



МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГНОЗОМ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

(Источник происшествий - налипание мокрого снега на проводах и деревьях, понижение температуры, гололёд, гололедица)
на 21.12.2021

Схема ЛЭП и электроснабжения Краснодарского края



Метеообстановка по информации Краснодарского ЦГМС:

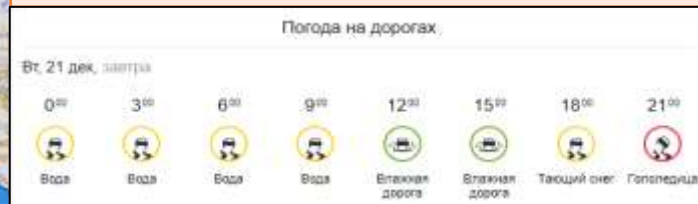
По Краснодарскому краю: облачно с прояснениями. Местами осадки в виде дождя, мокрого снега, снега, в отдельных районах сильные. Местами налипание мокрого снега, гололед. Ветер западной четверти 5-10 м/с, днем местами порывы 12-14 м/с, в горах 15-18 м/с. Температура воздуха ночью +1...-4°, в юго-восточных предгорных районах -2...-7°, днем -2...+3°;

В горных районах: ночью -3...-8°, днем -1...-6°

На Черноморском побережье: переменная облачность. Местами осадки в виде дождя, мокрого снега, ночью в Туапсинском районе местами сильные осадки, гололед. Ветер западной четверти 9-14 м/с, местами порывы 15-18 м/с. Температура воздуха ночью +1...-4°, днем 2...7°;

По г. Краснодару: переменная облачность. Ночью осадки в виде дождя с мокрым снегом, днем преимущественно без осадков. Ветер западной четверти 5-10 м/с. Температура воздуха ночью +1...-1°, днем 2...4°.

Погода на дорогах



В угрожаемой зоне:

Населенных пунктов, шт.	573
Домов, шт.	356273
Населения, чел.	1557833
СЗО, шт.	1827

Существуют риски:

- возникновения аварий на объектах ЖКХ и электроэнергетических системах с выходом из строя объектов жизнеобеспечения;
- порывов линий связи и электропередач, павала деревьев;
- повреждения и гибели озимых с/х культур и теплолюбивых растений;
- повреждения зданий и сооружений, объектов инфраструктуры;
- нарушения работы дорожных и коммунальных служб;
- увеличения количества ДТП, затруднения в работе автотранспорта.

(Источник происшествий – сильные осадки, налипание мокрого снега на проводах и деревьях, понижение температуры, гололёд, гололедица, сильный ветер).

Условные обозначения



Муниципальные образования, наиболее подверженные воздействию опасных погодных явлений (налипание мокрого снега, гололёд)

С использованием:
АИУС РСЧС, Гисметео, Windy, Ventusky, САЦ Минэнерго

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

на 21.12.2021

(с использованием АИУС РСЧС, Гисметео, Windy, Ventusky, САЦ Минэнерго)

