

Обсуждение СП 30.13330.2019

Уважаемые коллеги!

Уверен, Вы сталкивались с неразберихой в правоприменимости и разночтении положений СП 30.13330.2012 и СП 30.13330.2016. Всем нам хотелось бы определенности – каким документом пользоваться, чтобы как минимум избежать проблем с экспертизой – а вдруг там предпочитают другой?

И вот появилось замечательное предложение – Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») для разработки нормативной базы технического регулирования в строительстве предлагает всем желающим представить свои предложения по разработке и актуализации сводов правил на 2019 год. Это позволит внести предложения не узкой группе лиц, а всем заинтересованным в получении документа, избавленного от многочисленных недостатков, присущих, к сожалению, большинству используемых в настоящее время нормативных документов. В связи с вышеизложенным, призываем Вас принять активное участие в обсуждении многострадального СП 30.13330 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*», высказать свое мнение и/или внести свои предложения по формулировке или содержанию конкретных пунктов данного СП!

Предлагаю Вам для обсуждения свои замечания и предложения:

1. Дополнить пункт 8.1.1 СП 30.13330.2012:

« ... необходимо предусматривать следующие системы внутренней канализации:

- противопожарную (аварийную) - для отведения вод от систем автоматического пожаротушения в соответствии с 5.1.19 [1].» Далее по тексту.

2. Исправить и дополнить 4.11 СП 30.13330.2012 или 8.2.1 СП 30.13330.2016 следующим:

« ... $q^S = q^{tot} + q_0^{S,1}$,

где $q_0^{S,1}$ – максимальный секундный расход стоков от прибора с максимальным водоотведением... », а далее: « (как правило, принимается равным 1,6 л/с – расход от смывного бачка унитаза) »

Надо ли дополнительно указать, что « для кухонных стояков: $q_0^{S,1}$ принимается равным 1 л/с – расход от заполненной кухонной мойки; для стояков, принимающих стоки только от ванн или умывальников и ванн, $q_0^{S,1}$ принимается равным 1,1 л/с – расход от заполненной ванны. »?!

3. Дополнить 4.12 СП 30.13330.2012 или 8.2.2 СП 30.13330.2016 следующим:

« ... для выпуска от кухонного стояка: $q_0^{S,2}$ принимается равным 1 л/с – расход от заполненной кухонной мойки. »

4. Дополнить 8.2.2 СП 30.13330.2012 или 8.3.2 СП 30.13330.2016 следующим:

«...»

Применять на отводном (горизонтальном) трубопроводе трубы из разных материалов не допускается. »

Примечание: смотри примечание к п. 8.3.1.

5. Полностью удалить текст пунктов 8.2.3 СП 30.13330.2012 или 8.3.3 СП 30.13330.2016 и изложить эти пункты в следующей редакции:

« Канализационные стояки по всей длине должны быть прямолинейными.

Если выполнить это условие невозможно, то допускается устройство отступов на канализационных стояках, ниже которых присоединяются санитарно-технические приборы, если гидравлические затворы этих приборов гарантированы от срыва. Выполнение этого условия может быть реализовано либо:

а) Если часть стояка ниже отступа может «работать» как невентилируемый стояк. Максимальная пропускная способность невентилируемой части канализационного стояка определяется по соответствующим таблицам пропускной способности невентилируемых стояков в зависимости от диаметра и материала труб. При этом необходимо учитывать, что максимальный расчетный расход необходимо считать по всему канализационному стояку (учитывая все приборы на стояке: до и после отступа), а высотой невентилируемой части стояка является расстояние от второй точкигиба стояка, считая по ходу движения сточной жидкости, до точки перехода стояка в лежак.

б) Увеличить пропускную способность невентилируемой части стояка за счет применения воздушного клапана в соответствии с 4.13 [2]. Воздушный клапан устанавливается ниже второй точкигиба стояка, считая по ходу движения сточной жидкости, над подключением санитарно-технических приборов к невентилируемой части стояка.

