**Сводка отзывов на замечания и предложения к опубликованному проекту федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Основные требования к обеспечению сейсмостойкости атомных станций» (НП-031-ХХ)**

 **(письмо 5У РТН 05-00-11/15501 от 24.06.2021 (позиция ГК «Росатом»), обращение ИФЗ РАН (Р.Н. Вакарук) от 16.06.2021)**

| **№ п/п** | **Существующая редакция**  | **Замечания и предложения** | **Заключение разработчика** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Раздел I | Отсутствует информация о судьбе существующего документа НП-031-01 после вступления в силу нового.Привести информацию о причинах пересмотра документа (например, в связи с вступлением в силу новых НД, ГОСТ, правил, рекомендаций …, в том числе документов, требующих необходимость учета ЗЗ). | **Отклонено**Разработка проекта документа ведется в соответствии с Правилами подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1997 № 1009, Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.1997 № 1511 и Порядком разработки и утверждения федеральных норм и правил в области использования атомной энергии в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным приказом Ростехнадзора от 07.07.2015 № 267. Указанные нормативные правовые акты не предусматривают приведение в тексте документа информации о причинах его пересмотра. Информация подобного характера приводится в пояснительной записке к проекту документа. В связи с тем, что НП-031-01 утвержден постановлением Госатомнадзора России, он будет признан не подлежащим применению отдельным приказом Ростехнадзора после государственной регистрации приказа об утверждении новой редакции НП-031. |
|  | Пункт 2  | 1. Данный пункт вызывает сомнения в его выполнении для сооружаемых, эксплуатируемых и выводимых из эксплуатации атомных станций. Данное опасение вызвано тем, что согласно п.9 «должны быть выделены системы и элементы АС, необходимые для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ». Например, таким элементом АС может быть полярный кран, который как сам не рассчитан на подобные нагрузки, так и строительные конструкции под него (подкрановые консоли) также не рассчитаны на ЗЗ.Предлагаем убрать из п.2 «сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации атомные станции».2. Для прояснения численного значения «ЗЗ» предлагаем установить его предельную величину, например ЗЗ равным 1,4 МРЗ. | **Отклонено (см. пункт 1 настоящей сводки)**В соответствии с п. 4 НП-031-ХХ указано, что «Порядок приведения атомных станций в соответствие с настоящими Правилами, в том числе сроки и объем необходимых мероприятий, определяется в каждом конкретном случае в условиях действия лицензии на размещение, сооружение, эксплуатацию или вывод из эксплуатации атомных станций».Согласно статье 26 Федерального закона от 21.11.1995 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (далее – ФЗ-170) «После введения в действие указанных норм и правил они являются обязательными для всех лиц, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и действуют на всей территории Российской Федерации». ФЗ-170 не предусматривает подхода, согласно которому ФНП делятся на предназначенные для «новых» и «действующих» АС. В части исключения сооружаемых, эксплуатируемых и выводимых из эксплуатации АС из области распространения НП-031-ХХ: согласно п. 5.8 НП-001-15: «Блок АС, остановленный для вывода из эксплуатации, считается находящимся в эксплуатации до удаления с него всех ядерных материалов, включая свежее ядерное топливо и ОЯТ. В этот период сохраняются все требования к персоналу и документации, как для действующего блока АС», т.е. такой блок АС также должен соответствовать требованиям к ФНП по сейсмостойкости.**Отклонено** Коэффициент 1,4 или 1,5, применяемый к интенсивности МРЗ, не всегда может обеспечить непревышение интенсивности возможного в окрестностях площадки катастрофического землетрясения повторяемостью 1 раз в 10 000 лет и более. Возможность такого события, его интенсивность, вероятность должна и безопасное расстояние должны оцениваться при инженерных изысканиях и учитываться при проектировании новых АС и переоценки безопасности действующих АС.  |
|  | Пункт 2 | Неясно, зачем данные Правила распространять в полном объеме на выводимые из эксплуатации АС. Очевидно, что на таких станциях будут выявлены несоответствия данным Правилам и их устранение потребует необоснованных затрат. | **Отклонено**См комментарий к п.2 настоящей сводки. |
