

Документ зарегистрирован Росстандартом 10 июля 2011 года в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов в качестве СП 115.13330.2011.

Приняты и введены в действие
Постановлением Минстроя РФ
от 27 ноября 1995 г. N 18-100

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЕОФИЗИКА ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

GEOPHYSICS OF HAZARD NATURAL PROCESSES

СНиП 22-01-95

Дата введения
1 января 1996 года

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. N 18-100.

ВВЕДЕНИЕ

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).

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 категории оценки сложности природных условий, приведенные в таблице.

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 гео-	Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным хи-	Два и более выдержанных горизонта подземных вод, местами с неоднородным химическим составом	Горизонты подземных вод не выдержаны по простиранию и по мощности, с неоднородным химическим

логической средой	мическим составом	или обладающих напором	составом. Местами сложное чередование водоносных и водопорных пород. Напоры подземных вод изменяются по простирацию
ОПП (опасные природные процессы), сейсмичность с учетом сейсмического микрозонирования	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
<p>Примечание. Категории сложности природных условий оцениваются либо по совокупности факторов, или при наличии двух или трех преобладающих факторов – по преобладающему фактору высшей категории.</p>			

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 природнотехногенной 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.

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
Оползни				
Площадная пораженность территории, %	Более 30	11 - 30	1 - 10	0,1 - 1
Площадь разового проявления на одном участке, км ²	1 - 2	1 - 0,5	0,01 - 0,5	Менее 0,01
Объем захваченных пород при разовом проявлении, млн м ³	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
Сели				
Площадная пораженность территории, %	Более 50	10 - 50	5 - 10	Менее 5
Площадь проявления на одном участке, км ²	До 5	До 3	До 1	Менее 1
Объем единовременного	До 5 - 10	До 1 - 3	До 0,5 - 1	0,1

выноса, млн м3				
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
Лавины				
Площадная пораженность территории, %	Более 50	30 - 50	10 - 30	Менее 10
Площадь проявления, км2	Более 5000	2500 - 5000	1000 - 2500	Менее 100
Объем единовременного выноса, млн м3	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
Землетрясения				
Интенсивность, баллы	Более 9	8 - 9	6 - 7	Менее 6
Абразия и термоабразия				
Средняя скорость отступления береговой линии, м/год:				
пределы измерения	-	1 - 15	0,4 - 3,8	0,05 - 1,8
средние значения	-	Более 2	2 - 0,5	Менее 0,5
Переработка берегов водохранилищ				
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
Карст				
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	
Суффозия				
Площадная пораженность территории, %	-	Более 10	2 - 90	Менее 20
Площадь проявления на одном участке, тыс. км2	-	До 10	До 5	До 1
Объем подверженных деформации горных пород, тыс. м3	-	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
Просадочность лессовых пород				
Площадная пораженность территории, %	-	60 - 70	50 - 60	30 - 40
Площадь проявления на одном участке, тыс. км ²	-	До 2,5	До 2,5	До 0,25
Объем подверженных деформации горных пород, тыс. м ³	-	До 100	До 50	До 25
Продолжительность проявления процесса, сут	-	2 - 40	25 - 400	Более 100
Скорость развития, см/сут	-	0,5 - 3,0	0,1 - 0,5	Менее 0,1
Подтопление территории				
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
Эрозия плоскостная и овражная				
Площадная пораженность территории, %	-	Более 50	30 - 50	10 - 30
Площадь одиночного оврага, км ²	-	0,1 - 3,0	0,05 - 0,1	Менее 0,05
Скорость развития эрозии:				
плоскостной, м ³ /га x год	-	10 - 15	5 - 10	2 - 5
овражной, м/год	-	1 - 15	1 - 10	1 - 5
Эрозия речная				
Площадная пораженность территории, %	-	5 - 6	8 - 10	8 - 10
Протяженность берега, в пределах которого относительно одновременно происходит развитие процесса, км	-	200 - 300	200 - 400	300 - 400
Объем относительно одновременных деформаций пород, млн м ³ /год	-	0,2 - 0,3	До 0,04	До 0,08
Скорость развития м/год	-	Более 3	До 1 - 3	0,1 - 1
Термоэрозия овражная				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	-	Более 50	25 - 50	Менее 25
Объем относительно од-	-	1 - 10	Менее 1	

новременных деформаций пород, тыс. м3/год Скорость развития, м3/м2 x час	-	Более 0,1	0,01 - 0,1	Менее 0,01
Термокарст				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	-	Более 25	25 - 75	Менее 25
Площадь проявления на одном участке, тыс. км2	-	0,001 - 1	0,001 - 1	0,01 - 1
Объем относительно одновременных деформаций, тыс. м3	-	1 - 2000	0,1 - 200	0,05 - 50
Продолжительность проявления, лет	-	10 - 20	5	1 - 5
Скорость развития, см/год	-	15 - 100	5 - 15	-
Пучение				
Потенциальная площадная пораженность территории, %	-	Более 75	10 - 75	Менее 10
Площадь проявления на одном участке, тыс. км2	-	0,01 - 10	0,01 - 10	0,01 - 10
Объем относительно одновременных деформаций пород, млн м3	-	1 - 30	0,05 - 1	Менее 0,05
Скорость развития, см/год	-	До 50	5 - 10	Менее 5
Солифлюкция				
Площадная пораженность территории, %	-	Более 10	10 - 5	Менее 5
Площадь проявления на одном участке, км2	-	0,0001 - 1	0,0001 - 1	0,0001 - 1
Объем единичных относительных одновременных деформаций пород, тыс. м3	-	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
Наледеобразование				
Площадная пораженность территории, %	-	0,2 - 3	0,1 - 0,2	Менее 0,1
Площадь проявления на одном участке, км2	-	От 1 - 2 до 50 - 80	0,01 - 1	Менее 0,01
Объем относительно одновременных деформаций, млн м3	-	1 - 100	0,01 - 0,2	Менее 0,01
Скорость развития, тыс. м3/сут	-	5 - 100	0,1 - 5,0	-
Наводнения				

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
Ураганы, смерчи				
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
Цунами				
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