

Система нормативных документов в строительстве  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГЕОФИЗИКА  
ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ  
ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**СНиП 22-01-95**

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

Москва  
1996



**ПРЕДИСЛОВИЕ**

**1 РАЗРАБОТАНЫ** Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве.

**2 ВНЕСЕНЫ** Главтехнормированием Минстроя России.

**3 ПРИНЯТЫ** Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) в качестве межгосударственных строительных норм.

**4 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** с 1 января 1996 г. в качестве норм Российской Федерации постановлением Минстроя России от 27 ноября 1995 г. № 18-100.

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минстроя России.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Определения.....	1
4 Общие положения.....	1
5 Факторы опасности природных процессов..	2
Приложение А Термины и определения ..	3
Приложение Б Категории опасности природных процессов..	4

**В В Е Д Е Н И Е**

**СНиП 22-01-95 разработан в соответствии с общей системой нормативных документов в строительстве и входит в состав комплекса 22 (приложение Б СНиП 10-01-94).**

**ГЕОФИЗИКА ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ****GEOPHYSICS OF HAZARD NATURAL PROCESSES**

Дата введения 1996-01-01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие нормы устанавливают основные положения по определению опасных природных воздействий, вызывающих проявления и (или) активизацию природных процессов, учитываемых при разработке предпроектной документации (обосновании инвестиций в строительство объектов, схем и проектов районной планировки, генеральных планов городов, поселков и сельских поселений и другой документации), технико-экономических обоснований и рабочей документации на строительство зданий и сооружений, а также схем (проектов) их инженерной защиты.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих нормах и правилах использованы ссылки на следующие нормативные документы

СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве Основные положения»

СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»

СНиП 1 02 07-87 «Инженерные изыскания для строительства»

СНиП 2 01 01-82 «Строительная климатология и геофизика»

СНиП 2 01 15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов Основные положения проектирования»

СНиП 2 06 15-85 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»

СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах»

**3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Термины и определения приведены в приложении А

**4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**4.1** При проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также при проектировании их инженерной защиты необходимо выявлять геофизические воздействия, вызывающие проявления и (или) активизацию опасных природных (геологических, гидрометеорологических и др.) процессов

Опасные геофизические воздействия следует выявлять в соответствии с требованиями СНиП 1 02.07-87, СНиП 2 01 15-90, СНиП II-7-81\* и СНиП 2.06 15-85.

*Примечание* — Схематические карты проявления и развития ряда опасных природных процессов приведены в СНиП 2 01 01-82

**4.2** Оценка опасности возникновения геофизических воздействий в литосфере, гидросфере и атмосфере должна проводиться на основе использования опубликованных и фондовых данных о состоянии природной среды, материалов комплексных инженерных изысканий, включающих прогноз взаимодействия проектируемых объектов с окружающей средой, и исходных данных для разработки предпроектной и проектной документации в соответствии с требованиями СНиП 11-01-95, СНиП II-7-81\* и СНиП 2 01 01-82.

**4.3** При выявлении опасных геофизических воздействий и их влияния на строительство зданий и сооружений следует учитывать категорию оценки сложности природных условий, приведенные в таблице

**4.4** Для прогноза опасных природных воздействий следует применять структурно-геоморфологические, геологические, геофизические, сейсмологические, инженерно-геологические и гидрогеологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-геодезические методы исследования, а также их комплексирование с учетом сложности природной и природно-техногенной обстановки территории

### 5 ФАКТОРЫ ОПАСНОСТИ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

5.1 При проектировании зданий и сооружений и их инженерной защиты от опасных природных процессов следует учитывать наиболее опасные из них.

Перечень основных опасных природных процессов, активизируемых геофизическими воздействиями, и категории их опасности приведены в приложении Б.

5.2 Результаты оценки опасности природных, в том числе геофизических воздействий,

должны быть включены в исходные данные для разработки документации на строительство зданий и сооружений с целью:

установления возможности и целесообразности строительного освоения территории;

разработки мероприятий по устранению или ослаблению влияния опасных природных воздействий (защитных сооружений, планировочных мероприятий и др.);

выбора соответствующих конструктивных и технологических решений, компенсирующих опасные воздействия.