в) Выполнить устройство вентиляционного трубопровода для вентиляции части стояка, расположенной ниже отступа. В этом случае необходимо соединить трубопроводом того же диаметра что и канализационный стояк нижнюю часть стояка, расположенную над первой точкойгиба стояка, считая по ходу движения сточной жидкости, и верхнюю часть невентилируемой части стояка под второй точкойгиба стояка, до подключения санитарно-технических приборов к невентилируемой части стояка. В этом случае пропускная способность канализационного стояка ниже отступа будет как у вентилируемого стояка того же диаметра. »

Примечание: применение отступов на канализационных стояках ухудшает параметры системы: велика вероятность образования засоров на горизонтальных участках отступов из-за недостаточного расхода сточной жидкости для обеспечения режима самоочищения трубопровода; изменение режима течения сточной жидкости приводит к созданию избыточного давления над первой точкойгиба стояка (по ходу движения сточной жидкости) и недостатку воздуха под второй точкойгиба стояка.

В первом случае избыточное давление в канализационном стояке может приводить к выплескиванию воды в чашу санитарно-технического прибора, присоединённого к стояку над первой точкойгиба, вместе с канализационными газами (т.е. канализационные газы попадают в жилые помещения), что безусловно снижает комфортность объектов строительства! Необходимо отметить, что данное явление актуально и для точки перехода канализационного стояка в лежак – в особенности, когда расчетный расход сопоставим с максимальной пропускной способностью стояка. В этом случае рекомендуется нижний гиб стояка выполнять не менее чем из трёх отводов по 30° или четырёх по 22,5° или пяти по 17° в соответствии с 4.16 [2]. Т.е. чем более пологим делается нижний гиб стояка, тем лучше работает система канализации.

Во втором случае увеличиваются затраты при строительстве – на канализационные трубы (вентиляционный трубопровод) или оборудование (воздушный клапан), и эксплуатационные расходы на обслуживание системы и ликвидацию засоров.

6. Дополнить 8.2.6 СП 30.13330.2012 или 8.3.6 СП 30.13330.2016 следующим:

« Применять прямые крестовины при расположении их в горизонтальной и вертикальной плоскостях не допускается. »

7. Исправить подпункт «е» 8.2.8 СП 30.13330.2012 или подпункт «ж» 8.3.10 СП 30.13330.2016 следующим:

« е/ж) перед заделкой стояка раствором на трубы необходимо закрепить без зазора звукоизоляционный кожух из негорючего утеплителя толщиной 30 мм, имеющий гидроизоляционное или фольгированное покрытие с внешней стороны; »

Дополнить:

« ж/з) при пересечении трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью должны быть выполнены требования по огнестойкости узлов пересечения в соответствии со Ст. 137 [3]. »

Примечание: применение требований подпункта «е/ж» способствует предотвращению распространения вредных шумов по строительным конструкциям, от текущей по трубопроводам (в особенности из полимерных материалов) сточной жидкости, и значительно увеличит комфортность жилья, офисов, гостиниц, лечебных учреждений, домов отдыха, санаториев и т.п.

8. Переместить слово *«кухонь»* в другой абзац 8.2.9 СП 30.13330.2012 или 8.3.11 СП 30.13330.2016:

« ... под потолком, стенах и полу: жилых комнат, ~~кухонь~~, спальных помещений детских учреждений ... » - далее по тексту.

« ... под потолком помещений предприятий общественного питания, ~~кухонь~~, торговых залов ... » - далее по тексту.

9. Удалить в Примечании к 8.3.11 СП 30.13330.2016:

« ... - канализационных трубопроводов на хомутовых безраструбных соединениях »

Примечание: очень важно! Никогда канализационные трубопроводы не допускается проводить в помещениях приточного вентиляционного оборудования! Это касается обеспечения безопасности людей, живущих или работающих в таком здании. Для примера достаточно привести один факт: в 2003 году в Гонконге распространение вируса атипичной пневмонии, как установила специальная комиссия, происходило через сантехнический трап одной из квартир жилого дома. Гидрозатвор трапа пересох и вирус вместе с загрязненным воздухом из канализации попал в жилые помещения этой квартиры, а через **вытяжную вентиляцию** распространился по всему дому! А в этом пункте речь идёт о **приточной вентиляции!!!**

10. Добавить в СП 30.13330.2016 пункты 8.2.10 и 8.2.11 СП 30.13330.2012:

«8.2.10 Отвод воды в систему канализации следует предусматривать с разрывом струи ...» и далее по тексту.