|  | П.2 | В п.2 сказано: «Настоящие Правила устанавливают требования к обеспечению сейсмостойкости атомных станций с реакторами всех типов и распространяются на размещаемые, проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации атомные станции.». В действующем НП-031-01 указано «Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают требования к обеспечению безопасности наземных атомных станций с реакторами всех типов при сейсмических воздействиях, ….». Почему в проекте НП не указано, что документ относится к наземным АЭС? Или он будет распространен и на плавучие АЭС? | **Принято** После обсуждения пункт 2 будет откорректирован. В НП-031-ХХ термин «атомная станция» применяется согласно определению 4 НП-001-15 «сооружения и комплексы с ядерными реакторами, необходимыми системами, устройствами и оборудованием для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающиеся в пределах определенной проектом АС территории …»Понятие «Плавучая атомная станция» определено отдельно в НП-079-18, где под ним понимается плавучий энергоблок (плавучие энергоблоки) с необходимым комплексом береговых зданий и сооружений для обеспечения его стоянки и эксплуатации, а также передачи тепловой и электрической энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающийся в пределах определенной проектом ПАС территории и акватории, с необходимыми работниками (персоналом) и документацией. В состав ПАС могут также входить береговые хранилища ядерного топлива и радиоактивных отходов» |
|  | Раздел I, п. 2 | Предлагается дать в формулировке аналогичной НП-031-01 «Настоящий документ предназначен для АС, проекты которых на момент его введения не утверждены». | **Отклонено**Предложенная редакция выводит все действующие в Российской Федерации АС из-под действия документа в связи с чем возникает правовой пробел в регулировании. В целях возможности приведения действующих АС в соответствие с требованиями документа в проект введен пункт 4. |
|  | Пункт 5 | В пункте представлено «В проекте АС (перечень сокращений приведен в приложении №1 к настоящим Правилам) должны быть предусмотрены и обоснованы технические и организационные меры, обеспечивающие сейсмостойкость АС (термины и определения приведены в приложении №2 к настоящим Правилам) при ее сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации. Обоснование указанных мер должно выполняться с использованием расчетных и (или) экспериментальных методов с учетом конструкторских и планировочных решений, …»: Непонятно назначение ссылки «(термины и определения приведены в приложении №2 к настоящим Правилам)»). Где в приложении №2 приведены технические и организационные меры? Надо добавить стадию проектирования к стадиям сооружения, эксплуатации и …  | **Принято** Пункт 4 будет изложен в следующей редакции:«*4. Порядок приведения атомных станций в соответствие с настоящими Правилами, в том числе сроки и объем необходимых мероприятий, определяется в каждом конкретном случае в условиях действия лицензии на размещение, сооружение, эксплуатацию или вывод из эксплуатации атомных станций.**Перечень сокращений приведен в приложении № 1 к настоящим Правилам, термины и определения ‑ в приложении № 2 к настоящим Правилам.**II. Общие положения**5. В проекте АС должны быть предусмотрены и обоснованы технические и организационные меры, обеспечивающие сейсмостойкость АС при ее сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации. Обоснование указанных мер должно выполняться с использованием расчетных и (или) экспериментальных методов с учетом конструкторских и планировочных решений, результатов анализа последствий сейсмических воздействий на АС и прежнего опыта их применения на АС. Перечень технических и организационных мер, обеспечивающих сейсмостойкость АС, и результаты обоснований должны быть приведены в ООБ АС. »***Отклонено** Включение стадии проектирования некорректно, поскольку не ясно, каким образом требования к техническим и организационным мерам на стадии проектирования могут быть учтены в проекте АС. |
|  | Пункт 6 | В пункте представлено «Вышеуказанные технические и организационные меры должны включать:». В каком из пунктов 1-5 указаны технические и организационные меры? | **Отклонено**Ранее по тексту п. 5 (последнее предложение) указано: *«Перечень технических и организационных мер, обеспечивающих сейсмостойкость АС, и результаты обоснований должны быть приведены в ООБ АС.»*В общем виде меры указаны в пункте 6, а также далее по тексту НП-031-ХХ.Требования и рекомендации к конкретным методам реализации этих мер, согласно статье 6 ФЗ-170 приводятся в руководствах по безопасности, а также в ряде случаев, согласно п. 1.1.2 НП-001-15, могут обосновываться согласно современному уровню развития науки, техники и производства.Следует также отметить, что в МАГАТЭ описание реализуемых мер с целью обеспечения сейсмостойкости содержится в документах уровня руководств по безопасности  |
|  | П.7 | Необходимо дифференцировать требования к сейсмостойкости в рамках одной категории сейсмостойкости, с точки зрения свойств, которые должны сохранять элементы АС вовремя или после землетрясения. Например, к таким свойствам относиться: работоспособность, целостность (герметичность), устойчивость. | **Отклонено** Дифференцирование требований должно выполнятся в проекте АС для всей номенклатуры используемых элементов (включая новые, впервые применяемые элементы) с учетом их принципов работы и функций, которые они выполняют. В рамках ФНП невозможно заранее определить для каждого элемента требование к его сейсмостойкости. См. также ответ по п. 36 настоящей сводки.  |
