

**Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

**МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
ОПАСНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ  
И ПРОЦЕССОВ**

**Общие требования**

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН группой специалистов Госгидромета 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 24 мая 1999 г. № 178

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Стандарт разработан в обеспечение реализации Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1999  
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

II

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Определения . . . . .	1
4 Основные положения . . . . .	2
5 Общие требования к системе мониторинга и прогнозирования опасных гидрологических явлений и процессов . . . . .	2
Приложение А Термины и определения, необходимые для понимания текста стандарта . . . . .	7

Безопасность в чрезвычайных ситуациях  
МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
ОПАСНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

## Общие требования

Safety in emergencies.  
Monitoring and forecasting of dangerous hydrological  
phenomena and processes. General requirements

Дата введения 2000—01—01

### 1 Область применения

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

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

Стандарт не распространяется на работы, связанные с проявлением действий со стороны подземных вод.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 22.0.03—97/ГОСТ Р 22.0.03—95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения

ГОСТ 22.1.01—97/ГОСТ Р 22.1.01—95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения

ГОСТ 22.1.02—97/ГОСТ Р 22.1.02—95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения

ГОСТ 18458—84 Приборы, оборудование и плавсредства наблюдений в морях и океанах. Термины и определения

ГОСТ 19179—73 Гидрология суши. Термины и определения

ГОСТ Р 22.1.04—96 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг аэрокосмический. Номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций

### 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины, с соответствующими определениями: **опасное гидрологическое явление, затор, зажор, катастрофический паводок, наводнение, половодье, паводок, лавина снежная, цунами:** По ГОСТ 22.0.03/ГОСТ Р 22.0.03;

**сель:** По ГОСТ 19179;

**ледовые опасные явления на океанах, морях, озерах и реках:** Ледовые образования на поверхности океанов, морей, озер, рек и на их побережьях (айсберги, ледовые поля, отдельные льдины, торосы и др.);

**обледенение судов:** Быстрорастущее оледенение палубных конструкций судов, приводящее к переворачиванию судов в силу смещений их метацентра;

Издание официальное

1

**сильное волнение:** Волнение с высотами волн: 4 м — в прибрежной зоне; 6 м — в открытом море; 8 м — в океане;

**тягу:** Резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5—4,0 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов;

**штормовой нагон воды:** Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках;

**мониторинг опасных природных процессов и явлений:** По ГОСТ 22.1.02/ГОСТ Р 22.1.02;

**прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов:** по ГОСТ 22.1.02/ГОСТ Р 22.1.02;

**термины и определения по техническим средствам измерения гидрологических параметров:** По ГОСТ 18458.

## 4 Основные положения

4.1 Мониторинг опасных гидрологических явлений и процессов является составной частью системы государственного мониторинга окружающей природной среды.

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

4.3 Система мониторинга и прогнозирования опасных явлений и процессов водных объектов: организационная структура, объекты мониторинга, комплекс технических средств, методы наблюдений, обработки данных, анализа ситуаций и прогнозирования, информационной системы должна соответствовать требованиям ГОСТ 22.1.01/ГОСТ Р 22.1.01.

4.4 Уполномоченные органы по проведению мониторинга и прогнозирования опасных явлений водных объектов осуществляют сбор, обработку, обобщение, накопление, хранение и распространение информации на местном (локальном), региональном (территориальном), федеральном уровнях.

4.5 Методы прогнозирования опасных гидрологических процессов и явлений: перечень исходных данных, правила оценки, алгоритмы прогноза и оценки достоверности, перечень выходных данных — должны соответствовать требованиям ГОСТ 22.1.01/ГОСТ Р 22.1.01.

4.6 Нормативное обеспечение системы прогнозирования опасных гидрологических процессов и явлений должно соответствовать требованиям ГОСТ 22.1.01/ГОСТ Р 22.1.01.