«8.2.11 Стояки бытовой канализации, проходящие через помещения предприятий общественного питания и другие помещения согласно 8.2.4 (опечатка) 8.2.9, следует ...» и далее по тексту.

Примечание: это тем более важно, т.к. пункты 8.2.10 и 8.2.11 СП 30.13330.2012 являются обязательными для выполнения в соответствии с [6].

11. Добавить в 8.2.12 СП 30.13330.2012:

« Системы противопожарной (аварийной) канализации и внутренних водостоков допускается присоединять двумя отдельными выпусками к одному колодцу наружной ливневой канализационной сети. »

12. Исправить текст в 8.2.13 СП 30.13330.2012:

*« ... люки размером ~~не более~~ (опечатка) **не менее** 0,1 м². »*

13. Исправить текст (вставить **«не»**) в 8.2.19 СП 30.13330.2012 и дополнить его:

*«При соответствующем обосновании допускается **НЕ** устраивать вытяжную часть для объединяемой поверху группы из 4-х и более стояков.*

При этом надо иметь в виду, что при объединении поверху группы из 4-х и более стояков сборным вентиляционным трубопроводом не имеющим вытяжную часть, вентиляции наружных сетей не происходит – система не вентилируемая, но пропускная способность каждого невентилируемого стояка из объединяемой группы будет равна пропускной способности вентилируемого стояка того же диаметра. »

Примечание:

1. Надёжность работы группы из 4-х и более канализационных стояков без вытяжной части была обоснована математически и подтверждена экспериментально!
 2. При подготовке к изданию СП 30.13330.2012 нами была обнаружена данная опечатка, о чём многократно ставились в известность исполнители, а именно ОАО «СантехНИИпроект» (данное обращение размещено на сайте www.hlrus.com в разделе «В помощь проектировщику»). Более того, при разработке СП 30.13330.2016, т.к. смысл данного пункта без «не» был полностью утерян, это привело к появлению абсолютно бесполезного п. 8.3.19 и последнего абзаца п. 3.1.17:
*«Канализационный невентилируемый стояк: Стояк, не имеющий сообщения с атмосферой.
Примечание: к невентилируемым стоякам относятся:
– стояк, не имеющий вытяжной части;
– стояк, оборудованный воздушным (противовакуумным) клапаном;
– группа (не менее четырех) стояков, объединенных поверху сборным трубопроводом, без устройства вытяжной части.»*
 3. Каждый последующий пункт в нормах является логическим продолжением предыдущего. Рассмотрим положения п. 8.2.20 СП 30.13330.2012, а именно:
«Высота вытяжной части на эксплуатируемых кровлях должна быть не менее 3 м, но при этом вытяжка должна объединять не менее 4-х стояков...»
Это условие необходимо для предотвращения обмерзания вытяжной части, т.к. вытяжная часть в этом случае все 24 часа в сутки работает только на вентиляцию наружных сетей канализации! Но если конструктивно невозможно вывести вытяжную часть (например, стеклянная кровля), но есть возможность объединить поверху от 4-х и более стояков, то вытяжную часть можно не делать (см. исправленный п. 8.2.19)!
Далее: *«При невозможности выполнить это условие ...»*
«это условие» – является невозможность объединения поверху 4-х и более стояков! В этом случае: *«... канализационные стояки не следует выводить выше кровли, каждый стояк должен оканчиваться воздушным клапаном ...»* и далее по тексту.
 14. В СП 30.13330.2012 поменять местами пункты 8.2.21 и 8.2.22, исполнители СП 30.13330.2016 это пожелание учли (пункт 8.3.21).
 15. Дополнить 8.2.27 СП 30.13330.2012, исполнители СП 30.13330.2016 это пожелание учли (пункт 8.3.26):
«...
Все отводные трубопроводы (ревизии, прочистки), расположенные за автоматизированной запорной арматурой, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, а также канализационные стояки вышерасположенных этажей, следует рассчитывать на гидростатическое давление до люка ближайшего смотрового колодца при засорах и переполнениях и жестко закреплять во избежание продольных и поперечных перемещений.»
 16. Исправить 8.3.30 СП 30.13330.2016:
« ... следует выполнять требования ~~5.4.10~~ **(опечатка) 5.4.8.** »
- Раздел 8.3 СП 30.13330.2012 или 8.4 СП 30.13330.2016 Расчёт канализационных сетей
- Раздел, который, по нашему мнению, требует самого радикального пересмотра и изменения, причём все, что будет описано ниже по большей части содержится в СП 40-102-2000, т.е. мы пользуемся (должны пользоваться) этими материалами уже 18 лет...
17. Дополнить 8.3.1 СП 30.13330.2012:
« *Для обеспечения режима самоочищения (предотвращения засоров), уклон безнапорных самотечных трубопроводов следует определять в соответствии с 4.5.5 [4] или по гидравлическим таблицам фирм – производителей труб.* »