|  | Раздел II, п. 7 | В п. 7 упоминаются подкатегории сейсмостойкости, но не отражено, какие системы и элементы к этим подкатегориям относятся. В разделе II необходимо привести перечень подкатегорий сейсмостойкости и что к ним относится. | **Отклонено** См. ответ по п.8 настоящей сводки.В п. 9 НП-031-ХХ указано «Из числа систем и элементов АС, отнесенных к I категории сейсмостойкости, должны быть выделены системы и элементы АС, необходимые для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ, а также для обеспечения при указанном сейсмическом воздействии предотвращения выхода в окружающую среду радиоактивных веществ в количествах, приводящих к превышению пределов по радиационному воздействию, установленных для ПА. Выделенные указанным образом системы и элементы относятся к подкатегории сейсмостойкости Iа.».Перечень зависит от конкретного проекта АС и результатов анализов безопасности и определяется при разработке проекта АС и/или выполнения анализов согласно п. 3.4 НП-064-17 |
|  | Раздел II, п. 7, 12, 13, 15, 20 и т.д. | Здесь и далее по тексту исключить классификацию грунтовых оснований, т.к. основания зданий не являются элементами АС согласно определения 97 НП-001-15 | **Отклонено** В проекте НП-031-ХХ классификация грунтовых оснований отсутствует.В проекте НП-031-ХХ понятия «основание здания или сооружения» применяются в значениях, установленных Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» .В соответствии с положениями СП 22.13330.2016. «Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*» (п. 6.14) при проектировании оснований необходимо осуществлять расчет нагрузок на сооружение от динамических источников. |
|  | П.8 | Предлагается рассмотреть возможность исключения классификации по категориям сейсмостойкости для систем АС (оставить только элементы АС), либо указать необходимость данной классификации, так как с точки зрения дальнейшего проектирования требования в зависимости от назначенной категории сейсмостойкости распространяются на элементы АС. Кроме того, необходимы критерии назначения категории сейсмостойкости для системы (если классификация систем сохраниться), так как система может содержать элементы разных категорий сейсмостойкости: как более высокую, так и более низкую категорию. | **Принято частично**Формулировка п.8 была принята по предложению инжинирингового дивизиона АО «Атомэнергопроект» (письмо от 18.12.2020 № 02-01/32263), участвующего в рабочей группе по доработке проекта НП-031-ХХ согласно п. 1 решения Объединенного научно-технического совета АО «ИК АСЭ» (протокол ОНТС от 08.09.2021 №40-330-1-28/591-Пр).Предлагается п. 7 дополнить словами:*«категория сейсмостойкости присваивается системе, если все ее элементы относятся к одной категории сейсмостойкости или если части системы, которым присвоена другая категория сейсмостойкости не учитываются в качестве структурных единиц при выполнении анализов надежности и безопасности».* Также см. комментарий к п. 36 настоящей сводки  |
|  | Пункт 8 | В пункте представлено: «К I категории сейсмостойкости должны быть отнесены: … иные системы и элементы, отнесение которых к I категории сейсмостойкости обосновано в проекте АС с целью обеспечения непревышения проектных пределов для ПА при сейсмическом воздействии уровня МРЗ, вызывающем отказ систем и элементов АС, отнесенных ко II и III категориям сейсмостойкости.»Необходимо пояснить, зачем системам и элементам, вызывающим отказ систем и элементов АС II и III категории сейсмостойкости, присваивать I категорию сейсмостойкости? В чем тогда заключается процесс дифференцированного подхода? Необходимо отметить, что для систем и компонентов III категории сейсмостойкости в проекте НП даже неопределенны сочетания нагрузок. | **Принято частично**Формулировка п.8 была принята по предложению инжинирингового дивизиона АО «Атомэнергопроект» (письмо от 18.12.2020 № 02-01/32263), участвующего в рабочей группе по доработке проекта НП-031-ХХ согласно п. 1 решения Объединенного научно-технического совета АО «ИК АСЭ» (протокол ОНТС от 08.09.2021 №40-330-1-28/591-Пр).Указанный абзац не требует отнесения к I категории систем и элементов, вызывающих отказы элементов, отнесенных ко II и III категориям сейсмостойкости. Он требует отнесения к I категории таких систем и элементов, работоспособность которых необходима для того, чтобы обеспечить непревышение проектных пределов, установленных для ПА, при множественных отказах оборудования II и III категорий, вызванных воздействием до МРЗ включительно.