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

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

Таблица 1

Наименование опасных гидрологических явлений и процессов	Исходные явления, процессы и перечень их основных параметров, определяющих развитие опасных гидрологических явлений и процессов	Мониторинг			Прогнозируемые параметры	Характер действия и проявления поражающего фактора относительно гидрологического явления, процесса
		Наблюдаемые и контролируемые параметры	Способы и средства наблюдений	Режим мониторинга		
1 Затопление. Зажор	Весенние (осенние) скопления льда и шуги в затопляемых руслах рек при низких температурах воздуха, обмерзание частиц, перекаты стока реки. Затопление поймы уровня воды. Толщина льда, см. Прочность льда, % Время наступления паводковых процессов (время воздействия волны паводка, сут)	Среднесуточное значение расхода воды, м <sup>3</sup> /с. Уровень воды, см. Время наступления ледостава, дата. Время начала ледохода, дата. Длительность осеннего ледохода, сут. Максимальный уровень воды в начале ледостава, см. Расход воды у перемещающейся вверх по течению кромки льда, м <sup>3</sup> /с. Отношение толщины льда (шуги) к глубине реки у кромки льда, %	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические съемки зон затопления, заборов и площадей затопления территории. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля.	Стандартный гидрологический мониторинг. Учасный мониторинг в период действия опасного гидрологического явления.	Максимальный уровень весеннего половодья, см. Максимальный затопный уровень у заданного пункта, см. Расчетное время упржедения прорыва затора, сут	Гидродинамическое давление воды. Подъем уровня. Ударное механическое воздействие затопленного льда. Размывание и затопление берегов с разрушением прибрежных сооружений. Затопление территории.
2 Катастрофический паводок. Наводнение. Паводок	Слой выпавших осадков в бассейне реки, снегозапас, мм. Расход воды, м <sup>3</sup> /с. Высота подъема уровня воды, см	Высота подъема уровня воды, см. Температура воды и воздуха, °С. Количество осадков, мм/ч. Расход воды, м <sup>3</sup> /с. Площадь затопления территории, км <sup>2</sup>	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств по ГОСТ 19179	Стандартный гидрологический мониторинг. Учасный мониторинг в период действия опасного гидрологического явления	Высота подъема уровня воды, см	Гидродинамическое воздействие на береговые сооружения, размыв берегов потоком воды. Загрязнение гидросферы, почв, грунтов. Затопление территории.

Продолжение таблицы 1

Наименование опасных гидрологических явлений и процессов	Исходные явления, процессы и перечень основных параметров, определяющих развитие опасных гидрологических явлений и процессов	Мониторинг		Прогнозируемые параметры	Характер действия и проявления поражающего фактора опасности гидрологического явления, процесса.
		Наблюдаемые и контролируемые параметры	Способы и средства наблюдений		
3 Снежная лавина	Толщина и состояние снежного покрова на лавиноопасных участках склонов гор, см. Сильное выпадение снега и дожди, мм/сут, мм/ч. Сейсмическая активность (балльность)	Толщина снежного покрова на склонах гор, см. Осадки, мм/сут, мм/ч. Сейсмическая активность, баллы	Визуально и с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в период повышенной опасности начала опасного явления (обильные осадки и сейсмические явления)	Смещение (движение) снежных масс. Удар. Давление смещенных масс снега
4 Ледовые опасные явления на озёдах, морях, озерах и реках	Низкие температуры воды и воздуха, °С. Ветер: скорость, м/с; направление, град. Толщина льда, см	Температура воды, °С. Температура воздуха, °С. Ветер: скорость, м/с; направление, град. Толщина льда, см. Дрейф льда: направление, град, скорость дрейфа льда, км/ч. Площадь ледовых объектов, км²	Визуально и с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Зоны распространения отрицательных температур воздуха, °С. Координаты акватории действия опасных ледовых явлений. Скорость дрейфа льда, км/сут. Направление дрейфа льда, град, азимут. Ветер: скорость, м/с; направление, град.	Динамическое воздействие льда на берега. Разрушение берегов и береговых сооружений. Механическое воздействие на плавающие у берегов и в море
5 Обледенение судов	Отрицательные температуры воздуха, °С. Ветер: скорость, м/с; направление, град. Высота волны, м. Направление распространения волны, град.	Скорость нарастания льда на конструкциях судна, см/ч. Ветер: скорость, м/с; направление, град. Высота волны, м, направление распространения волны, град.	Визуально и инструментально с помощью технических средств по ГОСТ 18458	Зона действия отрицательных температур воздуха, °С. Ветер: скорость, м/с; направление, град. Высота волны, м, направление распространения волны, град.	Потеря устойчивости судна за счет нарастания массы льда на надбюльях, приподнятой к опрокидыванию судна