21:00 20.12.2021



00:00 21.12.2021



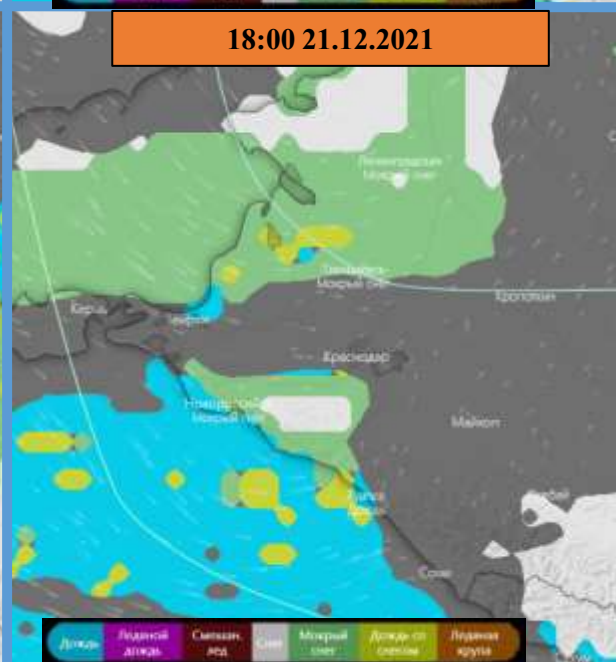
06:00 21.12.2021



12:00 21.12.2021



18:00 21.12.2021



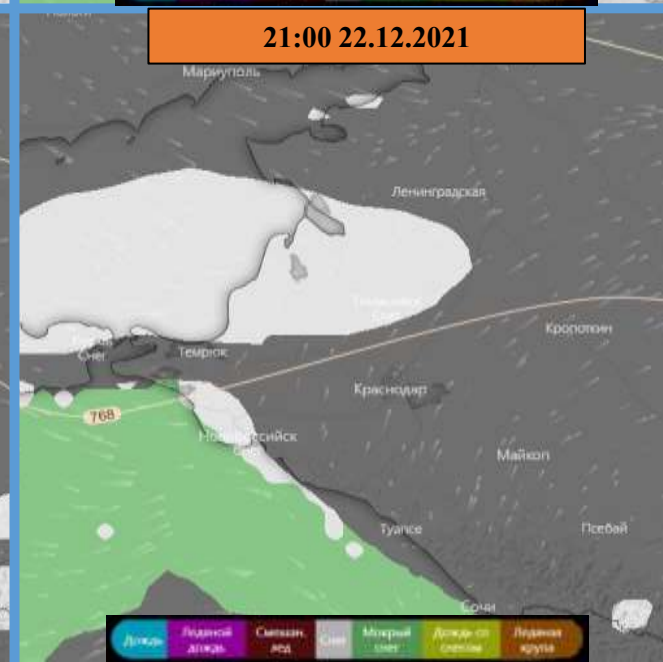
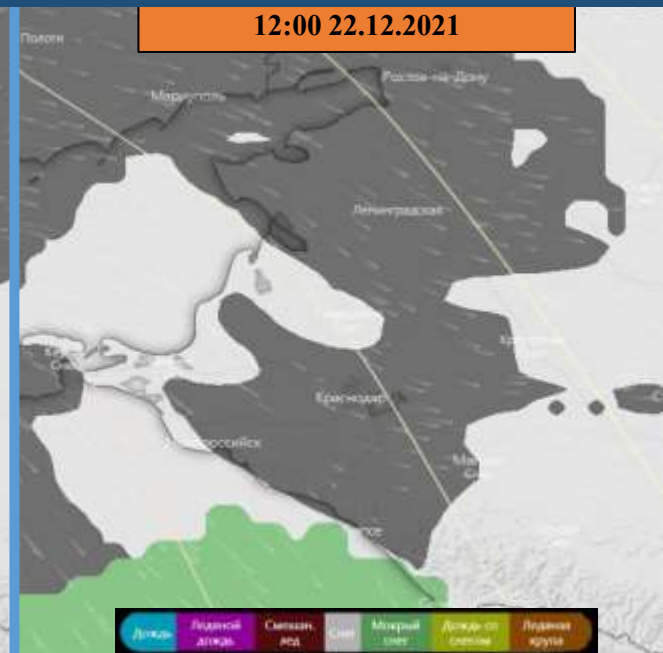
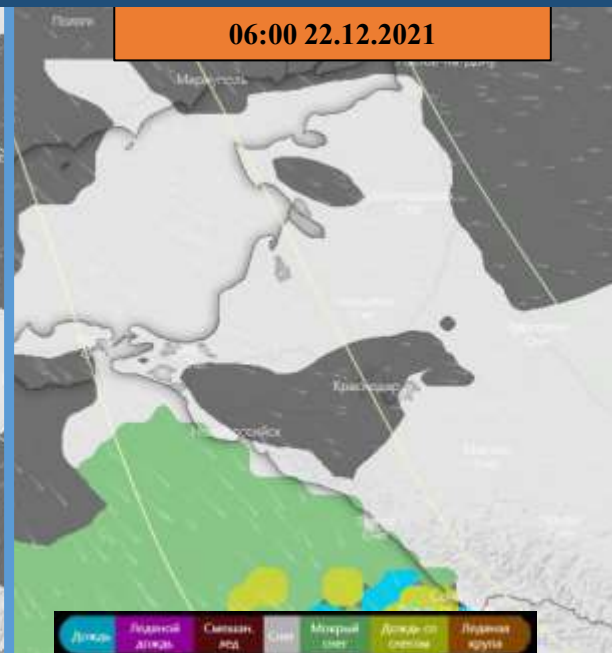
21:00 21.12.2021



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

на 21.12.2021

(с использованием АИУС РСЧС, Гисметео, Windy, Ventusky, САЦ Минэнерго)



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

(Источник происшествий – сильный ветер)

на 21.12.2021

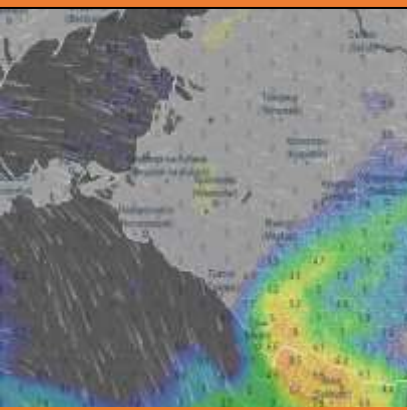
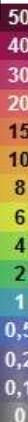
Прогноз температуры

°C



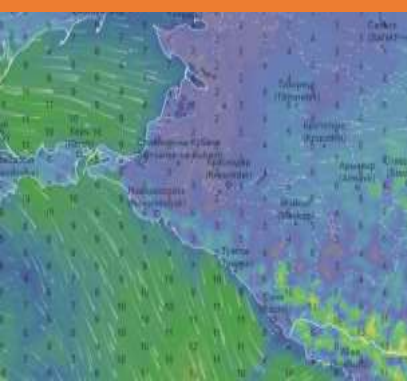
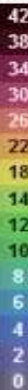
Прогноз выпадения осадков

mm



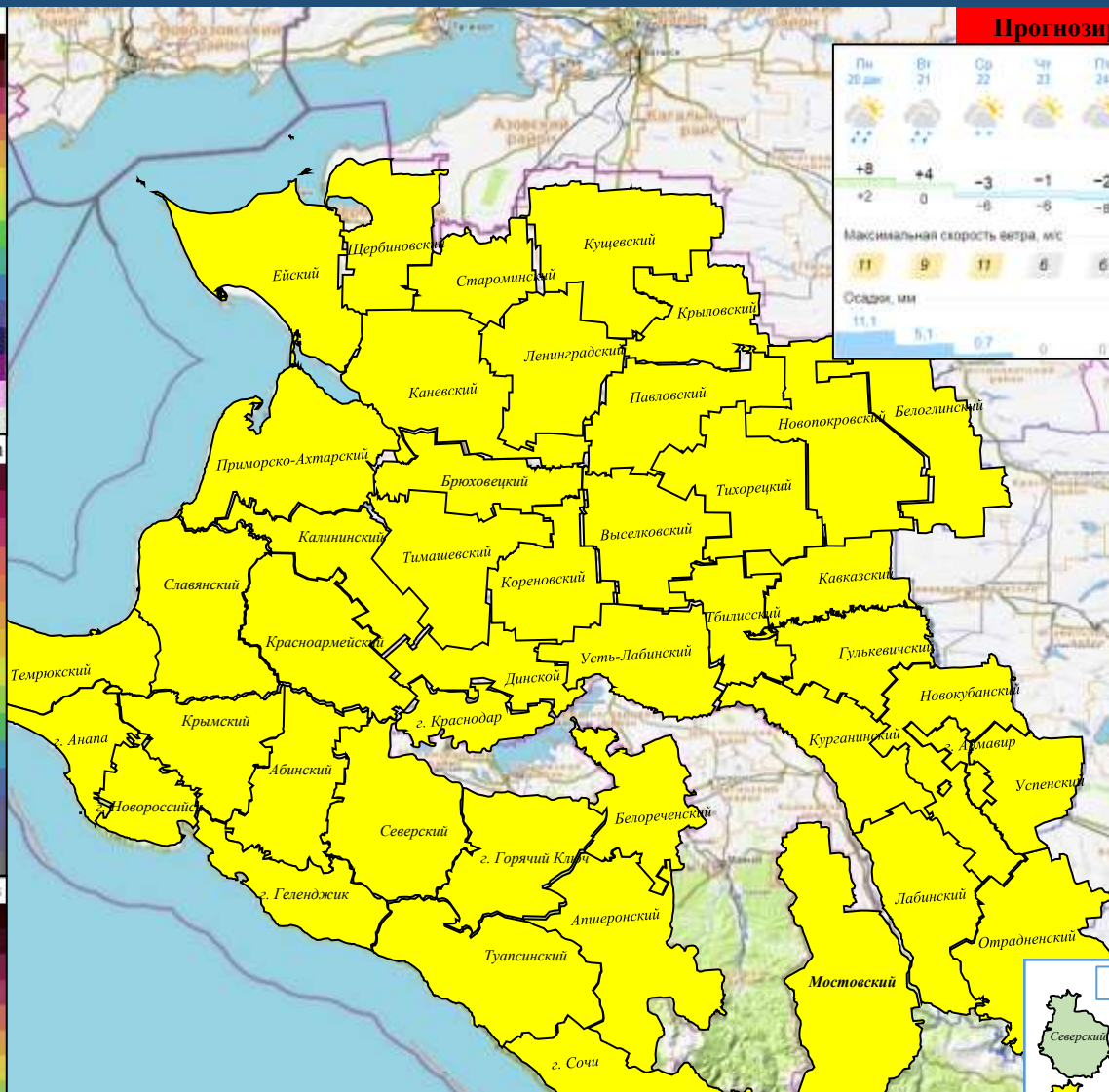
Прогноз порывов ветра

м/с



Прогнозируемая метеообстановка

Пн 20.12	Вт 21	Ср 22	Чт 23	Пт 24	Сб 25	Вс 26	Пн 27	Вт 28	Ср 29
+8	+4	-3	-1	-2	+7	+11	+12	+12	+13
+2	0	-6	-6	-8	-3	+5	+4	+0	+8
Максимальная скорость ветра, м/с									
11	9	11	6	6	12	11	9	14	10
Осадки, мм									
11.1	5.1	6.7	0	0	0	0	0	0	6.9



С использованием:
АИУС РСЧС, Гисметео, Windy,
Ventusky, САЦ Минэнерго

Условные обозначения

- Муниципальные образования, в которых прогнозируется усиление ветра до 6-12 м/с
- Муниципальные образования, в которых прогнозируется усиление ветра до 13-18 м/с
- Муниципальные образования, в которых прогнозируется усиление ветра до 19-30 м/с

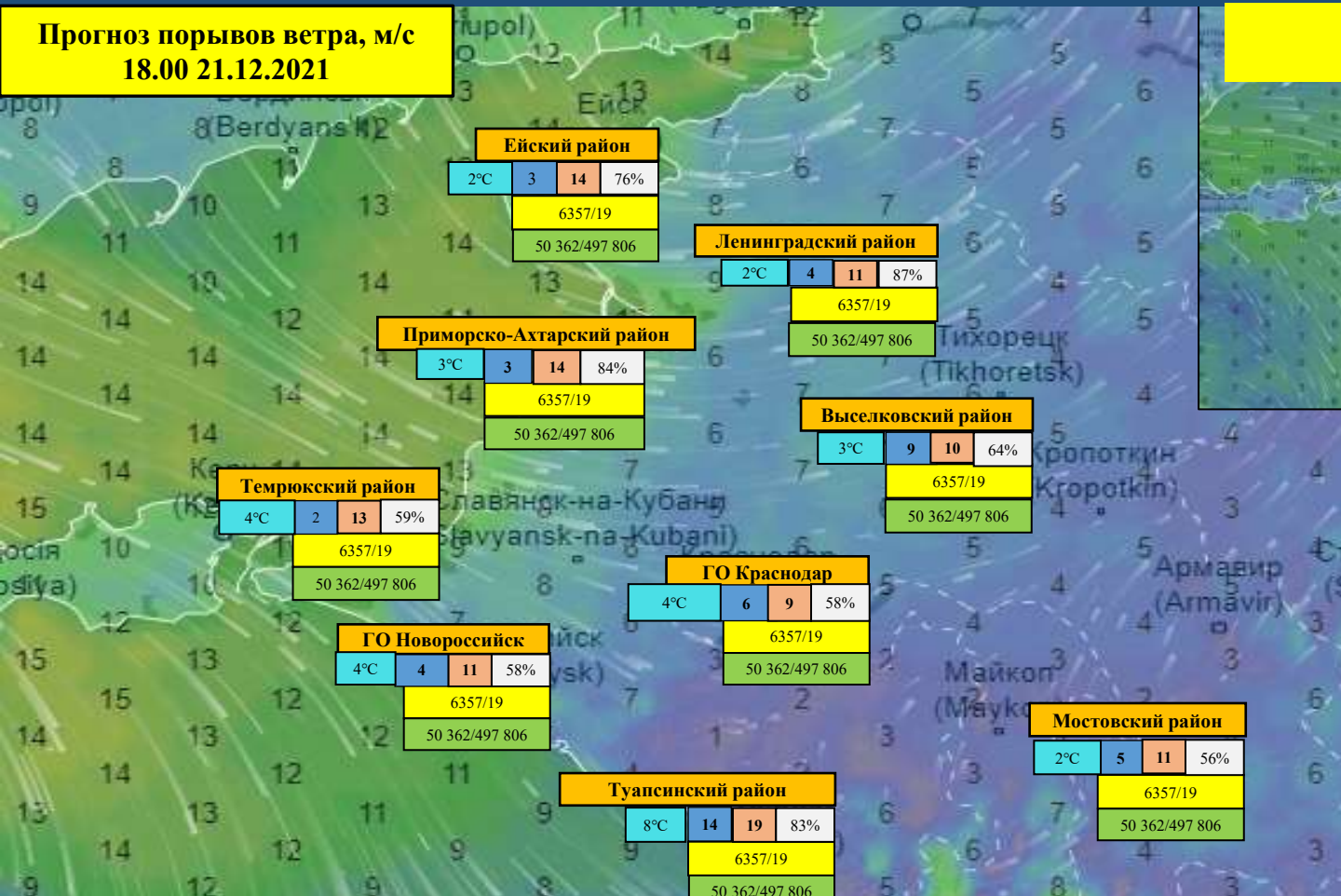
Существует вероятность возникновения происшествий, связанных с:

- порывами линий связи и электропередачи, повалом деревьев;
- обрушением слабозакрепленных конструкций, повреждением кровли зданий;
- нарушением работы систем жизнеобеспечения населения;
- нарушением в работе всех видов транспорта;
- затруднением движения и образованием заторов на автодорогах федерального и регионального значения, увеличением ДТП.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ (с использованием информационных ресурсов Ventusky, Windy)

**Прогноз порывов ветра, м/с
18.00 21.12.2021**

**Прогноз порывов ветра, м/с
10.00 21.12.2021**



При наихудшем сценарии в зону отключения попадают:

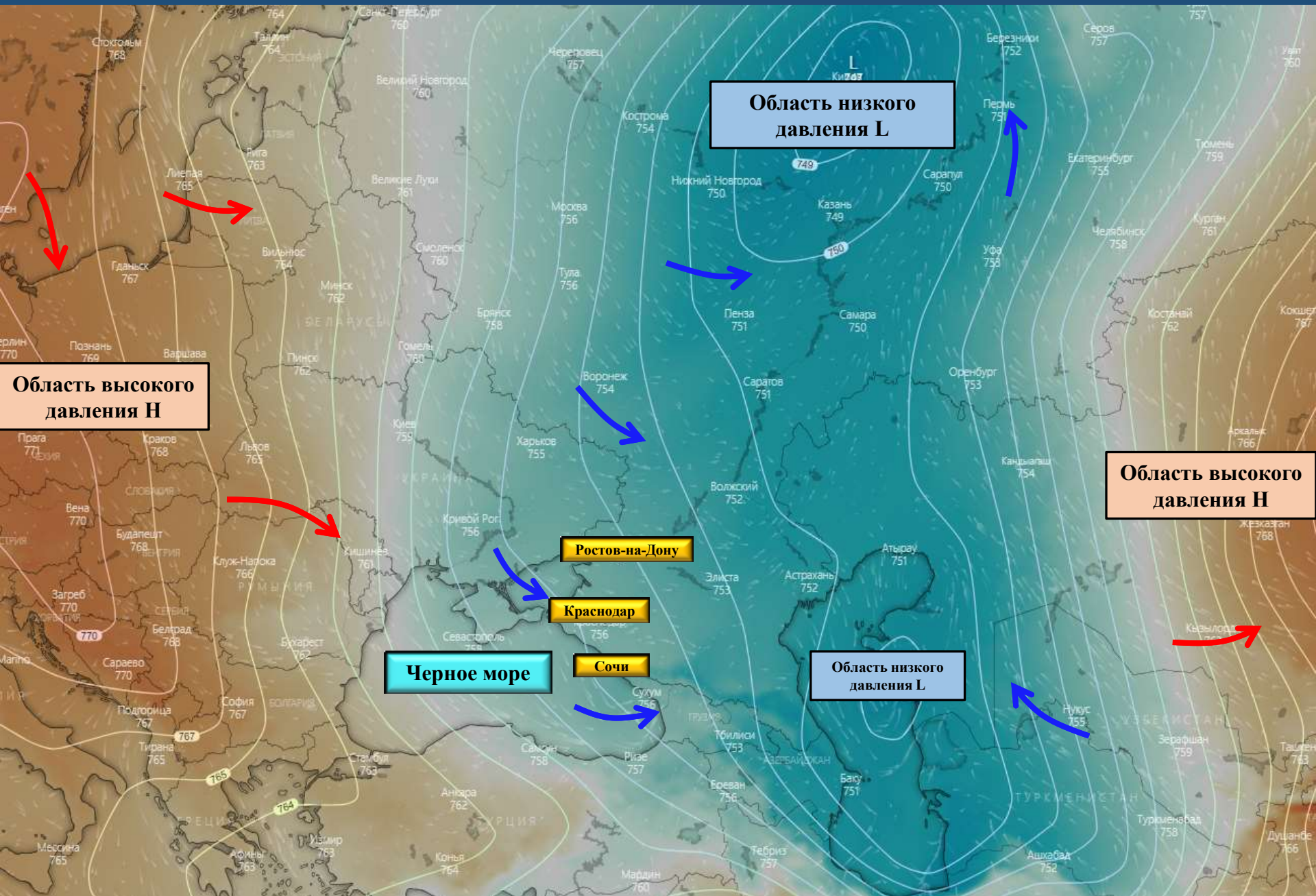
44 муниципальных образований
1740 населенных пунктов
1 215 462 дома,
5 620 688 чел.;
6 153 СЗО;
1 165 автомобильных мостов.

МО Туапсинский район



- Условные обозначения**
- 50% - износ электроэнергетических систем
 - 321/20 - протяженность ЛЭП/ТП (шт.)
 - 19/330 - кол-во домов /населения
 - 0 - количество осадков, мм
 - 17 - порывы ветра, м/с
 - скорость ветра в диапазоне 0-7 м/с
 - скорость ветра в диапазоне 8-12 м/с
 - скорость ветра в диапазоне 13-17 м/с
 - скорость ветра в диапазоне 18-25 м/с
 - скорость ветра свыше 25 м/с

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МЕТЕООБСТАНОВКЕ
НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
(использовались данные, представленные в информационном ресурсе погоды Windy)



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА
НА ТЕРРИТОРИИ ГО АНАПА (РИСК НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ)
(с использованием информационных ресурсов Геопортал САЦ Минэнерго, Google Earth)**

Сведения о наличии резервных источников электропитания

Район	до 100 кВт			от 100 кВт до 200 кВт			от 200 кВт до 300 кВт			от 300 кВт до 400 кВт			от 400 кВт до 500 кВт			от 500 кВт до 600 кВт			от 600 кВт до 700 кВт			от 700 кВт до 800 кВт			от 800 кВт и выше			Общее количество		
	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего			
	Анапа	37	37	12	12	7	7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	60	0	60				

Схема ЛЭП, электростанций и подстанций ГО Анапа



СЗ, 12 м/с



Анапа

Анапская

Электростанция

110 кВ

Электростанция



По наиболее вероятному сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 52
- население – 38 469 чел.
- дома – 8 056.

По наихудшему сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 137;
- население – 156 728 чел.
- дома – 31 334.

Условные обозначения

- Р-250 - Обозначение автодороги
- Линии электропередач, 35 кВ
- Линии электропередач, 220 кВ
- Линии электропередач, 110 кВ
- Трансформаторные подстанции
- Электростанции

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА НА ТЕРРИТОРИИ ГО НОВОРОССИЙСК (РИСК НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ) (с использованием информационных ресурсов Геопортал САЦ Минэнерго, Google Earth)

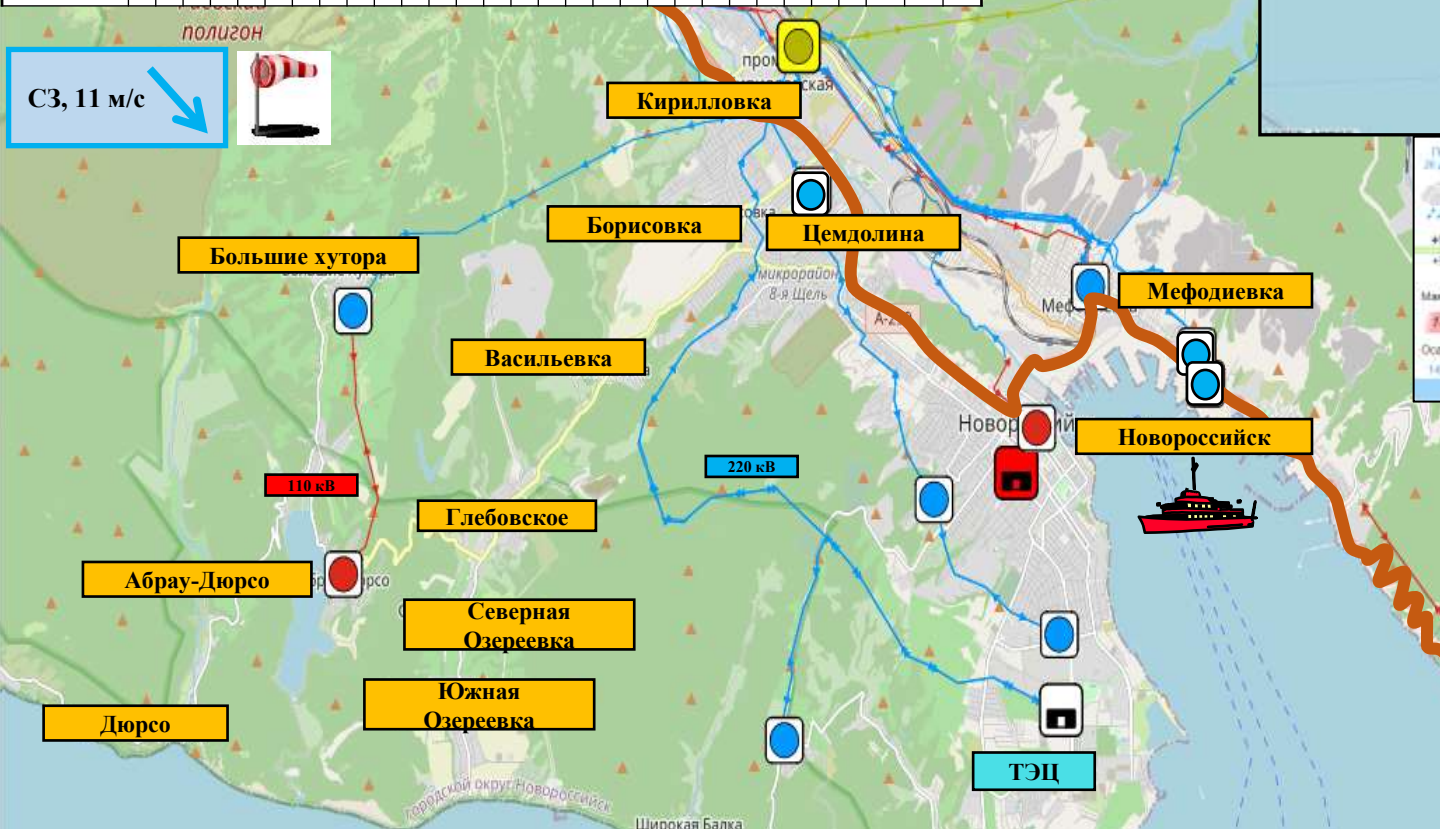
Сведения о наличии резервных источников электропитания

Район	до 100 кВт			от 100 кВт до 200 кВт			от 200 кВт до 300 кВт			от 300 кВт до 400 кВт			от 400 кВт до 500 кВт			от 500 кВт до 600 кВт			от 600 кВт до 700 кВт			от 700 кВт до 800 кВт			от 800 кВт и выше			Общее количество		
	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего			
Новороссийск	16	8	24	8	8	6	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	8	39

Схема ЛЭП, электростанций и подстанций ГО Новороссийска



СЗ, 11 м/с



Условные обозначения

- Обозначение автодороги
- Линии электропередач, 35 кВ
- Линии электропередач, 220 кВ
- Линии электропередач, 110 кВ
- Трансформаторные подстанции
- Электростанции

По наиболее вероятному сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 4;
- население – 13 701 чел.
- дома – 1 615.

По наихудшему сценарию в зону отключения попадают:

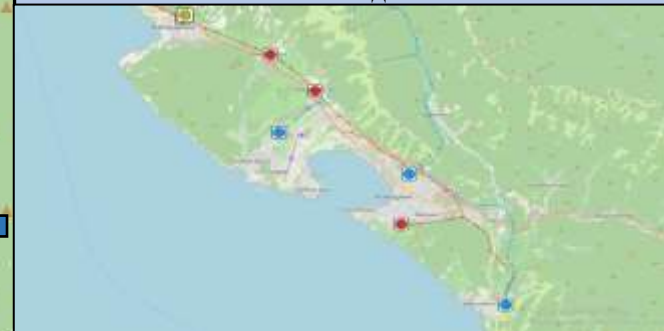
- СЗО – 12;
- население – 41 104 чел.
- дома – 4 846.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА
НА ТЕРРИТОРИИ ГО ГЕЛЕНДЖИК (РИСК НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ)
(с использованием информационных ресурсов Геопортал САЦ Минэнерго, Google Earth)**