Примечание:

1. До тех пор, пока в нормативных документах не будет конкретно прописано, что мы «обязаны обеспечить режим самоочищения», т.е. определить и применить расчётный уклон, никто ничего делать не будет...

Предлагаемая редакция (требование) п. 8.3.1 призвана прежде всего минимизировать или исключить полностью проблему ликвидации засоров и попадание сточной жидкости в подвалы жилых зданий при их ликвидации, и перенести решение на стадию проектирования! Это приведёт к значительному снижению затрат на стадии строительства и эксплуатации, а также – к повышению комфортности проживания и условий работы людей в этих зданиях! По статистике, которую приводил Доброммыслов А.Я.: «90% подвалов всех жилых зданий в нашей стране наполнены сточной жидкостью при ликвидации засоров на отводящих трубопроводах систем канализации». Я сам живу в таком доме!

2. В канализации наибольшее распространение имеют трубы из полимерных материалов (ПП, ПВХ, ПЭ) и чугунные (типа SML или отечественные). Полимерные трубы, в отличие от чугунных, являются гидравлически гладкими, что влияет как на характер течения сточной жидкости, так и на величину гидравлического сопротивления.

Например, величина потери напора или, что одно и то же – уклон трубопровода, для чугунных

труб определяются по формуле: $\Delta p = i = \frac{\lambda V^2}{2g4R}$, т.е. гидравлическое сопротивление пропорционально квадрату скорости сточной жидкости («квадратичная» область); а для

полимерных труб по формуле: $\Delta p = i = \frac{\lambda_1 V^b}{2g4R}$, т.е. гидравлическое сопротивление

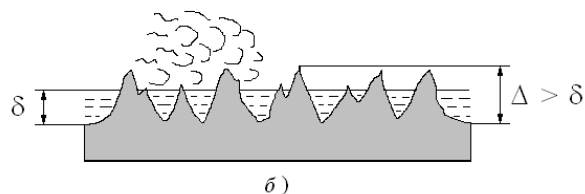
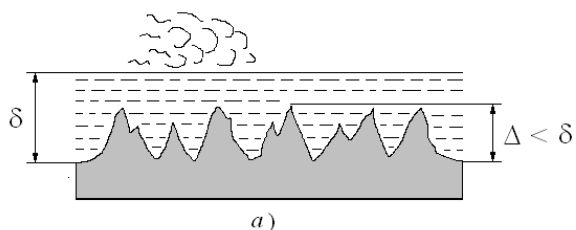
пропорционально скорости сточной жидкости в степени « $b < 2$ », причем каждому значению скорости соответствует «своя» степень (переходная область)! Таким образом, полимерные трубы по сравнению с чугунными при одном и том же уклоне пропускают больший расход, например: при одинаковом уклоне $i = 0,02$ и расчётном расходе $q^{SL} = 6,18$ л/с – труба из ПП будет иметь наполнение $h/D = 0,5$, а чугунная труба типа SML (новая!) будет иметь наполнение $h/D = 0,63$! Из этого следует, что в случае применения на выпуске труб из разных материалов (например, до электрифицированной задвижки, применяем полимерную трубу, а после – чугунную), чтобы наполнение было одинаковым на всем протяжении выпуска, мы должны увеличить уклон на участке с чугунной трубой, а это запрещено – второй абзац п. 8.2.2. «Изменять уклон прокладки на участке отводного (горизонтального) трубопровода не допускается.» Из этого следует, что необходимо дополнить 8.2.2. СП 30.13330.2012 или 8.3.2 СП 30.13330.2016:

«...

