	34.170	0.06	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
342 2020	7 4	11 1 53.3	0.5	68.093	0.02	33.320	0.07	0		2.3	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
343 2020	7 4	11 6 42.1	0.5	67.544	0.04	30.541	0.06	0		2.4	KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
344 2020	7 6	4 0 31.4	2.4	55.579		86.246		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
345 2020	7 6	5 0 49.9	2.3	55.776		86.198		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
346 2020	7 8	7 13 12.2	2.3	53.722		91.121		0		3.5	ASGSR	Минусинская котловина	
347 2020	7 10	2 4 40.6	0.6	61.63	0.03	147.95	0.04	0 f		2.3	NEGSR	Магаданская обл., месторождение «Наталка»	Q=155.0 т
348 2020	7 10	6 3 16.0	0.4	65.03		117.08		0 f		2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
349 2020	7 10	9 3 27.6	1.8 53.754			91.101		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
350 2020	7 10	9 8 24.0	0.6 67.00			111.21		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК	
351 2020	7 10	9 54 24.0	2.2 53.705			91.063		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
352 2020	7 10	15 41 33.1	0.6 67.681 0.02			34.122	0.04	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
353 2020	7 11	11 13 13.9	0.4 67.528 0.03			30.539	0.08	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
354 2020	7 12	4 21 32.6	0.4 63.29 0.06			146.29	0.03	0 f		2.6	NEGSR	Колыма	*
355 2020	7 13	2 12 42.6	0.3 46.89 0.02			143.01	0.04	0		2.1	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
356 2020	7 13	6 15 27.5	0.9 54.232			86.226		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
357 2020	7 14	6 40 22.6	1.6 54.314			86.881		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
358 2020	7 14	9 35 7.6	1.9 53.639			87.981		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
359 2020	7 15	16 16 14.2	0.6 67.615 0.02			34.075	0.06	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
360 2020	7 15	16 18 19.6	0.4 67.641 0.02			34.129	0.06	0		2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
361 2020	7 16	8 27 35.0	1.0 66.00			111.22		0 f		2.3	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК	
362 2020	7 16	10 1 14.0	51.25			37.64		0		2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
363 2020	7 17	9 3 24.0	0.8 65.03			117.09		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
364 2020	7 17	9 5 12.1	1.1 53.663			87.985		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
365 2020	7 17	9 15 41.3	1.3 55.734			86.200		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
366 2020	7 17	9 16 53.6	2.1 53.764			91.068		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
367 2020	7 17	9 29 41.0	1.1 53.596			87.884		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
368 2020	7 17	9 45 27.7	0.7 54.329			86.910		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
369 2020	7 17	10 8 47.4	0.5 67.681 0.02			34.199	0.06	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
370 2020	7 17	12 10 36.6	0.6 68.108 0.01			32.971	0.05	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
371 2020	7 17	15 46 48.5	0.5 67.642 0.02			34.093	0.07	0		2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
372 2020	7 18	11 31 43.9	0.3 67.476 0.04			30.400	0.09	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
373 2020	7 18	12 49 29.8	0.3 68.064 0.01			33.390	0.05	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
374 2020	7 21	6 4 53.8	0.2 46.88 0.02			142.99	0.04	0		1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
375 2020	7 21	7 20 10.9	0.8 53.615			87.829		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
376 2020	7 21	11 18 17.0	55.132			61.417		0 f		2.3	MIRAS	Челябинская обл., г. Челябинск, Уфимский каменный карьер	
377 2020	7 22	7 41 39.8	2.1 53.739			91.101		0		3.5	ASGSR	Минусинская котловина	
378 2020	7 22	11 0 38.8	0.5 67.681 0.02			34.211	0.07	0		2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
379 2020	7 22	15 53 46.1	0.6 67.618 0.02			34.146	0.06	0		2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
380 2020	7 22	22 34 20.9	0.3 67.651 0.02			34.017	0.06	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
381 2020	7 24	6 24 36.3	2.2 53.693			91.024		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
382 2020	7 25	10 42 46.0	59.779			59.954		0 f		2.4	MIRAS	Свердловская обл., г. Карпинск	
383 2020	7 26	1 0 46.0	0.8 52.730			87.947		0		2.9	ASGSR	Хребет Бийская Грива	
384 2020	7 27	6 30 37.8	0.1 46.90 0.01			142.98	0.02	0		1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
385 2020	7 27	8 30 8.3	1.9 53.749			91.101		0		3.4	ASGSR	Минусинская котловина	
386 2020	7 29	6 15 15.8	1.1 54.248			86.199		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
387 2020	7 29	9 30 44.0	1.8 53.717			91.056		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
388 2020	7 29	11 35 15.3	0.4 44.847 0.06			37.638	0.05	0		1.6	OBGSR	Краснодарский край	*
389 2020	7 30	10 2 17.1	0.5 64.907 0.30			30.742	0.33	0		2.4	KOGR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
390 2020	7 30	12 18 45.6	0.4 44.085 0.06			42.002	0.05	0		1.7	KMGSR	Карачаево-Черкессия	
391 2020	7 31	14 0 22.3	0.6 68.073 0.02			33.401	0.10	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
392 2020	7 31	15 15 49.1	0.3 67.664 0.02			34.086	0.08	0		3.0	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
393 2020	7 31	17 17 44.6	0.4 67.624 0.02			34.160	0.07	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
394 2020	8 1	9 0 1.0	52.27			35.38		0		2.9	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
395 2020	8 1	9 50 3.0	52.36			35.40		0		2.6	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
396 2020	8 3	10 30 40.6	0.5 67.700 0.01			34.158	0.04	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
397 2020	8 6	6 16 46.0	0.2 65.93			111.14		0 f		2.4	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК	
398 2020	8 6	7 45 12.5	0.5 68.145 0.03			33.199	0.09	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
399 2020	8 6	8 32 45.0	1.9 53.788			91.083		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
400 2020	8 6	9 39 25.3	1.3 53.621			87.929		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
401 2020	8 6	10 0 51.0	51.27			37.64		0		2.5	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
402 2020	8 6	15 42 56.5	0.4 67.651 0.02			34.036	0.05	0		2.5	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
403 2020	8 7	5 55 24.8	1.0 54.292			86.139		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
404 2020	8 7	14 18 5.1	0.4 68.055 0.02			33.376	0.06	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
405 2020	8 7	15 21 48.9	0.4 67.662 0.02			34.202	0.06	0		2.7	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
406 2020	8 8	11 16 22.0	0.2 67.569 0.04			30.502	0.10	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
407 2020	8 8	11 17 37.1	0.4 67.608 0.03			30.364	0.09	0		2.5	KOGR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
408 2020	8 8	17 8 50.4	0.5 67.667 0.02			34.247	0.06	0		2.3	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
409 2020	8 9	2 6 3.9	1.9 53.250			91.714		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
410 2020	8 10	5 15 9.3	1.3 55.784			86.149		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
411 2020	8 10	6 12 13.0	0.3 46.90 0.02			142.99	0.04	0		2.0	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
412 2020	8 10	8 53 55.9	1.5 53.790			91.085		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
413 2020	8 10	9 25 18.3	0.7 53.607			87.958		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
414 2020	8 10	11 50 16.0	0.2 44.080 0.12			41.653	0.09	0		1.7	KMGSR	Карачаево-Черкессия	
415 2020	8 11	9 59 23.3	1.0 53.615			87.959		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
416 2020	8 12	10 35 1.8	0.4 67.672 0.02			34.294	0.08	0		2.4	KOGR	Мурманская обл., Хибинский массив	
417 2020	8 13	9 14 34.9	1.8 53.754			91.035		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
418 2020	8 14	9 14 23.4	1.3 53.640			87.942		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
419 2020	8 14	10 58 50.2	0.2 44.833 0.06			37.633	0.05	0		1.7	OBGSR	Краснодарский край	*

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
420 2020	8 14	15 37 47.9	0.4	67.702	0.02	34.111	0.06	0		3.1	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
421 2020	8 15	8 13 15.1	1.2	53.855		90.242		0		3.0	ASGSR	Абаканский хребет	
422 2020	8 15	11 26 19.3	0.5	67.507	0.03	30.456	0.06	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
423 2020	8 18	6 0 56.7	0.8	54.205		86.457		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
424 2020	8 18	7 22 23.2	0.3	46.88	0.02	143.00	0.04	0		2.2	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
425 2020	8 19	5 59 29.0	1.8	55.747		86.146		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
426 2020	8 19	7 0 20.4	1.3	55.809		86.058		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
427 2020	8 19	9 8 59.0		51.25		37.64		0		2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
428 2020	8 19	9 46 57.0	0.6	53.796		91.105		0		3.0	ASGSR	Минусинская котловина	
429 2020	8 19	13 0 27.7	0.5	67.600	0.02	34.116	0.08	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
430 2020	8 20	9 56 39.2	1.5	53.758		91.115		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
431 2020	8 21	16 2 11.2	0.4	67.627	0.04	34.245	0.10	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
432 2020	8 22	11 16 19.3	0.5	67.529	0.04	30.506	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
433 2020	8 24	2 13 51.9	0.3	51.06	0.02	133.36	0.07	0		1.6	SAGSR	Хабаровский край, Верхнебуреинский р-н, Чегдомын	*
434 2020	8 24	12 25 47.9	0.5	44.827	0.06	37.647	0.05	0		1.7	OBGSR	Краснодарский край	*
435 2020	8 25	5 8 31.7	1.7	53.741		91.142		0		3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
436 2020	8 25	9 10 47.5	3.0	53.705		91.045		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
437 2020	8 25	14 24 11.2	0.5	67.687	0.02	34.237	0.07	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
438 2020	8 26	9 0 0.0		52.30		35.31		0		2.8	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
439 2020	8 27	4 45 50.5	2.4	51.594		94.429		0		3.0	ASGSR	Тувинская котловина	
440 2020	8 27	6 9 20.9	0.3	46.88	0.02	142.96	0.05	0		1.6	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
441 2020	8 27	7 15 8.7	0.4	54.335		86.897		0		3.6	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
442 2020	8 27	9 49 31.8	1.7	53.772		91.104		0		3.6	ASGSR	Минусинская котловина	
443 2020	8 28	11 49 55.0		50.38		40.20		0		2.3	VMGSR	Воронежская обл., карьер «Шкурлат»	
444 2020	8 29	11 11 31.8	0.6	67.532	0.09	30.554	0.11	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
445 2020	8 29	11 13 11.7	0.3	67.538	0.11	30.544	0.13	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
446 2020	8 31	10 2 53.1	0.6	64.933	0.16	30.218	0.17	0		2.4	KOGRS	Северная Карелия, р-н Костомукши	
447 2020	9 1	8 20 52.1	3.0	53.745		91.108		0		3.3	ASGSR	Минусинская котловина	
448 2020	9 2	12 2 7.7	0.4	44.235	0.06	40.288	0.05	0		1.8	OBGSR	Краснодарский край	
449 2020	9 3	7 55 27.7	1.2	54.263		86.169		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
450 2020	9 3	8 27 27.1	2.7	53.700		91.021		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
451 2020	9 3	9 29 28.0	1.4	54.330		86.820		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
452 2020	9 4	3 0 48.9	0.8	63.77		143.25		0 f		2.0	YAGSR	Якутия, Оймяконский улус	
453 2020	9 4	7 18 30.1	0.2	46.87	0.02	142.98	0.04	0		1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
454 2020	9 4	8 48 38.9	1.9	53.794		91.018		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
455 2020	9 4	9 29 44.6	1.0	53.718		87.973		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
456 2020	9 4	9 29 51.6	0.7	54.283		86.874		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
457 2020	9 4	9 43 41.4	1.8	53.578		91.433		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
458 2020	9 4	10 6 31.8	0.3	64.738	0.02	30.775	0.11			2.7	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
459 2020	9 4	10 56 4.9	0.3	67.686	0.02	34.223	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
460 2020	9 4	15 50 57.5	0.5	67.653	0.02	34.205	0.06	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
461 2020	9 5	1 30 0.3	1.0	52.720		87.933		0		3.1	ASGSR	Хребет Бийская Грива	
462 2020	9 5	11 46 38.7	0.6	67.517	0.03	30.435	0.07	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
463 2020	9 7	11 16 41.7	0.6	68.051	0.01	33.472	0.05	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
464 2020	9 8	9 48 30.0		55.312		61.332		0 f		2.3	MIRAS	Челябинская обл., г. Челябинск	
465 2020	9 9	5 30 29.7	0.0	59.01		125.75		0 f		2.1	YAGSR	Юг Якутии, Алданский горнорудный р-н	
466 2020	9 11	7 0 13.9	0.9	55.663		86.143		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
467 2020	9 11	8 5 5.0	1.1	54.306		86.168		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
468 2020	9 11	8 6 44.9	2.0	53.754		91.068		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
469 2020	9 11	10 48 50.2	0.3	67.677	0.02	34.255	0.09	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
470 2020	9 12	12 7 9.6	0.4	67.506	0.06	30.567	0.09	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
471 2020	9 15	7 54 53.4	1.3	54.234		86.109		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
472 2020	9 15	9 34 52.3	1.3	53.600		87.880		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
473 2020	9 15	16 41 6.5	0.2	67.679	0.02	34.200	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
474 2020	9 16	6 15 2.0	1.9	54.218		86.178		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
475 2020	9 16	7 24 51.4	2.3	53.722		91.082		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
476 2020	9 16	8 20 13.0	0.8	53.930		86.599		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
477 2020	9 16	9 17 22.3	1.5	53.742		91.049		0		3.5	ASGSR	Минусинская котловина	
478 2020	9 16	9 39 54.3	0.9	53.622		87.975		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
479 2020	9 16	15 30 52.6	0.4	67.624	0.02	34.056	0.05	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
480 2020	9 17	8 35 18.0	0.8	65.96		111.14		0 f		2.1	YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК	
481 2020	9 18	5 0 6.0	1.3	54.671		83.622		0		3.3	ASGSR	Бийско-Барнаулская впадина	
482 2020	9 18	6 34 13.7	1.7	53.747		91.115		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
483 2020	9 18	9 0 25.0		51.26		37.63		0		2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
484 2020	9 18	9 7 38.9	1.6	53.744		91.028		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
485 2020	9 18	9 47 26.7	0.8	54.142		87.163		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
486 2020	9 18	10 40 6.1	2.7	51.612		94.550		0		2.9	ASGSR	Тувинская котловина	
487 2020	9 19	11 6 13.3	0.5	67.515	0.05	30.535	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
488 2020	9 19	11 25 56.3	0.6	67.619	0.04	30.616	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
489 2020	9 19	11 27 20.0	0.7	67.538	0.03	30.465	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						М	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
490	2020	9 19	11 28 17.3	0.6 67.496	0.03	30.524	0.08	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
491	2020	9 21	3 45 4.4	1.0 53.065		87.684		0			2.9 ASGSR	Хребет Бийская Грива	
492	2020	9 22	9 34 50.4	0.6 54.148		87.159		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
493	2020	9 23	7 5 23.5	1.8 53.742		91.056		0			3.3 ASGSR	Минусинская котловина	
494	2020	9 24	5 54 26.0	0.6 65.80		111.14		0 f			2.3 YAGSR	Запад Якутии, Мирнинский р-н, Удачинский ГОК	
495	2020	9 25	9 33 7.0	0.8 53.636		87.949		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
496	2020	9 25	9 44 59.7	1.2 53.663		88.010		0			3.0 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
497	2020	9 26	12 31 42.6	0.7 67.639	0.06	30.097	0.16	0			2.5 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
498	2020	9 26	12 33 8.3	0.9 67.554	0.04	30.072	0.20	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
499	2020	9 28	8 38 12.3	1.9 53.703		91.097		0			3.5 ASGSR	Минусинская котловина	
500	2020	9 28	15 36 33.4	0.5 67.601	0.01	34.426	0.04	0			2.4 KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
501	2020	9 29	6 5 4.7	0.3 46.89	0.01	142.98	0.03	0			1.7 SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
502	2020	9 29	10 0 20.2	0.7 64.585	0.13	31.029	0.24	0			2.4 KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
503	2020	9 30	8 59 59.0	52.30		35.41		0			3.1 VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
504	2020	9 30	10 0 36.5	0.8 64.680	0.21	30.789	0.29	0			2.4 KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
505	2020	10 2	8 59 8.2	1.1 53.534		87.660		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
506	2020	10 2	11 5 54.5	0.7 67.542	0.04	30.523	0.09	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
507	2020	10 4	0 57 46.1	0.7 63.34	0.09	146.16	0.04	0 f			2.1 NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	Q=30.0 т
508	2020	10 5	8 11 35.8	1.7 53.700		91.114		0			3.3 ASGSR	Минусинская котловина	
509	2020	10 5	9 29 38.0	0.7 53.803		91.129		0			3.1 ASGSR	Минусинская котловина	
510	2020	10 5	16 26 14.9	0.3 60.030	0.03	27.226	0.02	0			2.3 OBGRS	Финский залив	
511	2020	10 6	5 10 29.7	0.8 54.144		87.189		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
512	2020	10 6	6 9 34.0	0.4 46.89	0.02	142.98	0.04	0			1.7 SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
513	2020	10 6	10 42 57.8	0.5 67.677	0.02	34.237	0.07	0			2.6 KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
514	2020	10 7	8 34 58.0	2.0 53.721		91.096		0			2.9 ASGSR	Минусинская котловина	
515	2020	10 7	8 35 36.6	1.5 53.729		91.130		0			3.5 ASGSR	Минусинская котловина	
516	2020	10 7	9 1 14.0	51.25		37.63		0			2.3 VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
517	2020	10 7	14 2 47.9	0.3 44.238	0.06	40.283	0.05	0			1.6 OBGRS	Краснодарский край	
518	2020	10 8	8 29 8.4	0.5 44.905	0.06	37.763	0.05	0			1.9 OBGRS	Краснодарский край	
519	2020	10 9	7 47 56.0	0.9 54.141		87.139		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
520	2020	10 9	9 6 7.4	0.6 44.080	0.06	42.032	0.05	0			1.7 OBGRS	Карачаево-Черкессия	
521	2020	10 9	15 35 45.9	0.4 67.665	0.02	34.202	0.07	0			2.6 KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
522	2020	10 10	11 49 8.9	0.9 67.534	0.03	30.183	0.11	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
523	2020	10 11	5 0 13.6	0.9 52.758		87.965		0			3.2 ASGSR	Хребет Бийская Грива	
524	2020	10 11	10 36 9.9	0.6 69.084	0.02	33.095	0.05	0			2.6 KOGSR	Мурманская обл., к югу от Мурманска	
525	2020	10 12	8 50 48.1	0.8 54.123		87.208		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
526	2020	10 12	8 54 50.2	1.7 53.756		91.064		0			3.2 ASGSR	Минусинская котловина	
527	2020	10 12	11 41 49.3	0.4 67.687	0.02	34.185	0.06	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
528	2020	10 13	7 0 55.7	1.6 53.719		91.137		0			3.2 ASGSR	Минусинская котловина	
529	2020	10 13	9 20 36.5	0.9 54.283		86.136		0			3.0 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
530	2020	10 14	4 33 26.9	0.3 46.98	0.02	142.97	0.04	0			2.0 SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
531	2020	10 14	9 10 1.1	1.2 53.661		88.000		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
532	2020	10 14	14 7 36.9	0.4 68.057	0.01	33.375	0.05	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
533	2020	10 15	9 27 20.8	1.4 53.769		91.083		0			3.1 ASGSR	Минусинская котловина	
534	2020	10 15	9 50 6.4	0.8 54.156		87.155		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
535	2020	10 15	9 59 49.6	0.5 64.624	0.13	30.636	0.23	0			2.3 KOGSR	Северная Карелия, р-н Костомукши	
536	2020	10 16	5 48 34.6	0.1 46.88	0.02	143.01	0.05	0			1.8 SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
537	2020	10 16	5 59 50.9	2.2 55.640		86.241		0			3.0 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
538	2020	10 16	6 43 11.8	2.0 53.760		88.188		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
539	2020	10 16	8 26 33.0	54.979		61.237		0 f			2.4 MIRAS	Челябинская обл., карьер «Тимофеевский»	
540	2020	10 16	9 59 57.0	52.29		35.39		0			2.6 VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
541	2020	10 16	15 21 24.6	0.6 67.667	0.02	34.155	0.06	0			2.4 KOGSR	Мурманская обл., Хибинский массив	
542	2020	10 17	11 25 51.1	0.6 67.452	0.03	30.381	0.08	0			2.4 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
543	2020	10 19	5 15 5.2	0.7 54.300		86.135		0			2.9 ASGSR	Кузнецкий бассейн	
544	2020	10 20	10 26 15.0	0.4 64.744	0.03	30.648	0.33				2.5 IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
545	2020	10 21	7 35 29.2	1.4 53.752		91.112		0			3.1 ASGSR	Минусинская котловина	
546	2020	10 22	9 40 31.4	1.3 53.771		91.129		0			3.5 ASGSR	Минусинская котловина	
547	2020	10 22	12 22 57.6	0.5 68.107	0.02	32.939	0.06	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
548	2020	10 23	6 30 29.2	2.0 53.743		91.075		0			2.9 ASGSR	Минусинская котловина	
549	2020	10 23	10 0 33.6	1.3 64.897	0.05	31.056	0.52				2.5 IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
550	2020	10 24	12 6 56.2	0.5 67.484	0.06	30.518	0.09	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
551	2020	10 24	12 7 43.3	0.5 67.583	0.05	30.491	0.08	0			2.4 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
552	2020	10 26	7 7 14.0	50.12		40.52		0			2.3 VMGSR	Воронежская обл., карьер «Тихий Дон»	
553	2020	10 26	12 39 59.4	0.5 68.045	0.01	33.460	0.05	0			2.3 KOGSR	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
554	2020	10 27	6 10 22.8	0.2 46.89	0.02	142.98	0.04	0			1.7 SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
555	2020	10 27	8 47 48.8	0.8 53.781		91.121		0			2.9 ASGSR	Минусинская котловина	
556	2020	10 28	8 40 12.4	0.3 56.14		131.02		0 f			2.0 YAGSR	Эльгинский угольный комплекс	
557	2020	10 28	9 6 50.0	51.24		37.62		0			2.4 VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
558	2020	10 28	9 7 14.0	52.31		35.43					2.7 IDG	Курская обл., карьер Михайловского ГОКа	

Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах

№	Дата, год.м.д	Время, t_0 , ч.мин.с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
559	2020 10 29	8 0 13.1	1.7	53.743		91.103		0		3.2	ASGSR	Минусинская котловина	
560	2020 10 30	8 42 16.5	1.1	53.752		91.088		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
561	2020 10 30	15 52 14.2	0.7	67.677	0.02	34.177	0.07	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
562	2020 10 31	11 45 1.3	0.6	67.483	0.05	30.441	0.09	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
563	2020 10 31	11 45 36.0	0.7	67.496	0.03	30.512	0.07	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
564	2020 10 31	16 21 18.9	0.5	67.628	0.02	34.048	0.06	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
565	2020 11 6	9 0 5.0		52.28		35.40		0		2.4	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
566	2020 11 6	10 20 27.2	2.5	53.671		91.160		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
567	2020 11 7	8 19 35.3	0.5	59.97		125.99		0 f		2.2	YAGSR	Юг Якутии, Алданский горнорудный р-н	
568	2020 11 7	12 5 52.7	0.5	67.521	0.04	30.537	0.08	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
569	2020 11 7	12 7 27.9	0.7	67.499	0.04	30.466	0.12	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
570	2020 11 7	16 12 54.4	0.4	67.693	0.02	34.141	0.06	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
571	2020 11 8	1 58 26.8	0.8	63.47	0.07	146.57	0.03	0 f		2.0	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	Q=29.0 т
572	2020 11 9	8 5 30.2	0.7	56.36		130.45		0 f		2.3	YAGSR	Эльгинский угольный комплекс	
573	2020 11 10	6 2 43.1	0.2	46.89	0.01	142.96	0.02	0		1.9	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
574	2020 11 10	7 10 4.4	1.0	55.820		86.160		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
575	2020 11 10	7 50 11.3	2.0	54.209		87.146		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
576	2020 11 11	4 36 32.2	0.7	63.37	0.06	146.88	0.03	0 f		2.2	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	Q=38.0 т
577	2020 11 11	7 21 10.1	0.8	62.763	0.09	34.496	0.17			2.3	IGKRC	Карелия, Медвежьегорский р-н, карьер «Лобское»	
578	2020 11 11	15 16 0.6	0.6	67.649	0.02	34.061	0.05	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
579	2020 11 13	6 24 51.2	0.2	47.01	0.01	142.95	0.04	0		2.3	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
580	2020 11 13	9 15 18.9	1.1	54.329		86.850		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
581	2020 11 13	9 43 25.9	0.9	53.517		87.529		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
582	2020 11 13	10 1 2.4	1.3	64.709	0.05	31.020	0.55			2.8	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
583	2020 11 15	5 0 14.3	1.1	52.745		87.976		0		3.0	ASGSR	Хребет Бийская Грива	
584	2020 11 16	6 28 1.5	1.0	53.460		91.186		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
585	2020 11 16	9 0 25.7	1.6	55.754		86.214		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
586	2020 11 16	9 4 33.9	1.8	54.281		86.774		0		3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
587	2020 11 16	9 28 41.8	1.8	54.290		86.799		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
588	2020 11 18	8 12 2.7	0.8	53.782		91.128		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
589	2020 11 19	4 59 54.6	1.5	51.549		94.537		0		3.1	ASGSR	Тувинская котловина	
590	2020 11 19	10 1 26.0		51.25		37.62		0		2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
591	2020 11 19	10 41 8.1	0.7	64.774	0.04	30.689	0.46			2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
592	2020 11 19	12 26 16.5	0.8	64.865	0.04	30.840	0.46			2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
593	2020 11 20	9 11 53.0		50.10		40.49		0		2.4	VMGSR	Воронежская обл., карьер «Тихий Дон»	
594	2020 11 20	10 0 34.3	1.2	64.696	0.05	30.762	0.52			2.3	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
595	2020 11 21	12 5 15.7	0.8	67.551	0.05	30.427	0.06	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
596	2020 11 24	1 47 30.3	0.2	46.90	0.01	142.97	0.02	0		1.6	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
597	2020 11 24	6 10 39.7	1.0	54.421		86.803		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
598	2020 11 24	17 32 42.9	0.6	67.690	0.02	34.124	0.06	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
599	2020 11 25	11 7 9.9	0.5	43.948	0.06	41.608	0.05	0		1.6	OBGSR	Карачаево-Черкессия	
600	2020 11 26	2 54 25.9	0.5	67.656	0.03	34.210	0.09	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
601	2020 11 26	11 51 17.3	0.4	67.672	0.02	34.221	0.08	0		2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
602	2020 11 26	13 3 3.8	0.5	69.636	0.05	33.959	0.12	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., около п-ова Рыбачий	
603	2020 11 26	13 59 57.2	0.6	69.696	0.04	33.975	0.10	0		2.7	KOGRS	Мурманская обл., около п-ова Рыбачий	
604	2020 11 27	9 0 13.0		52.32		35.41		0		2.4	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»	
605	2020 11 27	9 1 37.5	1.5	53.746		91.091		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
606	2020 11 27	10 0 34.2	0.9	64.634	0.04	30.967	0.39			2.6	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
607	2020 11 27	11 41 18.9	0.5	68.053	0.01	33.432	0.04	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск	
608	2020 11 27	13 14 46.1	0.2	44.833	0.06	37.632	0.05	0		1.7	OBGSR	Краснодарский край	
609	2020 11 28	11 29 44.6	0.5	67.510	0.03	30.476	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор	
610	2020 11 30	6 25 22.9	2.1	54.407		86.756		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
611	2020 11 30	7 9 31.7	1.2	54.338		86.841		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
612	2020 11 30	11 29 22.8	0.4	67.646	0.02	34.205	0.08	0		2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
613	2020 11 30	11 31 16.6	0.3	67.668	0.03	33.724	0.06	0		2.6	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
614	2020 12 1	7 59 49.4	1.3	54.291		86.882		0		3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
615	2020 12 2	11 21 13.4	0.6	67.672	0.02	34.186	0.07	0		2.4	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив	
616	2020 12 2	11 55 47.0		51.25		37.63		0		2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»	
617	2020 12 3	5 1 10.0	0.9	64.94		117.05		0 f		2.0	YAGSR	Запад Якутии, Нюрбинский р-н, Нюрбинский ГОК	
618	2020 12 3	7 3 44.5	1.3	53.773		91.121		0		2.9	ASGSR	Минусинская котловина	
619	2020 12 3	11 1 53.7	0.5	64.721	0.03	30.227	0.37			2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»	
620	2020 12 4	1 46 48.0	0.4	46.85	0.02	142.96	0.05	0		1.7	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина	
621	2020 12 4	8 44 42.3	0.9	53.610		87.990		0		2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн	
622	2020 12 4	12 11 40.0		48.18		41.18		0		2.3	VMGSR	Ростовская обл., карьер «Быстрогорский»	

№	Дата, год м д	Время, t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр						M	Код сети	Географический р-н	Примечания
				φ , °N	$\delta\varphi$, °	λ , °E	$\delta\lambda$, °	h , км	δh , км				
623	2020 12 4	12 19 9.7	0.6	44.835	0.06	37.637	0.05	0	1.7	OBGSR	Краснодарский край		
624	2020 12 4	15 46 19.1	0.4	67.646	0.02	34.013	0.06	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
625	2020 12 4	20 23 13.5	0.3	67.641	0.02	33.772	0.05	0	3.0	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
626	2020 12 5	11 15 45.1	0.6	67.498	0.03	30.546	0.08	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
627	2020 12 7	6 28 8.5	1.2	53.456		91.162		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
628	2020 12 7	7 52 50.5	2.4	53.742		91.084		0	3.3	ASGSR	Минусинская котловина		
629	2020 12 7	12 5 17.8	0.6	68.109	0.02	32.893	0.06	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
630	2020 12 8	5 9 57.5	1.0	53.603		87.956		0	3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
631	2020 12 8	7 26 6.7	1.1	54.628		83.650		0	2.9	ASGSR	Бийско-Барнаульская впадина		
632	2020 12 9	7 40 9.3	2.0	53.719		91.065		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
633	2020 12 9	13 46 24.1	0.3	68.159	0.02	33.225	0.06	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Оленегорск		
634	2020 12 10	6 3 40.3	0.5	46.88	0.02	142.96	0.04	0	1.8	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина		
635	2020 12 11	4 27 6.6	2.7	63.45	0.19	146.60	0.12	0 f	2.1	NEGSR	Магаданская обл., район карьера «Тал-Юрях»	$Q=43.5$ т	
636	2020 12 11	6 10 24.9	1.0	54.358		86.913		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
637	2020 12 11	6 44 20.7	1.1	53.589		87.995		0	3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
638	2020 12 11	9 3 11.1	1.2	54.158		87.133		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
639	2020 12 11	9 31 36.0		55.067		61.436		0 f	2.3	MIRAS	Челябинская обл., г. Челябинск		
640	2020 12 11	10 10 47.1	0.7	64.691	0.04	30.692	0.44		2.5	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»		
641	2020 12 11	13 4 3.6	0.3	67.647	0.02	33.770	0.06	0	2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
642	2020 12 11	15 22 20.8	0.7	67.640	0.03	34.244	0.09	0	2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
643	2020 12 12	11 5 13.2	0.6	67.494	0.04	30.422	0.09	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
644	2020 12 15	8 15 9.6	1.9	55.763		86.024		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
645	2020 12 15	11 19 13.9	0.3	67.672	0.02	34.248	0.08	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
646	2020 12 16	9 1 26.0		51.24		37.64		0	2.3	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»		
647	2020 12 16	15 36 8.0	0.4	67.620	0.02	34.101	0.06	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
648	2020 12 18	7 48 20.6	2.4	51.559		94.614		0	2.9	ASGSR	Тувинская котловина		
649	2020 12 18	7 57 2.3	1.2	53.634		87.949		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
650	2020 12 18	8 35 31.8	0.9	55.766		86.045		0	3.0	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
651	2020 12 19	10 30 35.1	0.2	67.680	0.02	34.240	0.07	0	2.3	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
652	2020 12 20	6 30 11.4	0.2	56.92		126.59		0 f	2.1	YAGSR	Юг Якутии, Нерюнгринский район		
653	2020 12 21	9 29 55.0	1.6	54.306		86.793		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
654	2020 12 22	8 49 3.5	2.5	53.705		91.065		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
655	2020 12 22	10 0 29.8	0.8	64.726	0.04	30.715	0.49		2.6	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»		
656	2020 12 22	17 25 23.3	0.5	67.652	0.02	34.270	0.06	0	2.5	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
657	2020 12 23	8 29 8.2	1.6	53.718		91.088		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
658	2020 12 24	7 49 37.5	0.7	53.804		91.095		0	2.9	ASGSR	Минусинская котловина		
659	2020 12 25	9 2 37.0		52.29		35.38		0	2.6	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»		
660	2020 12 25	10 0 10.0		52.30		35.41		0	2.4	VMGSR	Курская обл., карьер «Железногорск»		
661	2020 12 25	12 8 43.5	0.6	44.035	0.06	41.990	0.05	0	1.8	OBGSR	Карачаево-Черкессия		
662	2020 12 26	11 23 51.1	0.6	67.489	0.03	30.667	0.06	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
663	2020 12 26	11 24 49.5	0.6	67.525	0.04	30.526	0.08	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., р-н г. Ковдор		
664	2020 12 27	3 0 8.0		58.258		59.752		0 f	2.3	MIRAS	Свердловская обл., г. Кушва, ВГОК		
665	2020 12 29	6 1 2.4	0.4	46.89	0.02	142.98	0.04	0	1.8	SAGSR	Восточная часть Южного Сахалина		
666	2020 12 29	9 8 50.0		51.26		37.64		0	2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Лебединский»		
667	2020 12 29	9 55 26.7	1.5	53.529		87.512		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
668	2020 12 29	10 1 8.6	1.1	64.602	0.04	30.319	0.48		2.7	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»		
669	2020 12 30	7 37 18.6	1.7	53.719		91.057		0	3.2	ASGSR	Минусинская котловина		
670	2020 12 30	8 55 6.1	0.6	54.340		86.121		0	2.9	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
671	2020 12 30	8 55 37.6	0.8	53.552		87.702		0	3.1	ASGSR	Кузнецкий бассейн		
672	2020 12 30	10 1 32.0		51.23		37.72		0	2.4	VMGSR	Белгородская обл., карьер «Стойленский»		
673	2020 12 30	10 3 2.6	0.8	64.687	0.36	31.017	0.44		2.8	IGKRC	Карелия, Костомукшский г.о., ГОК АО «Карельский окатыш»		
674	2020 12 30	16 31 35.1	0.7	67.682	0.02	34.124	0.05	0	2.7	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		
675	2020 12 31	5 34 32.3	0.4	67.674	0.02	34.209	0.07	0	2.4	KOGRS	Мурманская обл., Хибинский массив		

Литература

1. 2020-ER_App26_Total-catalog.xls [Электронный ресурс]: Список приложений для ежегодника «Землетрясения России в 2020 году» // Землетрясения России [сайт]. – [Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН]. Систем. требования: MS Excel, Open Office. – URL: http://www.gsr.ru/zr/app_20.html, свободный.
2. 2020-ER_App24_Catalogs_explosions.xls [Электронный ресурс]: Список приложений для ежегодника «Землетрясения России в 2020 году» // Землетрясения России [сайт]. – [Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2022]. Систем. требования: MS Excel, Open Office. – URL: http://www.gsr.ru/zr/app_20.html, свободный.