Характеристики	Категории оценки сложности природных условий		
	простые	средней сложности	сложные
Рельеф и геоморфологические	Равнинный, слаборасчлененный район; не более трех геоморфологических элементов одного генезиса	Равнинный и предгорный районы; более трех геоморфологических элементов одного генезиса	Горный район; множество геоморфологических элементов различного генезиса
Геологические, тектонические и геофизические	Выдержанное по мощности залегание покровных отложений; наличие не более четырех слоев с однородными физическими свойствами, их горизонтальные границы раздела; отсутствие на глубине менее 100 м разрывных тектонических нарушений (сбросов, взбросов, разломов и т.п.)	Невыдержанное по мощности залегание покровных отложений, наклонное (моноклиналиное) залегание слоев, градиентное распределение физических свойств комплексов горных пород, близкое (до 100 м) залегание разрывных тектонических нарушений	Близкое к поверхности залегание коренных скальных грунтов и их крайне неровная поверхность, наличие разброса в показателях физических свойств покровных отложений, наличие складок и переслаивания, открытые с поверхности разрывные тектонические структуры и нарушения
Гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом	Два и более выдержанных горизонта подземных вод, местами с неоднородным химическим составом или обладающих напором	Горизонты подземных вод не выдержаны по простиранию и по мощности, с неоднородным химическим составом. Местами сложное чередование водоносных и водоупорных пород. Напоры подземных вод изменяются по простиранию
ОПП (опасные природные процессы), сейсмичность с учетом сейсмического микрорайонирования	ОПП имеют ограниченное и локальное распространение, сейсмическая интенсивность не более 6 баллов	ОПП развиты на значительных площадях, охватывают менее 50 % территории, сейсмическая интенсивность от 6 до 7 баллов	ОПП охватывают более 50 % территории, сейсмическая интенсивность более 7 баллов

**Примечание** — Категории сложности природных условий оцениваются либо по совокупности факторов, или при наличии двух или трех преобладающих факторов — по преобладающему фактору высшей категории

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Наименование	Определение
Геофизика	Комплекс наук, изучающих физические поля Земли и природные процессы, происходящие в литосфере, гидросфере и атмосфере
Геофизические поля	Различные физические поля (естественные и искусственные), обусловленные взаимодействием нейтральных или заряженных материальных тел, элементарных частиц и квантов энергии. К геофизическим полям относятся: гравитационные, магнитные, сейсмических волн, электрические, температурные, радиационные, электромагнитные, параметры которых изменяются во времени и в пространстве и многие из которых могут вызываться техногенными источниками
Опасные природные воздействия	Проявления природных процессов, оказывающих вредное или разрушительное воздействие на живые организмы, народнохозяйственные объекты и среду обитания
Геофизические воздействия	Часть опасных природных воздействий, вызванных геофизическими полями
Факторы опасности	Показатели и параметры, характеризующие возможность возникновения опасных природных воздействий и интенсивность их проявления