Продолжение таблицы 1

Наименование опасных гидрологических явлений и процессов	Исходные явления, процессы и перечень их основных параметров, определяющих развитие опасных гидрологических явлений и процессов	Мониторинг			Прогнозируемые параметры	Характер действия и проявления опасного фактора опасного гидрологического явления, процесса
		Наблюдаемые и контролируемые параметры	Способы и средства наблюдения	Режим мониторинга		
6 Сель	Сильное выпадение снега, мм/сут, мм/ч. Таяние снега в селеопасных районах гор. Положительные температуры воздуха, °С	Температура воздуха, °С. Осадки: дождь, мм/сут, мм/ч; снег, мм/сут, мм/ч	Визуально и с помощью технических средств по ГОСТ Р 22.1.04, ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в периоды повышения опасности начала опасного явления	Сильные осадки: дождь, мм/сут, мм/ч; снег, мм/сут, мм/ч. Температура воздуха, °С	Смещение горных пород, смешанных с водой и снегом. Динамическое воздействие движущейся массы на строения на трассе своего движения
7 Сильное волнение	Ветер: скорость, м/с и направление, град. Высота волны, м. Период волны, м. Направление распространения волны, град.	Высота волны, м, период волны, с. Направление распространения волны, град. Ветер: скорость, м/с, направление, град.	Визуальные и инструментальные наблюдения с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в периоды действия опасного гидрологического явления	Ветер: скорость, м/с, направление, град. Высота волны, м. Направление распространения волны, град	Гидродинамическое воздействие на берега и береговые сооружения. Ударное воздействие на сула, платформы на мостах и больших озерах
8 Тягун	Ветер: скорость, м/с, направление град. Высота волны, м, направление распространения волны, град. Период волны, с. Скорость перемещения сула у причала, м/с	Ветер: скорость, м/с, направление, град. Высота волны, м, направление распространения волны, град. Период волны, с. Скорость перемещения сула у причала, м/с	Визуально и с помощью технических средств по ГОСТ 18458	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в периоды действия опасного гидрологического явления	Ветер: скорость, м/с, направление, град. Высота волны, м. Период волны, с. Направление распространения волны, град	Сильные периодические импульсивные горизонтальные перемещения сулов у причалов



Продолжение таблицы 1

Наименование опасных гидрологических явлений и процессов	Исходные явления, процессы и перечень основных параметров, определяющих развитие опасных гидрологических явлений и процессов	Мониторинг			Прогнозируемые параметры	Характер действия и проявления поражающего фактора опасного гидрологического явления, процесса
		Наблюдаемые и контролируемые параметры	Способы и средства наблюдений	Режим мониторинга		
9 Цунами	Подводные землетрясения	Высота волны, м, период волны, с. Направление распространения одиночной волны относительно береговой линии у пункта (места) возникновения волны цунами, град. Площадь затопления суши, км <sup>2</sup>	Визуально и с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в период действия опасного гидрологического явления	Высота волны, м, время добегания волны до берега, ч	Ударное гидродинамическое воздействие одиночной волны. Разрушение береговых сооружений, размывание берега. Затопление территории
10 Штормовой нагон воды	Ветер: скорость, м/с, направление, град. Высота подъема уровня воды, см Длительность действия ветра, ч.	Ветер: скорость, м/с, направление, град. Высота подъема уровня воды, см. Длительность действия ветра, ч. Площадь затопления территории, км <sup>2</sup>	Визуальные и с помощью технических средств по ГОСТ 18458. Авиационно-космические средства наблюдения и контроля	Стандартный гидрологический мониторинг. Учащенный гидрологический мониторинг в период действия опасного гидрологического явления	Штормовые ветры, направленные на берег: скорость, м/с, направление, град. Время действия, ч. Уровень; высота подъема уровня, см	Размывание грунта. Затопление территории. Подпор воды в устьях рек

6

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(справочное)

## Термины и определения, необходимые для понимания текста стандарта

1 **высота волны:** Превышение вершины волны над соседней подошвой на волновом профиле, проведенном в генеральном направлении распространения волн.

**Примечание** — Подошва — наинизшая точка волны;

2 **период волны:** Время, за которое волна пробегает путь, равный расстоянию между соседними вершинами волнового профиля;

3 **сильный снегопад:** 20 мм и более осадков (снега) за 12 ч и менее;

4 **сильный дождь:** 50 мм и более осадков (дождя) за 12 ч и менее (в сейсмоопасных горных районах не менее 30 мм за время не более 12 ч);

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

6 **учащенный мониторинг природных гидрологических процессов и явлений:** понятие «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 во времени.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, мониторинг, прогнозирование, контролируемые и прогнозируемые параметры, средства наблюдения и контроля, опасные гидрологические явления и процессы

Редактор *Р.Г. Говердовская*  
Технический редактор *В.И. Прусакова*  
Корректор *В.Е. Нестерова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Полицено в печать 22.09.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,87. Тираж 47 экз.  
С 12099. Зак. 279.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)  
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов