



**МИНИСТЕРСТВО  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**(МИНСТРОЙ РОССИИ)**

**ПРИКАЗ**

от "20" ноября 2019 г.

№ 706/нр

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения.  
Особые воздействия»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 12 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2019 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. № 857/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 18 февраля 2019 г. № 109/пр, от 1 апреля 2019 г. № 201/пр, от 6 июня 2019 г. № 330/пр, от 12 сентября 2019 г. № 539/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 3 августа 2017 г. № 1105/пр.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



В.В. Якушев

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Министерства строительства и  
жилищно-коммунального хозяйства  
Российской Федерации  
от « 20 » ноября 2019 г. № 706/нр

**ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 296.1325800.2017 «ЗДАНИЯ И  
СООРУЖЕНИЯ. ОСОБЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ»**

Москва 2019

**Изменение № 1 к СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»**

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 20 ноября 2019 г. № 706/пр

Дата введения – 2020–05–21

**Введение**

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к настоящему своду правил разработано авторским коллективом АО «НИЦ «Строительство» – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (канд. техн. наук *Н.А. Попов*, канд. техн. наук *И.В. Лебедева*, канд. физ.-мат. наук *И.А. Кириллов*, д-р техн. наук *П.Г. Еремеев*) при участии ООО ТЕХРЕКОН (*Г.И. Шатило*), АО «ЦНИИПромзданий» (канд. техн. наук *К.В. Авдеев*) и ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» (д-р геогр. наук *Н.В. Кобышева*).».

**2 Нормативные ссылки**

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

«СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий» (с изменениями № 1, № 2)»;

«СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» (с изменениями № 1, № 2)»;

«СП 88.13330.2014 «СНиП II-11-77\* Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями № 1, № 2)».

**3 Термины и определения**

Дополнить пунктом 3.7 в следующей редакции:

«3.7 **взрывоустойчивость**: Свойство оборудования, строительных конструкций, транспортных средств, энергетических систем и линий связи противостоять благодаря запасу прочности и целесообразному расположению поражающему воздействию взрыва.».

**4 Общие положения**

Пункт 4.1. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«4.1 При проектировании сооружений классов КС-3 и КС-2 следует учитывать аварийные ситуации, возникающие при действии особых нагрузок и воздействий на стадии эксплуатации сооружений, при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте.».

Пункт 4.3. Первый абзац. Заменить слова: «конструкций и сооружений» на «конструкций зданий и сооружений».

Второе перечисление. Изложить в новой редакции:

В НАБОР

« - нагрузки при внутренних и внешних взрывах;».

Третье перечисление. Заменить слова: «удар вилочного погрузчика» на «удар погрузчика».

Пункт 4.5. Изложить в новой редакции:

«4.5 К аварийным относятся особые нагрузки и воздействия, которые возникают вследствие:

- дефектов материалов;
- ошибок при производстве работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту зданий и сооружений;
- ошибок проектирования;
- нарушений правил эксплуатации сооружений, в том числе их промышленного или инженерного оборудования;
- нарушений технологического процесса, временной неисправности или поломки оборудования и по другим, не установленным причинам.

Действие аварийных особых воздействий учитывается расчетом сооружений на прогрессирующее обрушение. Действие аварийных особых нагрузок допускается не учитывать расчетом сооружений на прогрессирующее обрушение, если выполнены проектные, конструктивные и организационные мероприятия, приведенные в 5.11 и указанные в задании на проектирование.».

Пункт 4.6. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«4.6 Особые воздействия на здания и сооружения опасных производственных объектов, подлежащих регистрации в государственном реестре в соответствии с законодательством Российской Федерации о промышленной безопасности опасных производственных объектов, устанавливаются настоящим сводом правил и федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности и в соответствии с [1].».

## **5 Общие требования по учету аварийных расчетных ситуаций**

Пункт 5.1. Заменить слова: «заказчиком в задании на проектирование» на «в задании на проектирование.».

Пункт 5.2. Второй абзац. Последнее предложение. Заменить слова: «устанавливается заказчиком» на «устанавливается техническим заказчиком».

Пункт 5.6. Второй и третий абзацы. Изложить в новой редакции:

«Для бетонных и железобетонных конструктивных элементов, изготовленных в заводских условиях, при обеспечении требуемого уровня контроля качества, установленного действующими нормативными документами, допускается учитывать дополнительные коэффициенты условий работы, повышающие расчетные сопротивления и принимаемые по таблице Б.1.

Коэффициент условий работы для арматуры всех классов и для металлических конструкций, выполненных из сталей с повышенными требованиями к их пластичности, допускается принимать согласно приложению Б.».

Пункты 5.7 и 5.8. Исключить.

Пункт 5.9. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«5.9 Локальное повреждение несущих конструкций и оснований при действии нормируемых (проектных) и аварийных особых воздействий не должно приводить к прогрессирующему обрушению сооружения или разрушению смежных конструкций.».

Пункт 5.10. Второе предложение. Исключить.

Пункт 5.11. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«Действие аварийных особых нагрузок допускается не учитывать в том случае, если проведен анализ рисков для всех рассматриваемых расчетных ситуаций и выполнены все следующие требования:».

## 6 Экстремальные климатические воздействия

### 6.5 Экстремальные снеговые нагрузки

Пункт 6.5.2. Изложить в новой редакции:

«6.5.2 Для покрытий зданий или иных конструктивных элементов (карнизов, балконов и т. п.), примыкающих к более высоким зданиям и сооружениям или их частям с уклоном покрытия более 20°, при отсутствии парапетов или ограждений, следует учитывать особую снеговую нагрузку от падения снега.

В том случае, если между покрытиями имеется значительный перепад высот (более 3 м), следует учитывать динамическое действие падающего снега.».

### 6.6 Экстремальные воздействия ветра

Пункт 6.6.3. Формула (6.4). Изложить в новой редакции:

$$\ll v_{div} = \sqrt{\frac{2G_t}{\rho_a d^2 dc_m/d\alpha}}, \quad (6.4) \gg.$$

## 7 Взрывные воздействия

### 7.1 Общие положения

Пункты 7.1.2, 7.1.3. Изложить в новой редакции:

«7.1.2 Перечень взрывных нагрузок и их параметров, учитываемых для зданий и сооружений класса КС-3, а также зданий класса КС-2 с массовым пребыванием людей (по классификации ГОСТ 27751) устанавливаются в задании на проектирование. Требования по обеспечению взрывоустойчивости производственных зданий и сооружений приведены в СП 43.13330 и СП 56.13330.

7.1.3 При проектировании сооружений транспорта и жизнеобеспечения населенных пунктов следует учитывать возможные последствия действия взрывных нагрузок в комбинации с другими особыми воздействиями, сопутствующими взрыву.».

Подраздел 7.3. Изложить в новой редакции:

#### «7.3 Внешний взрыв»

7.3.1 При взрыве в открытом пространстве (внешний взрыв) конденсированных взрывчатых веществ или топливно-воздушных смесей на здания и сооружения действуют нагрузки, инициированные воздушной ударной или взрывной волной, которые необходимо учитывать при проектировании.

Основными расчетными параметрами нагрузки при внешнем взрыве в атмосфере с начальным давлением  $p_0$ , Па, являются:

- максимальное (пиковое) избыточное давление при взрыве  $p_{\max}$ , определяемое с учетом дифракции и отражения взрывной волны;
- продолжительность положительной фазы взрыва  $t_p$ ;
- импульс взрывной волны  $I_0 = \int_0^{t_p} [p_i(t) - p_0] \cdot dt$ ,

где  $p_i(t)$  описывает изменение во времени нагрузки при взрыве;

$p_0$  — атмосферное давление;

$t$  — время;

- скорость фронта взрывной волны  $V$ .

Указанные характеристики, а также вид воздействия (ударная или взрывная волна) устанавливаются в результате анализа рисков.

Другие поражающие факторы при взрыве (например, действие осколков взрывного устройства, обломков разрушенных объектов, находящихся между эпицентром взрыва и сооружением, осколков оконных стекол, дверей, перекрытий, покрытий, перегородок и т. д.), вызванные возможным разрушением элементов конструкций, следует учитывать при разработке системы превентивных мер, уменьшающих риски для жизни и здоровья людей и снижающих возможный экономический ущерб.

Для зданий с проемами следует учитывать также воздействия от внешнего взрыва на внутренние элементы конструкций. При этом расчетное значение эквивалентной статической взрывной нагрузки, действующей в сторону, противоположную нагрузкам на фронтальную поверхность, определяется по формуле

$$p_{b,i} = 0,2 p_{\max} k_d, \quad (7.4)$$

где  $k_d$  – коэффициент динамичности (см. 7.3.4).

Нагрузку от внешнего взрыва, действующую на выступающие части наружных стен в местах расположения входов, на стены тамбур-шлюзов и тамбуров, на ограждающие конструкции аварийных выходов и защитно-герметические двери, следует принимать в соответствии с СП 88.13330.

Расчетные значения взрывных нагрузок приведены в 7.3.2–7.3.4. Указанные здесь значения взрывных нагрузок допускается уточнять с учетом изменения параметров воздействия во времени на основе динамического расчета зданий и сооружений.

7.3.2 В зависимости от формы и характерных размеров конструкции  $B$  расчетные значения взрывных нагрузок  $p_b$  следует задавать, используя одну из трех моделей:

а) Для линейных сооружений или элементов конструкций, имеющих минимальный характерный размер  $B \leq 0,3$  м в направлении, перпендикулярном движению взрывной или ударной волны, нагрузка  $p_b$  рассматривается как сила лобового сопротивления  $p_d$  элемента конструкции:

$$p_d = k_d c_d q_0, \quad (7.5)$$

$$q_0 = 2,5 \frac{p_{\max}^2}{7 p_0 + p_{\max}}, \quad (7.6)$$

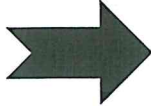
где  $q_0$  – динамическое давление;

$c_d$  – коэффициент лобового сопротивления, приведенный в таблице 7.1;

$k_d$  – коэффициент динамичности, принимаемый согласно 7.3.4;

$p_0$  – атмосферное давление, принимаемое равным 101,325 кПа.

Таблица 7.1 – Коэффициенты лобового сопротивления

| Направление движения взрывной или ударной волны                                   | Форма элемента                                                                    | Коэффициент лобового сопротивления $c_d$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  |  | 1,8                                      |
|                                                                                   |  | 2,0                                      |
|                                                                                   |  | 2,0                                      |
|                                                                                   |  | 1,2                                      |

Для других геометрических форм коэффициент  $c_d$  определяется в рамках научно-технического сопровождения проектирования.

б) Для пространственных зданий и сооружений высотой  $H > 3$  м, имеющих прямоугольную форму в плане и характерный размер  $B > 3$  м в направлении, перпендикулярном движению взрывной волны (см. рисунок 7.1), расчетные значения взрывной нагрузки  $p_b$  определяются следующим образом:

- для фронтальной поверхности сооружения

$$p_b = k_d p_{s,f}; \quad (7.7)$$

- для остальных (не фронтальных) поверхностей сооружений

$$p_b = k_d p_{s,o}, \quad (7.8)$$

где  $p_{s,f}$  и  $p_{s,o}$  определяют по формулам (7.10) и (7.11) соответственно;  
 $k_d$  – определено в 7.3.4.

#### Примечания

1 Нагрузки  $p_{s,f}$  и  $p_{s,o}$  прикладываются по нормали к соответствующей поверхности сооружения (см. рисунок 7.1).

2 Для зданий и сооружений непрямоугольной геометрической формы нагрузки  $p_{s,f}$  и  $p_{s,o}$  определяются в рамках научно-технического сопровождения проектирования.

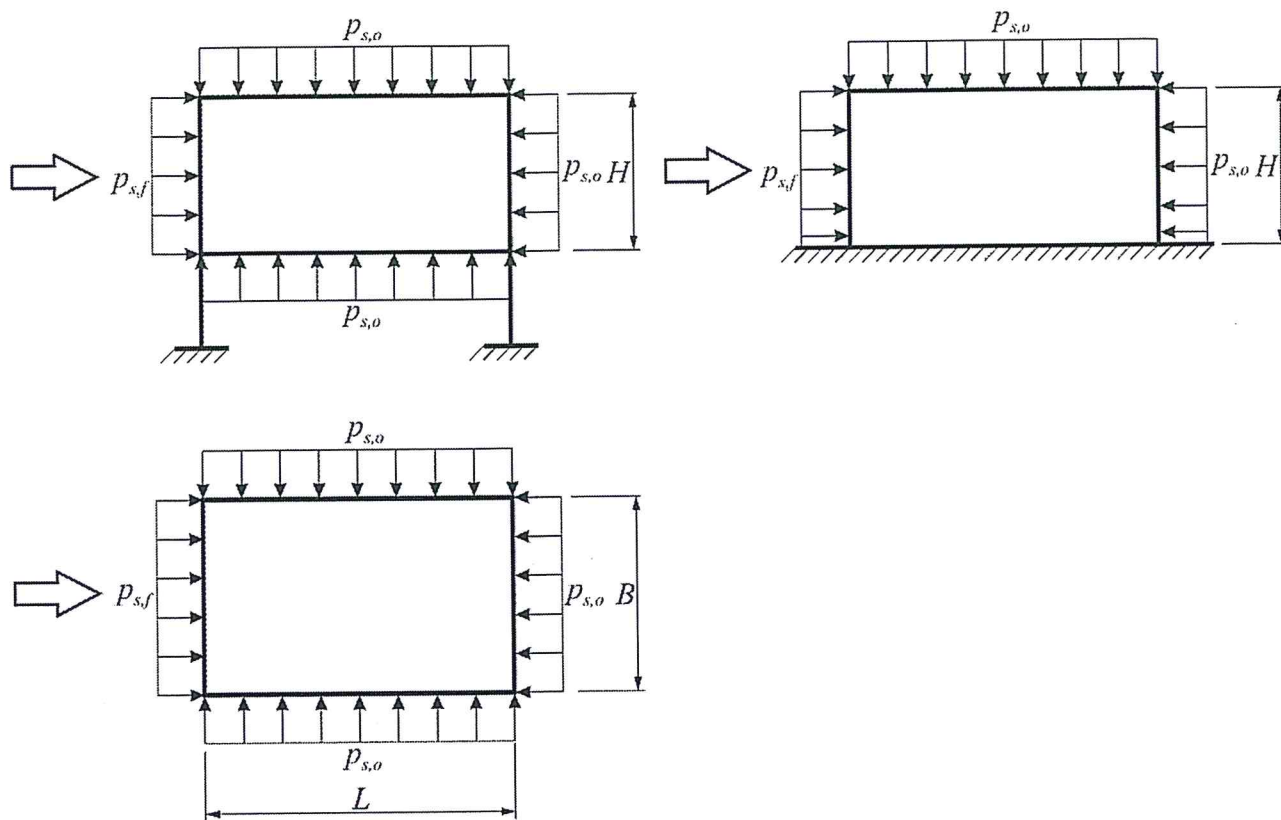


Рисунок 7.1 – Направления действия взрывных воздействий

в) Для сооружений или элементов конструкций, имеющих характерный размер  $0,3 \text{ м} \leq B < 3 \text{ м}$ , в направлении, перпендикулярном движению взрывной или ударной волны, величину  $p_b$  определяют по формуле

$$p_b = k_d (p_{s,f} + p_d), \quad (7.9)$$

где  $p_d$  и  $p_{s,f}$  определяют согласно формулам (7.5) и (7.10) соответственно;  
 $k_d$  – коэффициент динамичности (см. 7.3.4).

7.3.3 Расчетные значения параметров  $p_{s,f}$  и  $p_{s,o}$  взрывных нагрузок определяют следующим образом:

$$p_{s,f} = 2 \frac{4p_{\max} + 7p_0}{p_{\max} + 7p_0} p_{\max}, \quad (7.10)$$

$$p_{s,o} = \nu p_{\max} + c_e q_0, \quad (7.11)$$

где  $\nu$  – коэффициент ослабления взрывной или ударной волны для конструкции длиной  $L$  (см. рисунок 7.2); при  $L_b/L > 10$   $\nu$  принимают 0,95;

$c_e$  – коэффициент, определяемый по таблице 7.2;

$q_0$  – динамическое давление, определяемое по формуле (7.6).

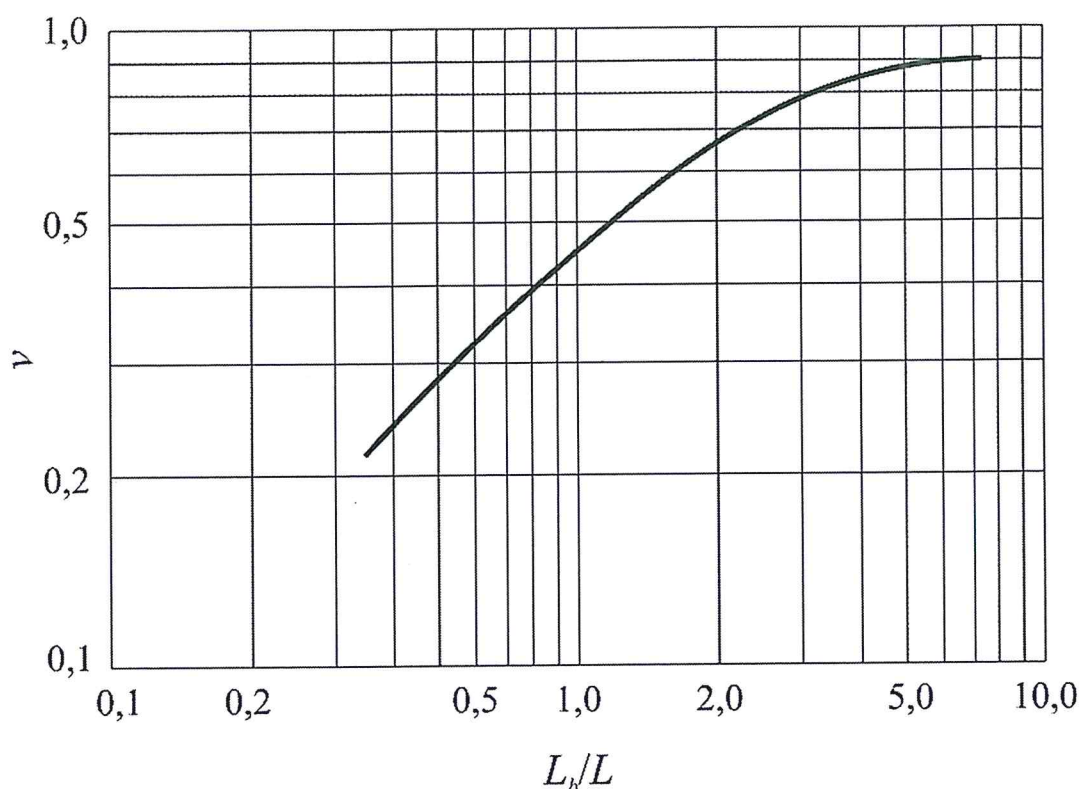


**Рисунок 7.2 – Зависимость коэффициента ослабления взрывной волны  $\nu$  от отношения длины конструкции  $L$  и характерной длины взрывной волны  $L_b$**

**Таблица 7.2 – Значения коэффициента сопротивления  $c_e$**

| Динамическое пиковое давление,<br>$p_{\max}$ , кПа | Коэффициент бокового сопротивления $c_e$ |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 0–175                                              | 0,4                                      |
| 175–350                                            | 0,3                                      |
| >350                                               | 0,2                                      |

Характерная длина взрывной волны  $L_b$  и характерная скорость  $V$  фронта взрывной волны определяются по формулам:

$$L_b = V t_p, \quad (7.12)$$

$$V = a_0 \sqrt{\left(1 + \frac{6p_{\max}}{7p_0}\right)}, \quad (7.13)$$

где  $a_0 = 344$  м/с – скорость звука в воздухе.

7.3.4 Значение коэффициента динамичности  $k_d$  для расчетных взрывных нагрузок, указанных в перечислениях а) и в) 7.3.2, при расчете на действие взрывных волн следует принимать равным 1,5; при расчете на действие ударных волн – равным 2,0; для любого типа расчетных взрывных нагрузок, указанных в перечислении б) 7.3.2, – равным 1,0.

Примечание – Численные значения коэффициента динамичности  $k_d$  допускается уточнять на основе результатов динамических расчетов сооружений на взрывные воздействия с учетом их изменения во времени и допустимого уровня повреждений конструкций.

».

## 8 Ударные нагрузки

Подраздел 8.3. Наименование подраздела. Изложить в новой редакции:

«8.3 Удар погрузчика».

Первый абзац. Заменить слова: «ударов вилочных погрузчиков» на «ударов погрузчиков».

## Приложение А

## Дополнительные коэффициенты надежности для экстремальных снеговых, гололедных нагрузок и температурных климатических воздействий.

Таблица А.1. Изложить в новой редакции:  
 «Таблица А.1 – Значения дополнительного коэффициента надежности  $\gamma_a$  при определении экстремальной снеговой нагрузки

| УГМС                   | Республика, край, область           | Населенный пункт            | Снеговой район по СП 20.13330 | Значения коэффициента $\gamma_a$ |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Верхне-Волжское        | Республика Мордовия                 | Саранск                     | III                           | 1,20                             |
| Дальневосточное        | Хабаровский край                    | Чумикан                     | V                             | 1,50                             |
| Западно-Сибирское      | Алтайский край                      | Алейск                      | II                            | 1,60                             |
|                        |                                     | Волчиха                     | II                            | 1,35                             |
|                        |                                     | Змеиногорск                 | III                           | 1,60                             |
|                        |                                     | Камень-на-Оби               | II                            | 1,35                             |
|                        | Кемеровская область                 | Таштагол                    | VII                           | 1,30                             |
|                        | Новосибирская область               | Барабинск                   | II                            | 1,40                             |
|                        |                                     | Чулым                       | II                            | 1,30                             |
| Камчатское             | Камчатский край                     | Усть-Камчатск               | VIII                          | 1,75                             |
|                        |                                     | Петропавловск-Камчатский    | VIII                          | 1,40                             |
|                        |                                     | Октябрьский                 | VII                           | 1,65                             |
|                        |                                     | Начики                      | VIII                          | 1,80                             |
| Колымское              | Магаданская область                 | Талон                       | V                             | 1,90                             |
| Обь-Иртышское          | Омская область                      | Черлак                      | II                            | 1,90                             |
| Приволжское            | Оренбургская область                | Кувандык                    | III                           | 1,30                             |
|                        | Пензенская область                  | Пенза                       | III                           | 1,35                             |
| Приморское             | Приморский край                     | Барабаш                     | II                            | 1,90                             |
|                        |                                     | Лазо                        | III                           | 1,20                             |
| Сахалинское            | Сахалинская область                 | Ново-Александровск          | VIII                          | 1,25                             |
| Северное               | Архангельская область               | Северодвинск                | IV                            | 1,20                             |
| Северо-Западное        | Ленинградская область               | Волосово                    | III                           | 1,30                             |
| Северо-Кавказское      | Краснодарский край                  | Белореченск                 | II                            | 1,20                             |
|                        |                                     | Краснодар                   | II                            | 1,50                             |
|                        |                                     | Кропоткин                   | II                            | 1,20                             |
|                        |                                     | Крымск                      | II                            | 1,25                             |
|                        |                                     | Лабинск                     | II                            | 1,50                             |
|                        |                                     | Майкоп                      | II                            | 1,20                             |
|                        |                                     | Тихорецк                    | II                            | 1,20                             |
|                        | Ростовская область                  | Вешенская                   | II                            | 1,20                             |
|                        | Республика Северная Осетия – Алания | Михайловское (Колонка)      | I                             | 1,50                             |
|                        | Ставропольский край                 | Донское                     | II                            | 1,30                             |
|                        |                                     | Невинномысск                | II                            | 1,50                             |
|                        |                                     | Ставрополь                  | II                            | 1,25                             |
| Уральское              | Свердловская область                | Качканар                    | IV                            | 1,20                             |
|                        | Челябинская область                 | Нязепетровск                | III                           | 1,30                             |
| Центральное            | Калужская область                   | Малахово (Боровск, Обнинск) | III                           | 1,30                             |
|                        | Рязанская область                   | Тума                        | III                           | 1,20                             |
| Центрально-Черноземное | Брянская область                    | Унеча                       | III                           | 1,35                             |

».

Таблица А.2. Изложить в новой редакции:

«Таблица А.2 – Значения дополнительного коэффициента надежности  $\gamma_a$  при определении экстремальной гололедной нагрузки

| Населенный пункт      | Гололедный район по СП 20.13330 | Значения коэффициента $\gamma_a$ |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Вайда-Губа            | II                              | 1,70                             |
| Марково               | II                              | 2,40                             |
| Анадырь               | III                             | 1,60                             |
| Санкт-Петербург       | II                              | 1,40                             |
| Старая Русса          | II                              | 1,60                             |
| Никольск              | I                               | 2,90                             |
| Опарино               | I                               | 2,45                             |
| Яранск                | I                               | 1,25                             |
| Нижний Новгород       | II                              | 1,40                             |
| Йошкар-Ола            | I                               | 1,30                             |
| Чулпаново             | II                              | 1,35                             |
| Балаганск             | II                              | 1,45                             |
| Иркутск               | II                              | 1,40                             |
| Тымовское             | III                             | 1,90                             |
| Южно-Сахалинск        | III                             | 1,20                             |
| Поныри                | II                              | 1,40                             |
| Валуйки               | II                              | 1,30                             |
| Цимлянск (Волгодонск) | III                             | 1,20                             |
| Яйло                  | III                             | 1,30                             |
| Туапсе                | IV                              | 1,20                             |

».

Таблица А.3. Головка. Наименование первой графы. Изложить в новой редакции: «Населенный пункт».

Первая строка. Исключить.

Таблица А.4. Головка. Наименование первой графы. Изложить в новой редакции: «Населенный пункт».

Первая и вторая строки. Исключить.

Последняя строка. Заменить слова: «Клухорский перевал» на «Теберда».

## Приложение Б

### Дополнительные коэффициенты условий работы для железобетонных и стальных конструкций при аварийной расчетной ситуации

Пункт Б.2. Изложить в новой редакции:

«Б.2 Расчетные сопротивления прокатной стали следует принимать по СП 16.13330 с учетом работы металлических конструкций за пределом текучести материала, принимая коэффициент условий работы равным 1,1.».

## Приложение В

### Дополнительные коэффициенты условий работы для большепролетных сооружений

Таблица В.1. Примечание 1. Исключить.

