ГОСТ Р 22.1.07-99

УДК 658.382.3:006.354 Группа Т58

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

**МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ**

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ**

**Общие требования**

Safety in emergencies.

Monitoring and forecasting of dangerous weather phenomena and processes.

Basic requirements

Дата введения 2000—01—01

ОКС 13.020; ОКСТУ 0022

**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

**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 22.1.02—95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения

ГОСТ Р 22.1.04—96 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;

**заморозок:** 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 метеорологичес  | Исходный процесс и явления, определяющие развитие опасных | Мониторинг | Прогнозируемый параметр,  | Характер действия и проявления поражающего фактора опасного  |
| кого явления,процесса | метеорологических явлений, процессов в ЧС | Наблюдаемый и контролируемый параметр | Способ и средство наблюдений | Режим наблюдений | заблаговременность прогноза | метеорологического явления, процесса |
| 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-косми-ческие наблюдения —по ГОСТ Р 22.1.04. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие 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 на грузка. 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 в умеренные широты |  Направление перемещения (азимут): румбы или градусы горизонта. Скорость перемещения, м/с, км/ч. Скорость вращения вихря, м/с |  Визуальные. Радиолокацион-ные наблюдения. Наблюдения по степени разрушения (по 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, 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. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие 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 селе опасных 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 сельскохозяйст-венных 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 сельскохозяйст-венных культур, затруднения в работе транспорта и проведении наружных работ. Подмыв берегов рек; возникновение оползней, сход селей, лавин |
| 5 Продол-жительные 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. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие 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 сельскохозяйст-венных 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. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие наблюдения. |  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 |
| 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, макси-мальное количество осадков, мм. Высота снежных заносов, см, м. Горизонтальная видимость: метры, сотни метров |  Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие 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 предуп-реждения 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. Радиолокацион-ные метеорологи-ческие наблюдения |  Стандартный и учащенный метеорологический мониторинг |  Ожидаемый перенос пыли (песка) при скорости ветра 15 м/с и более, ухудшение видимости до100 м и менее. Направление ветра, скорость, м/с, высота заносов, см. Расчетное время пре-дупреждения 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 |  Инструменталь-ные, визуальные наблюдения. Авиационно-космические наблюдения — по ГОСТ Р 22.1.04. Радиолокацион-ные наблюдения метеорологических наблюдений |  Стандартныйметеорологическиймониторинг |  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, покрытия градом поверхности земли, см |  Визуальные инструментальные наблюдения с использованием технических средств. Авиационно-космические — по ГОСТ Р 22.1.04. Радиолокацион-ные, метеорологи-ческие наблюдения |  Стандартный метеорологический и учащенный мониторинг. Непрерывное слежение за грозовыми 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 отложение) |  Циклоны в зимний период, теплые сектора циклонов, вынос теплого влажного воздуха на холодную поверхность (при температуре у Земли от 0 до минус 8 °С). Периферия стацио-нарных антициклонов или перед теплым малоподвижным фронтом; местные физико-географические особенности |  Толщина, диаметр отложений, мм. Интенсивность нарастания, мм/ч, мм/сут |  Визуальные, инструментальные наблюдения с использованием технических средств |  Стандартный метеорологический и учащенный мониторинг |  Прогноз синоптической 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 |  Гравитационный. 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 |  Инструменталь-ные наблюдения с использованием технических средств |  Стандартный метеорологический мониторинг |  Прогноз синоптической ситуации, прогноз температуры воздуха у поверхности Земли минус 30 °С 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 |  Инструменталь-ные 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 |  Инструменталь-ные 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 атмос-ферного давления у поверхности Земли, вторжение холодного арктического воздуха в теплый период года |  Температура воздуха, температура поверхности, °С |  Инструменталь-ные, 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. Заблаговременностьот 6—12 ч до 3 сут |  Тепловой. Охлаждение почвы, воздуха в период активной вегетации сельскохозяйственных культур, приводящие к значительному повреждению сельскохозяйственных культур |
| 16 Сильный продолжитель-ный туман |  Синоптические объекты. Антициклон, адвекция теплого влажного воздуха по периферии области высокого давления. Теплый сектор, южная часть циклона |  Горизонтальная дальность видимости, м |  Инструменталь-ный, 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

**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

Приложение А Термины и определения, необходимые для понимания текста стандарта

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