Применять на отводном (горизонтальном) трубопроводе трубы из разных материалов не допускается.»

3. Дополнительно необходимо отметить, что полимерные трубы сохраняют свои гидравлические характеристики без изменений в течение всего срока эксплуатации (что соответствует требованиям 8.2.7 СП 30.13330.2012), а чугунные трубы – нет. Их гидравлика с течением времени ухудшается в силу ряда причин, например: истирание или разрушение внутреннего защитного слоя, будь то эпоксидное покрытие (тип SML) или покрытие из ЦПС (отечественные трубы), как следствие – увеличивается шероховатость труб, что приводит к увеличению гидравлического сопротивления и, в конечном итоге, уменьшению пропускной способности! Во второй половине прошлого века на протяжении двух лет проводились исследования по определению причин, приводящих к засорам. Очень важен результат этих исследований, а именно: «К засорам на отводящих трубопроводах канализации приводят посторонние предметы, которые не являются составляющими сточной жидкости!» Другими словами, это может быть все – что угодно: строительный и бытовой мусор, отходы жизнедеятельности, пищевые отходы, гигиенические салфетки и т.п.; на чугунных трубах, так как они являются гидравлически шероховатыми**, к засорам приводят изделия личной гигиены из ваты или других подобных материалов, имеющих волокнистую основу.

***) Шероховатость характеризуется величиной и формой различных выступов и неровностей, имеющих на стенках трубы.



В качестве основной характеристики шероховатости служит абсолютная шероховатость - Δ , которая равна средней высоте бугорков шероховатости. Отношение абсолютной шероховатости Δ к диаметру трубопровода d называется относительной шероховатостью - Δ/d . В зависимости от того, как соотносятся размеры выступов шероховатости и толщина пограничного слоя, все трубы могут быть подразделены на:

а) **Гидравлически гладкие трубы** - $\Delta < \delta_{п}$, т.е. высота выступов шероховатости меньше толщины пограничного слоя.

б) **Гидравлически шероховатые трубы** - $\Delta > \delta_{п}$, т.е. высоты выступов шероховатости больше толщины пограничного слоя.

Для практических расчетов можно принимать ориентировочные значения высоты выступа шероховатости для труб: трубы новые чугунные - $\Delta \approx 0,45 - 0,50$ мм, трубы, бывшие в эксплуатации (так называемые «нормальные»), $\Delta \approx 1,35$ мм.

18. Полностью удалить текст пунктов 8.3.2 СП 30.13330.2012 или 8.4.2 СП 30.13330.2016 и изложить эти пункты в следующей редакции:

« *Выбор расчётного уклона i , средней скорости сточной жидкости V , м/с, и наполнения h/d следует производить таким образом, чтобы было выполнено условие, характеризующее режим самоочищения в безнапорном трубопроводе:*

$$V \sqrt{h/d} \geq K, \quad (3)$$

где $K = 0,4$ - для трубопроводов с использованием труб из полимерных материалов;
 $K = 0,6$ - для трубопроводов из других материалов.

При этом средняя скорость движения сточной жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопровода – не менее 0,3.

В тех случаях, когда выполнить условие (3) не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода сточных вод, следует либо применить торцевой выпуск; либо, при соответствующем обосновании (расчёт в соответствии с 8.3.1), прокладывать отводящий трубопровод с уклоном $1/D$, где D – наружный диаметр трубопровода в мм.

В системах производственной канализации скорость движения и наполнение трубопроводов определяются необходимостью транспортирования производственных сточных вод. »

Примечание:

При определении расчётного уклона i , в соответствии с 8.3.1, в качестве исходных данных, мы используем **максимальный** расчётный расход q^{sl} и наполнение $h/D = 0,3$ (минимальное из возможных согласно 8.3.2 СП 30.13330.2012), в результате – определяем **максимальный** расчётный уклон!

