

**МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
ОПАСНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ  
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
ГОСТ Р 22.1.07-99**

**Safety in emergencies.  
Monitoring and forecasting of dangerous weather phenomena and processes.  
Basic requirements**

Москва

Дата введения **2000-01-01**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Агентством по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий с участием рабочей группы специалистов Технического комитета по стандартизации ТК 71 "Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций"

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 71 "Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций"

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 25 мая 1999 г. № 180

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Определения.
4. Основные положения.
5. Общие требования к системе мониторинга и прогнозирования опасных метеорологических явлений и процессов.
6. Приложение А. Термины и определения, необходимые для понимания текста стандарта.

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к составу и содержанию работ по мониторингу и прогнозированию опасных метеорологических явлений и процессов.

Стандарт обязателен для организаций и предприятий, осуществляющих мониторинг, прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 22.0.03-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения Номенклатура поражающих факторов

ГОСТ Р 22.1.01-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения

ГОСТ Р 22.10.02-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения

ГОСТ Р 22.1.04-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг аэрокосмический. Номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций

ГОСТ 17713-89 Сельскохозяйственная метеорология. Термины и определения

**3 Определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**опасное метеорологическое явление:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**сильный ветер:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**вихрь:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**ураган:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**циклон:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**шторм:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**шквал:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**смерч:** По ГОСТ Р 22.0.03;

**продолжительный ветер:** По ГОСТ Р 22.0.03;

гроза: По ГОСТ Р 22.0.03;

ливень: По ГОСТ Р 22.0.03;

град: По ГОСТ Р 22.0.03;

снег: По ГОСТ Р 22.0.03;

гололед: По ГОСТ Р 22.0.03;

сильный снегопад: По ГОСТ Р 22.0.03;

сильная метель: По ГОСТ Р 22.0.03;

туман: По ГОСТ Р 22.0.03;

пыльная буря: По ГОСТ Р 22.0.03;

засуха: По ГОСТ Р 22.0.03;

мониторинг и прогнозирование природных ЧС: По ГОСТ Р 22.1.02;

заморожок: По ГОСТ 17713.

#### 4 Основные положения

4.1 Мониторинг опасных метеорологических явлений и процессов в ЧС является составной частью государственного мониторинга и прогнозирования окружающей природной среды.

4.2 Мониторинг опасных метеорологических явлений и процессов осуществляется организациями, специально уполномоченными по проведению мониторинга окружающей среды в целях своевременного выявления и прогнозирования развития негативных процессов, влияющих на состояние среды обитания, разработки и реализации мер по предотвращению опасных последствий этих процессов.

4.3 Мониторинг опасных метеорологических явлений и процессов включает:

- регулярные наблюдения за состоянием метеорологических явлений и процессов, их количественными и качественными показателями;
- сбор, хранение и обработку данных наблюдений;
- создание и ведение банков данных.

4.4 Уполномоченные органы по проведению мониторинга и прогнозирования опасных метеорологических явлений и процессов осуществляют сбор, обработку, обобщение, накопление, хранение и распространение информации на местном (локальном), региональном (территориальном), федеральном уровнях. Информационные системы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 22.1.01.

4.5 Прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 22.1.01.

#### 5 Общие требования к системе мониторинга и прогнозирования опасных метеорологических явлений и процессов

Общие требования к системе мониторинга и прогнозирования опасных метеорологических явлений и процессов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование опасного метеорологического явления, процесса	явления, определяющие развитие опасных метеорологических явлений, процессов в ЧС	Мониторинг			Прогнозируемый параметр, заблаговременность прогноза	Характер действия и проявления поражающего фактора опасного метеорологического явления, процесса
		Наблюдаемый и контролируемый параметр	Способ и средство наблюдений	Режим наблюдений		
1 Сильный ветер (включая шторм, шквал, ураган)	Синоптические процессы в тропосфере, синоптические объекты, конвективная неустойчивость, рельеф местности	Направление (откуда дует ветер); румбы или градусы горизонта. Скорость, м/с; средняя (осреднение 2-10 мин), максимальная (порывы ветра)	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств. Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04. Радиолокационные метеорологические наблюдения. Наблюдения по косвенным признакам	Стандартный метеорологический мониторинг. Учащенный метеорологический мониторинг в период действия опасного метеорологического явления	Максимальная скорость ветра 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах - 35 м/с и более. Расчетное время предупреждения от 1 ч до 2-3 сут	Аэродинамическое давление, ветровая нагрузка. Разрушение построек, повреждение воздушных линий связи электропередач, повал деревьев, нагон воды, повреждение сельскохозяйственных культур. Затруднения в работе транспорта, строительства, перенос почвы, снега
2 Смерч (торнадо, тромб)	Мощные кучево-дождевые, грозовые облака, значительная конвективная неустойчивость атмосферы. Проникновение тропического влажного воздуха	Направление перемещения (азимут); румбы или градусы горизонта. Скорость перемещения, м/с, км/ч. Скорость	Визуальные. Радиолокационные наблюдения. Наблюдения степени разрушения косвенным признакам)	Учащенный метеорологический мониторинг в период действия опасного метеорологического явления. Визуальный	Направление и скорость перемещения (азимут, м/с) смерча. Расчетное время предупреждения: по мере возникновения явления	Аэродинамический удар, сильное разряжение воздуха (падение атмосферного давления), всасывание, подъем, раздробление и вихревые разрушения,

	в умеренные широты	вращения вихря, м/с				придавливание.  Катастрофические разрушения на поверхности Земли по пути перемещения смерча
3 Сильный дождь	Синоптические процессы, атмосферные фронты, значительная конвективная неустойчивость и мощная кучево-дождевая облачность	Количество дождя, мм, интенсивность, мм/мин, мм/ч	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств.  Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04.  Радиолокационные метеорологические наблюдения	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Количество ожидаемых осадков 50 мм и более за 12 ч и менее. В крупных городах, в отдельных регионах, а также в селеопасных горных районах 30 мм и более за 12 ч и менее. Расчетное время предупреждения от 1 ч до 2-3 сут	Гидродинамический. Поток воды, затопление территории, дождевой паводок. Размыв почвы, дорог, возникновение текучего состояния почвы.  Повреждение сельскохозяйственных культур, затруднения в работе транспорта и проведении наружных работ.  Подмыв берегов рек; возникновение оползней, сход селей, лавин
4 Ливень	Синоптические процессы, атмосферные фронты, значительная конвективная неустойчивость, экстремально-мощное развитие кучево-дождевой облачности. Рельеф местности	Количество, мм, интенсивность, мм/мин	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств.  Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04.  Радиолокационные метеорологические наблюдения	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Количество ожидаемых осадков 30 мм и более за 1 ч и менее. Расчетное время предупреждения от момента начала явления	Гидродинамический. Поток воды, затопление территории, дождевой паводок.  Размыв почвы, дорог, возникновение текучего состояния почвы.  Повреждение сельскохозяйственных культур, затруднения в работе транспорта и проведении наружных работ.  Подмыв берегов рек; возникновение оползней, сход селей, лавин
5 Продолжительные дожди	Синоптические процессы, циклоны, атмосферные фронты, кучево-дождевые и слоисто-дождевые облака, конвективная неустойчивость	Количество, мм, интенсивность, мм/ч, мм/сут	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств.  Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04.  Радиолокационные метеорологические наблюдения	Стандартный метеорологический мониторинг	Суммарное ожидаемое количество осадков 120 мм и более за 2-3 сут в зависимости от региона. Расчетное время предупреждения от начала явления до 2-3 сут	Гидродинамический. Поток воды, затопление территории, дождевой паводок. Размыв почвы, дорог, возникновение текучего состояния почвы.  Повреждение сельскохозяйственных культур, затруднения в работе транспорта и проведении наружных работ.  Подмыв берегов рек; возникновение оползней, сход селей, лавин
6 Сильный снегопад	Синоптические процессы, циклоны, атмосферные фронты, кучево-дождевые облака, рельефные местности	Количество осадков, мм, интенсивность, мм/ч	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств.  Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04.	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Ожидаемое количество осадков 20 мм и более за 12 ч и менее.  Расчетное время предупреждения от момента начала явления до 2-3 сут	Гидродинамический. Снеговая нагрузка на различные сооружения, деревья.  Снежные заносы.  Сход снежных лавин.  Затруднения в работе транспорта

			Радиолокационные метеорологические наблюдения.			
7 Сильная метель	Синоптические процессы, циклоны.  Атмосферные фронты. Периферия антициклона, где сильные барические градиенты вызывают низовую метель	Направление (откуда дует ветер): румбы или градусы горизонта.  Скорость м/с; средняя, максимальное количество осадков, мм.  Высота снежных заносов, см, м.  Горизонтальная видимость: метры, сотни метров	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств.  Радиолокационные метеорологические наблюдения	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Выпадение и перенос снега при скорости ветра 15 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей 20 м/с и более в течение 12 ч и менее.  Направление ветра. Средняя и максимальная скорости, м/с.  Количество осадков, мм.  Высота снежных заносов, см.  Горизонтальная видимость, м.  Расчетное время предупреждения от момента начала до 2-3 сут	Гидродинамический и аэродинамический.  Ветровая и снеговая нагрузка.  Снежные заносы.  Повреждение и разрушение построенных линий связи и электропередач.  Затруднения в работе транспорта
8 Сильные пыльные (песчаные) бури	Синоптические процессы.  Периферия антициклона, сильные горизонтальные барические градиенты.  Сухие грозы.  Продолжительная сухая погода	Направление (откуда дует ветер): румбы, градусы.  Скорость, м/с.  Горизонтальная видимость, м	Визуальные и инструментальные с помощью технических средств.  Радиолокационные метеорологические наблюдения	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Ожидаемый перенос пыли (песка) при скорости ветра 15 м/с и более, ухудшение видимости до 100 м и менее.  Направление ветра, скорость, м/с, высота заносов, см.  Расчетное время предупреждения от момента начала до 2-3 сут	Гидродинамический и аэродинамический.  Ветровая и пылевая нагрузка.  Выдувание и засыпание верхнего покрова почвы, посевов.  Повреждение и разрушение построек, линий связи и электропередач.  Затруднения в работе транспорта
9 Тропические циклоны (тайфуны)	Синоптические процессы в тропической зоне мирового океана	Направление перемещения (азимут): румбы, градусы.  Скорость перемещения: км/ч, узлы, км/12 ч, км/сут.  Максимальная скорость ветра в циклоне: м/с, км/ч, узлы	Инструментальные, визуальные наблюдения.  Авиационно-космические наблюдения - по ГОСТ Р 22.1.04.  Радиолокационные наблюдения метеорологических наблюдений	Стандартный метеорологический мониторинг	Направление перемещения тропических циклонов, км, определение скорости ветра, м/с, количество осадков, мм за 6, 12, 24 ч.  Высота волн и направление смещения.  Время предупреждения с момента возникновения тропического циклона	Аэродинамический, гидродинамический ветровой поток и нагрузка.  Поток воды, затопление территории, снижение видимости, подпор воды в реках, нагон воды.  Загрязнение грунтов почвы.  Влияние на все сферы человеческой деятельности
10 Крупный град	Циклоны, атмосферные фронты, кучево-дождевая облачность, активное развитие конвективной неустойчивости в атмосфере.  Грозы.  Рельеф местности	Период выпадения: с, мин.  Диаметр, мм, покрытие градом поверхности земли, см	Визуальные инструментальные наблюдения с использованием технических средств.  Авиационно-космические – по ГОСТ Р 22.1.04.  Радиолокационные, метеорологические наблюдения	Стандартный метеорологический и учащенный мониторинг.  Непрерывное слежение за грозowymi облаками по радиолокатору	Прогноз грозовой ситуации, развитие конвективной неустойчивости.  Заблаговременность от момента начала явления до 24-36 ч.  Диаметр градин 20 мм и более.  Период выпадения града (с, мин)	Динамический гравитационный удар.  Разрушение и повреждение строений, сельскохозяйственных культур, гибель животных
11 Сильный гололед (сложное)	Циклоны в зимний период, теплые	Толщина, диаметр	Визуальные, инструментальные	Стандартный метеорологический	Прогноз синоптической	Гравитационный.

отложение)	сектора циклонов, вынос теплого влажного воздуха на холодную поверхность (при температуре у Земли от 0 до минус 8°C).  Периферия стационарных антициклонов или перед теплым малоподвижным фронтом; местные физико-географические особенности	отложений, мм.  Интенсивность нарастания, мм/ч, мм/сут	наблюдения с использованием технических средств	и учащенный мониторинг	ситуации, температуры воздуха, °С.  Интенсивность, мин, толщина отложения, мм.  Диаметр отложения льда на проводах 20 мм и более, для сложного отложения и налипания мокрого снега 35 мм и более	Гололедная нагрузка на провода, на поверхность.  Обрыв проводов.  Затруднение в работе транспорта.
12 Сильный мороз	Тыловая часть циклона, центральные части антициклона в холодный период года	Температура воздуха, °С, период - количество суток с сильным морозом	Инструментальные наблюдения с использованием технических средств	Стандартный метеорологический мониторинг	Прогноз синоптической ситуации, прогноз температуры воздуха у поверхности Земли минус 30°C и ниже для Европейской территории России; минус 50 °С и ниже для районов Сибири и Дальнего Востока в течение 5 сут и более.  Размерность: °С, период - количество суток с сильным морозом с заблаговременностью, момента начала явления до 3-7 сут	Тепловой, аэродинамический.  Охлаждение почвы, воздуха.  Обморожение, прекращение всех видов наружных работ.  Нарушение в теплоснабжении, затруднение работы транспорта, простудные заболевания животных, людей.
13 Сильная жара	Юго-восточная, южная часть циклона, центральные части антициклона.  Устойчивый вынос сухих теплых воздушных масс на данный регион в теплое время года	Температура воздуха, °С, период - количество суток с сильной жарой	Инструментальные наблюдения с использованием технических средств	Стандартный метеорологический мониторинг	Прогноз синоптической ситуации, прогноз температуры воздуха у поверхности Земли плюс 30 °С и выше в течение 10 сут и более.  Размерность, °С, период - количество суток с сильной жарой.  Заблаговременность от момента начала явления до 3-7 сут	Тепловой, аэродинамический, перегрев почвы, воздуха.  Тепловые удары, нарушения в работе транспорта, электроснабжения.  Заболевания людей, животных.  Гибель сельскохозяйственных культур
14 Суховей	Синоптические объекты.  Южная периферия циклона, антициклон при выносе теплых сухих (относительная влажность 30 % и менее) масс воздуха в теплый период года	Температура воздуха, °С.  Относительная влажность, от 0 до 100 %, скорость ветра, м/с	Инструментальные и визуальные наблюдения с использованием технических средств	Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг	Сохранение в течение 3 и более дней температуры воздуха плюс 25 °С и более и низкой относительной влажности воздуха 30 % и менее в теплый период года.  Заблаговременность от 1 до 3 дней	Тепловой перегрев почвы воздуха, иссушение почвы.  Гибель сельскохозяйственных культур, тепловые удары людей, животных
15 Заморозки	Синоптические объекты.  Антициклон, гребень повышенного атмосферного давления у поверхности Земли, вторжение холодного арктического воздуха в теплый период года	Температура воздуха, температура поверхности, °С	Инструментальные, визуальные наблюдения с использованием технических средств	Стандартные метеорологические мониторинги	Прогноз понижения температуры воздуха на поверхности почвы или в приземном слое воздуха (до 1-2 м) ниже 0 °С в теплый период года.  Заблаговременность от 6-12 ч до 3 сут	Тепловой.  Охлаждение почвы, воздуха в период активной вегетации сельскохозяйственных культур, приводящие к значительному повреждению сельскохозяйственных культур

16 Сильный продолжительный туман	Синоптические объекты.  Антициклон, адвекция теплого влажного воздуха по периферии области высокого давления.  Теплый южная часть сектора, часть циклона	Горизонтальная дальность видимости, м	Инструментальный, визуальный с использованием технических средств	Стандартный метеорологический мониторинг	Метеорологическая дальность видимости, м, видимость 100 м и менее продолжительностью 12 ч и более.  Расчетное время предупрежденности от момента возникновения явления до 2-3 сут	Теплофизический.  Снижение видимости, помутнение воздуха.  Затруднение в работе всех видов транспорта
----------------------------------	--	---------------------------------------	---	--	---	---

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(справочное)

**Термины и определения, необходимые для понимания текста стандарта**

**опасное метеорологическое явление:** Природные процесс и явление, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду

**стандартный мониторинг метеорологических явлений и процессов:** Система регулярных наблюдений и контроля за развитием природных метеорологических явлений и процессов в окружающей природной среде, за обуславливающими их формирование и развитие факторами, проводимых по единой программе, определенной нормативными документами

**синоптические процессы в тропосфере:** Атмосферные процессы, являющиеся причиной режима погоды на больших географических пространствах; возникновение, перемещение и изменение свойств воздушных масс и атмосферных фронтов; эволюция циклонов и антициклонов; эволюция систем конденсации

**синоптические объекты:** Воздушные массы, фронты, циклоны и антициклоны, являющиеся основными объектами синоптических процессов

**конвективная неустойчивость:** Состояние воздушного слоя, при котором подъем этого слоя приводит к возрастанию неустойчивости, или изменение, связанное с вертикальным перемещением воздушных частиц

**авиационно-космические наблюдения:** Использование информационных каналов связи для получения аэрофотоснимков или спутниковой видеоинформации с различных географических регионов возникновения и эволюции опасных метеорологических явлений и процессов

**радиолокационные метеорологические наблюдения:** Использование специальных метеорологических локаторов, которые широко применяются для определения скорости и направления ветра, перемещения облаков, циклонов, атмосферных фронтов, вертикального развития кучевой облачности

**учащенный мониторинг метеорологических явлений и процессов:** "Учащенный мониторинг" входит в общее понятие "стандартный мониторинг" и употребляется в случае достижения одного или нескольких наблюдаемых параметров пороговых значений, приводящих к чрезвычайной ситуации. При достижении наблюдаемых параметров пороговых значений - проводятся более частые измерения по времени

-  
**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, мониторинг, прогнозирование, опасные метеорологические явления и процессы, контролируемые параметры и прогнозируемые параметры