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

## КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

Показатели, используемые при оценке степени опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
<b>Оползни</b>				
Площадная пораженность территории, %	Более 30	11—30	1—10	0,1—1
Площадь разового проявления на одном участке, км <sup>2</sup>	1—2	1—0,5	0,01—0,5	Менее 0,01
Объем захваченных пород при разовом проявлении, млн м <sup>3</sup>	10—20	5—10	0,001—5	До 0,001
Скорость смещения	До 5 м/с	До 2 м/с	1—2 м/с (1—10 м/сут)	1—5 м/сут (5—10 м/мес)
Повторяемость, ед. в год	0,01—0,1	0,1—0,25	0,25—0,75	1
<b>Сели</b>				
Площадная пораженность территории, %	Более 50	10—50	5—10	Менее 5
Площадь проявления на одном участке, км <sup>2</sup>	До 5	До 3	До 1	Менее 1
Объем единовременного выноса, млн м <sup>3</sup>	До 5—10	До 1—3	До 0,5—1	0,1
Скорость движения, м/с	До 40	До 30	До 20	10
Повторяемость, ед. в год	До 0,01	0,03—0,1	0,1—0,2	До 1
<b>Лавины</b>				
Площадная пораженность территории, %	Более 50	30—50	10—30	Менее 10
Площадь проявления, км <sup>2</sup>	Более 5000	2500—5000	1000—2500	Менее 100
Объем единовременного выноса, млн м <sup>3</sup>	3—4	До 1	До 0,5	Менее 0,1
Продолжительность, с	10—100	20—50	30—40	До 20
Повторяемость, ед. в год	Менее 0,02	0,03—0,05	0,2—0,5	До 1
<b>Землетрясения</b>				
Интенсивность, баллы	Более 9	8—9	6—7	Менее 6
<b>Абразия и термоабразия</b>				
Средняя скорость отступления береговой линии, м/год:				
пределы изменения	—	1—15	0,4—3,8	0,05—1,8
средние значения	—	Более 2	2—0,5	Менее 0,5

Показатели, используемые при оценке степени опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
<b>Переработка берегов водохранилищ</b>				
Скорость линейного отступления берегов на отдельных участках по стадиям развития процесса, м/год:				
первая	—	Более 3	3—1	Менее 1
вторая	—	1,5	1,5—0,9	Менее 0,9
<b>Карст</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	5—80	5—100	До 5
Частота провалов земной поверхности, число случаев в год	—	0,1 и более	До 0,1	До 0,01
Средний диаметр провалов, м	—	20 и более	До 20	До 20
Общее оседание территории	—	От незначительных до нескольких мм/год	Незначительно	
<b>Суффозия</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 10	2—90	Менее 20
Площадь проявления на одном участке, тыс. км <sup>2</sup>	—	До 10	До 5	До 1
Объем подверженных деформации горных пород, тыс. м <sup>3</sup>	—	До 30	До 10	До 1
Продолжительность проявления процесса, сут	—	До 3	0,1—30	Более 10
Скорость развития процесса, сут	—	Более 10	Более 0,1	Более 0,01
<b>Просадочность лессовых пород</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	60—70	50—60	30—40
Площадь проявления на одном участке, тыс. км <sup>2</sup>	—	До 2,5	До 2,5	До 0,25
Объем подверженных деформации горных пород, тыс. м <sup>3</sup>	—	До 100	До 50	До 25
Продолжительность проявления, сут	—	2—40	25—400	Более 100
Скорость развития, см/сут	—	0,5—3,0	0,1—0,5	Менее 0,1
<b>Подтопление территории</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	75—100	50—75	До 50
Продолжительность формирования водоносного горизонта, лет	—	Менее 3	До 5	Более 5
Скорость подъема уровня подземных вод, м/год	—	Более 1	0,5—1	0,5

Показатели, используемые при оценке степени опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
<b>Эрозия плоскостная и овражная</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 50	30—50	10—30
Площадь одиночного оврага, км <sup>2</sup>	—	0,1—3,0	0,05—0,1	Менее 0,05
Скорость развития эрозии:				
плоскостной, м <sup>3</sup> /га·год	—	10—15	5—10	2—5
овражной, м/год	—	1—15	1—10	1—5
<b>Эрозия речная</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	5—6	8—10	8—10
Протяженность берега, в пределах которого относительно одновременно происходит развитие процесса, км	—	200—300	300—400	300—400
Объем относительно одновременных деформаций пород, млн м <sup>3</sup> /год	—	0,2—0,3	До 0,04	До 0,08
Скорость развития, м/год	—	Более 3	До 1—3	0,1—1
<b>Термоэрозия овражная</b>				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	Более 50	25—50	Менее 25
Объем относительно одновременных деформаций пород, тыс. м <sup>3</sup> /год	—	1—10	Менее 1	
Скорость развития, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> ·час	—	Более 0,1	0,01—0,1	Менее 0,01
<b>Термокарст</b>				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	Более 25	25—75	Менее 25
Площадь проявления на одном участке, тыс. км <sup>2</sup>	—	0,001—1	0,001—1	0,01—1
Объем относительно одновременных деформаций, тыс м <sup>3</sup>	—	1—2000	0,1—200	0,05—50
Продолжительность проявления, лет	—	10—20	5	1—5
Скорость развития, см/год	—	15—100	5—15	—
<b>Пучение</b>				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	—	Более 75	10—75	Менее 10
Площадь проявления на одном участке, тыс. км <sup>2</sup>	—	0,01—10	0,01—10	0,01—10
Объем относительно одновременных деформаций пород, млн м <sup>3</sup>	—	1—30	0,05—1	Менее 0,05
Скорость развития, см/год	—	До 50	5—10	Менее 5

Показатели, используемые при оценке степени опасности природного процесса (ОПП)	Категории опасности процессов			
	чрезвычайно опасные (катастрофические)	весьма опасные	опасные	умеренно опасные
<b>Солифлюкция</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	Более 10	10—5	Менее 5
Площадь проявления на одном участке, км <sup>2</sup>	—	0,0001—1	0,0001—1	0,0001—1
Объем единичных относительных одновременных деформаций пород, тыс. м <sup>3</sup>	—	Более 100	1—100	0,1—20
Скорость развития	—	Более 100 м/час	От 2—10 см/год до 100 м/час	Менее 2 см/год
<b>Наледообразование</b>				
Площадная пораженность территории, %	—	0,2—3	0,1—0,2	Менее 0,1
Площадь проявления на одном участке, км <sup>2</sup>	—	От 1—2 до 50—80	0,01—1	Менее 0,01
Объем относительно одновременных деформаций, млн м <sup>3</sup>	—	1—100	0,01—0,2	Менее 0,01
Скорость развития, тыс. м <sup>3</sup> /сут	—	5—100	0,1—5,0	—
<b>Наводнения</b>				
Площадная пораженность территории, %	10	15	25	50
Продолжительность проявления, сут	20—25	15—20	5—15	1—5
Скорость развития, м/сут	5—6	3—5	1—3	0,5—1,0
Повторяемость, ед. в год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1
<b>Ураганы, смерчи</b>				
Площадная пораженность территории, %	20	30	30—70	70—100
Продолжительность проявления, ч	До 1	1—3	3—5	5—10
Скорость перемещения, м/с	700—100	50—70	35—40	25—40
Повторяемость, ед. в год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1
<b>Цунами</b>				
Площадная пораженность территории, %	1	5—8	11—14	20
Протяженность берега, в пределах которого относительно одновременно происходит развитие процесса, км	5	5—10	10—30	10—40
Продолжительность проявления, ч	2	6—7	7—48	48—60
Скорость, км/ч	700	200—500	20—200	10—20
Повторяемость, ед. в год	0,001—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1

УДК [69+699.8:550.3] (083.74)

Ключевые слова: геофизика, геофизические поля, природные процессы, сейсмика, цунами, оползни, обвалы, лавины, подтопления, генезис, слой грунта, простираение, грунтовые воды, геологическая среда.

---

*Издание официальное*

*МИНСТРОЙ РОССИИ*

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий**

Ответственные за выпуск: *Л.Ф. Завидонская, Л.И. Месяцева*  
Исполнители: *Т.М. Борисова, М.С. Перваков, И.А. Рязанцева*

---

Подписано в печать 26.05.96. Формат 60x80<sup>1/8</sup>. Бумага офсетная № 1.  
Печать офсетная. Гарнитура Журнальная рубленая.  
Усл. печ. л. 1,39. Тираж 2 000 экз. Заказ № 1290.

---

Подготовлены к изданию Центром проектной продукции массового применения  
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2, тел. 482-42-94

Отпечатано в ГП «Информрекламиздат»

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---