В статье [5] приведены примеры определения расчётных уклонов секционных выпусков для 9-ти и 25-ти этажных домов (Каждый жилой дом имеет по 4-е квартиры на этаже, с централизованным горячим водоснабжением, оборудованный ваннами длиной 1500÷1700 мм, мойками, умывальниками и унитазами со сливными бачками вместимостью 6,5 литров. Средняя заселенность квартиры составляет 3,5 человека. Секционный выпуск объединяет четыре канализационных стояка. Длина секционного выпуска принята равной $L = 10$ м.).

В результате для 9-ти этажного дома и использовании труб ПВХ (110x3,2), **максимальный** расчетный уклон равен: $i = 0,014$ ($q^{sl} = 1,84$ л/с); при этом: $h/D = 0,3$, а $V = 0,87$ м/с! Если мы примем для нашего отводящего трубопровода полученный максимальный расчетный уклон $i = 0,014$, определенный из условия «расход воды в сутки наибольшего водопотребления», то этот расход ($q^{sl} = 1,84$ л/с) будем иметь в нашем выпуске только ПЯТЬ минут в год! В связи с этим Добромислов А.Я. рекомендовал выбирать уклон отводящего трубопровода меньше максимального расчетного, чтобы режимы самоочищения возникали чаще! Естественно, при выборе нового расчетного уклона (меньше

максимального) необходимо определять наполнение и скорость для этого уклона. Если для нашего выпуска примем уклон $i=0,01$, тогда получим: $h/D = 0,33$ и $V = 0,759$ м/с.

Для секционного выпуска 25-ти этажного дома получим $q^{sl} = 3,60$ л/с, при использовании труб ПП (110x2,7):

- максимальный расчетный уклон будет равен: $i = 0,042$ (при этом: $h/D = 0,3$ и $V = 1,66$ м/с),

- минимальный расчетный уклон будет равен: $i = 0,006$ (при этом: $h/D = 0,56$ и $V = 0,74$ м/с)!

Таким образом, любой уклон в пределах от 0,006 до 0,042 – будет расчетным! В данном случае при выборе расчетного уклона можно руководствоваться рельефом местности, глубиной прокладки наружных сетей канализации, глубиной подключения выпуска в колодец, просвеченности монтажников и т.д.

19. Заменить 8.3.3 и 8.3.4 СП 30.13330.2012 на 8.4.3 и Приложение Е СП 30.13330.2016, а именно:

« Расчет пропускной способности канализационного стояка при различной высоте гидрозатворов в зависимости от рабочей высоты стояка, диаметра диктующего поэтажного отвода и угла входа жидкости в стояк приведен в приложении Е. » - и далее, согласно приложения Е.

Примечание:

1. Дополнить последний абзац Е.2.1 СП 30.13330.2016:

«...»

При этом должна быть обеспечена вентиляция наружной канализационной сети через другие стояки в здании или в соседних зданиях в соответствии с 8.2.21 СП 30.13330.2012 (или с 8.3.21 СП 30.13330.2016). »

2. Исправить второй абзац Е.2.2 СП 30.13330.2016:

«...»

Расход воздуха, ~~инжектируемого~~ (опечатка) эжектируемого (увлекаемого) ... » - далее по тексту.

20. Дополнить 8.6.2. СП 30.13330.2012:

« Не допускается присоединять внутренние водостоки к бытовой канализации, а также присоединять санитарно-технические приборы к системе внутренних водостоков. »

21. Дополнить Примечание к 8.6.4. СП 30.13330.2012 или к 8.7.4 СП 30.13330.2016:

« Водосточные воронки (при бесчердачном варианте) располагать над жилыми квартирами не допускается. »

Библиография

[1] - СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

[2] - СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб»

[3] - Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

[4] – СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

[5] – Якушин С.М. Расчётный уклон или Читаем СНиП 2.04.01-85*. Часть вторая. (размещена на сайте www.hlrus.com в разделе «В помощь проектировщику»).

[6] – Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".