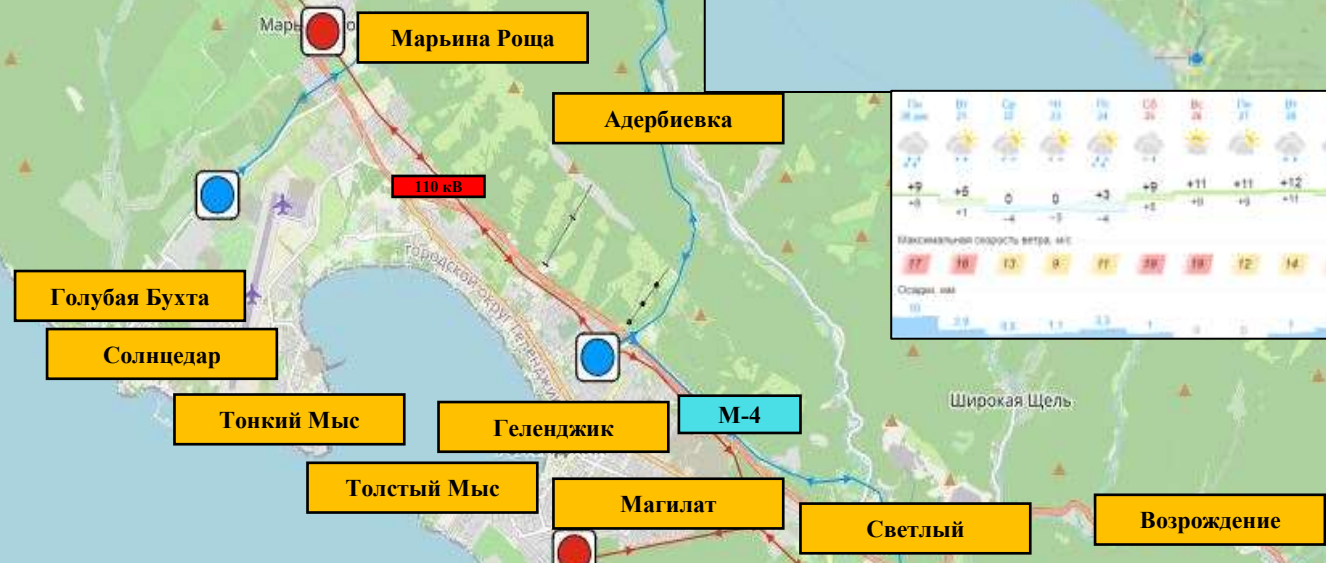
Сведения о наличии резервных источников электропитания

Район	до 100 кВт			от 100 кВт до 200 кВт			от 200 кВт до 300 кВт			от 300 кВт до 400 кВт			от 400 кВт до 500 кВт			от 500 кВт до 600 кВт			от 600 кВт до 700 кВт			от 700 кВт до 800 кВт			от 800 кВт и выше			Общее количество		
	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего			
Геленджик	10	5	15	10		10	10	20	20	2		2	2	2	2	0		0	1		1	0		0	2		2	47	5	52

Схема ЛЭП, электростанций и подстанций ГО Геленджик



СЗ, 16 м/с



По наиболее вероятному сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 20
- население – 7 641 чел.
- дома – 1 563.

По наихудшему сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 55;
- население – 68 663 чел.
- дома – 6 711.

Условные обозначения

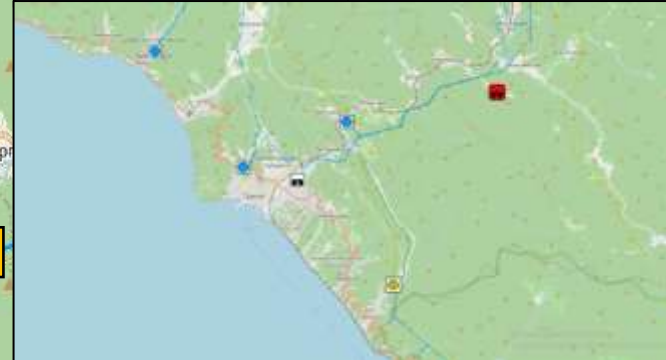
- Обозначение автодороги
- Линии электропередач, 35 кВ
- Линии электропередач, 220 кВ
- Линии электропередач, 110 кВ
- Трансформаторные подстанции
- Электростанции

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА
НА ТЕРРИТОРИИ ГО ТУАПСЕ (РИСК НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ)
(с использованием информационных ресурсов Геопортал САЦ Минэнерго, Google Earth)**

Сведения о наличии резервных источников электропитания

Район	до 100 кВт			от 100 кВт до 200 кВт			от 200 кВт до 300 кВт			от 300 кВт до 400 кВт			от 400 кВт до 500 кВт			от 500 кВт до 600 кВт			от 600 кВт до 700 кВт			от 700 кВт до 800 кВт			от 800 кВт и выше			Общее количество			
	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего				
Туапсинский район	45	6	51	28			28	10		10	2		2	1		1	0		0	1		1	0		0	1		1	88	6	94

Схема ЛЭП, электростанций и подстанций ГО Туапсе



СЗ, 19 м/с



По наиболее вероятному сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 11
- население – 11 523 чел.
- дома – 3 313.

По наихудшему сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 23;
- население – 63 185 чел.
- дома – 19 930.

Условные обозначения

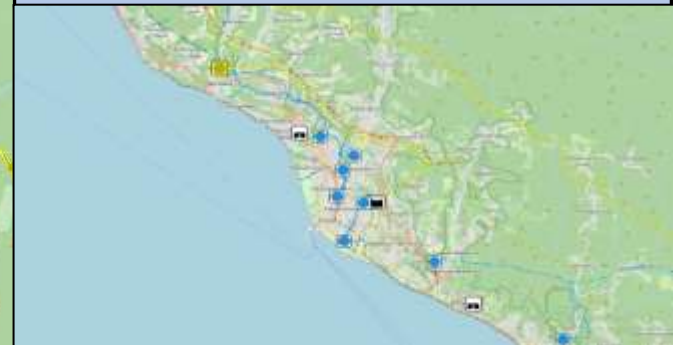
- Р-250 - Обозначение автодороги
- Линии электропередач, 35 кВ
- Линии электропередач, 220 кВ
- Линии электропередач, 110 кВ
- Трансформаторные подстанции
- Электростанции

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОРЫВАМ ВЕТРА
НА ТЕРРИТОРИИ ГО СОЧИ (РИСК НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ)
(с использованием информационных ресурсов Геопортал САЦ Минэнерго, Google Earth)**

Сведения о наличии резервных источников электропитания

Район	до 100 кВт			от 100 кВт до 200 кВт			от 200 кВт до 300 кВт			от 300 кВт до 400 кВт			от 400 кВт до 500 кВт			от 500 кВт до 600 кВт			от 600 кВт до 700 кВт			от 700 кВт до 800 кВт			от 800 кВт и выше			Общее количество		
	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего	РСЧС	МЧС	Всего			
Сочи	16	19	35	5	5	5	5	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	29	19	48		

**Схема ЛЭП, электростанций и подстанций
ГО Сочи**



Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср
28.08	29	30	31	01	02	03	04	05	06
☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁
+10	+7	+3	+2	+3	+7	+10	+12	+12	+13
+7	+4	-1	-1	-2	+2	+6	+6	+6	+7
22	14	10	10	8	12	10	6	6	10
10	10.5	3.5	7.5	0.4	1.7	11	6	6	4.2

СЗ, 14 м/с



По наиболее вероятному сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 151
- население – 113 523 чел.
- дома – 10 236.

По наихудшему сценарию в зону отключения попадают:

- СЗО – 646;
- население – 497 806 чел.
- дома – 50 362.

Условные обозначения

- P-250 - Обозначение автодороги
- Линии электропередач, 35 кВ
- Линии электропередач, 220 кВ
- Линии электропередач, 110 кВ
- Трансформаторные подстанции
- Электростанции

ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

(с использованием программно-расчетных комплексов)

В результате сильного ветра с порывами прогнозируется возникновение чрезвычайных ситуаций (происшествий), связанных с нарушением условий жизнедеятельности населения, повреждением (обрывом) ЛЭП и линий связи, нарушениями в системе ЖКХ.

РАСЧЕТ

потребности питьевой воды

Вычислим норму водообеспечения человека в сутки при малой физической активности (с энергозатратами до 5,0-105 Дж/ч (120 ккал/ч)) для различных видов водопотребления и режимов водообеспечения.

$$q = (NAn1 + nAn^2 + 5.5N\delta) * 1,6$$

Вывод: для организации трехразового подвоза воды (одна автоцистерна будет подвозить воду 3 раза в день по 4 000 л) необходимо привлечь 7 автоцистерн водоизмещением 4 000 л для обеспечения питьевой водой и 14 автоцистерн для обеспечения водой для приготовления пищи и умывания.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕВЕНТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СИЛЬНОМУ ВЕТРУ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Комплекс превентивных мероприятий

1. Довести прогноз до глав городских и сельских поселений, руководителей туристических групп, руководителей санаторно-курортных комплексов, руководителей баз и зон отдыха, руководителей предприятий, организаций, аварийно-спасательных формирований;
2. Провести, при необходимости (в соответствии с прогнозной информацией), заседания комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности по вопросам предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций (происшествий), обусловленных неблагоприятным прогнозом, с введением режима повышенной готовности.
3. Поддерживать в постоянной готовности системы оповещения населения, при необходимости провести оповещение населения о возможном возникновении ЧС и происшествий;
4. Проверить готовность специальной техники, аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных бригад муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в случае реагирования на возможные чрезвычайные ситуации (происшествия);
5. Поддерживать на необходимом уровне запасы материальных и финансовых ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
6. Усилить контроль за регистрацией групп туристов, направляющихся в горные районы, и обеспечить их достоверной информацией о метеоусловиях на маршрутах;
7. Организовать подготовительные работы по проведению эвакуации людей и материальных ценностей, при необходимости провести заблаговременную эвакуацию;
8. Другие мероприятия с учетом особенностей территории, прогнозной информации и складывающейся оперативной обстановки.