Причина следующая – оборудование АС, включая системы безопасности, в целом построено исходя из принципа единичного отказа: требуется, чтобы в результате некоторого исходного события и наложения на него независимого единичного отказа, не были превышены установленные пределы. Наложение нескольких исходных событий в общем случае не постулируется. Поэтому, в отличие от обычных исходных событий проектных аварий, воздействие свыше ПЗ до МРЗ включительно может вызвать, например, разрыв паропроводов всех ПГ на АЭС с ВВЭР (паропровод, согласно НП-031-ХХ, не обязательно должен быть отнесен к категории I). Разрыв одного паропровода - проектная авария, для которой предусмотрены меры, обеспечивающие непревышение проектных пределов за счет применения систем безопасности (которые отнесены к категории I и, следовательно, остаются работоспособными). Разрыв четырех паропроводов – ЗПА, требующая принятия мер по управлению, и работоспособности многих систем для обеспечения возможности такого управления. Поэтому либо технические средства для управления аварией с разрывом четырех паропроводов должны быть предусмотрены на АС и иметь категорию I, либо сами паропроводы должны иметь категорию I, что исключает такую аварию. Решение о том, что именно должно быть сделано, остается за разработчиком АС. |
|  | П. 8 | Последний абзац на стр.3 предлагаем дополнить фразой «необходимость работы которых при землетрясении или сразу после него должна быть обоснована в проекте». (В противном случае, придется, например, всю систему электроснабжения ГЦН делать сейсмостойкой с расчетом на МРЗ, а энергоблок, при этом, может просто перейти на естественную циркуляцию без работы ГЦН.)Отнесение к I категории сейсмостойкости всех элементов, попадающих в границу первого контура, неприменимо к действующим АС с реакторами типа РБМК вследствие включения тогда в состав данного оборудования элементов паропроводов и трубопроводов питательной воды с их арматурой вплоть до зоны деаэраторной этажерки. В то время, как выход его из строя, при успешной работе систем безопасности, не приведет к превышению проектных пределов для ПА при сейсмическом воздействии. Последний абзац п.8 требует пояснения - какие элементы АС могут вывести из строя элементы 2 и 3 категории сейсмостойкости так, чтобы при этом были превышены проектные пределы для ПА. Как выход из строя элементов 2 и 3 категории сейсмостойкости может привести к таким последствиям? | **Принято частично**См. ответ по п.11-12 настоящей сводки отзывов.1. По первому абзацу замечания. Пункт 8 НП-031-ХХ относит к первой категории не все элементы первого контура, а лишь элементы, образующие границу первого контура. Сюда относятся, например, трубопроводы первого контура, ИПУ КД и система его электроснабжения, клапаны системы подпитки-продувки. Система электроснабжения ГЦН **не является** системой, обеспечивающей электроснабжение элементов, образующих границу первого контура, поскольку ее отказ не приводит к нарушению границы - ГЦН просто останавливается. Таким образом, она в соответствии с п. 8 НП-031-ХХ может быть отнесена к категории II.При этом для более ясного понимания требования предлагается дополнить пункты следующим образом:«элементы, образующие границу первого контура, а также системы и элементы, необходимые для управления такими элементами и осуществления их электроснабжения **(если работа указанных элементов управления и электроснабжения, необходима при прохождении землетрясения или для ликвидации его последствий). Для блоков АС у которых первый и второй контур не имеют физических границ объем элементов второго контура относящихся к I категории обосновывается в проекте;**»(последнее предложение относится к РБМК)2. По второму абзацу замечания: единичный отказ (разрыв) такого элемента (который рассматривается в рамках анализа ПА) не приведет к превышению установленных проектных пределов. А вот множественный отказ всех таких элементов (паропроводов, трубопроводов питательно воды и т.п.) по общей причине (вследствие сейсмического воздействия) – видимо, приведет (во всяком случае, анализ, подтверждающий обратное, не представлен).3. Пояснение к третьему абзацу замечания. Оборудование АС, включая системы безопасности, в целом построено исходя из принципа единичного отказа: требуется, чтобы в результате некоторого исходного события и наложения на него независимого единичного отказа, не были превышены установленные пределы. Наложение нескольких исходных событий в общем случае не постулируется. Поэтому, в отличие от обычных исходных событий проектных аварий, воздействие свыше ПЗ до МРЗ включительно может вызвать, например, разрыв паропроводов всех ПГ на АЭС с ВВЭР (паропровод, согласно НП-031-ХХ, не обязательно должен быть отнесен к категории I). Разрыв одного паропровода - проектная авария, для которой предусмотрены меры, обеспечивающие непревышение проектных пределов за счет применения систем безопасности (которые отнесены к категории I и, следовательно, остаются работоспособными). Разрыв четырех паропроводов – ЗПА, требующая принятия мер по управлению, и работоспособности многих систем для обеспечения возможности такого управления. Поэтому либо технические средства для управления аварией с разрывом четырех паропроводов должны быть предусмотрены на АС и иметь категорию I, либо сами паропроводы должны иметь категорию I, что исключает такую аварию. Решение о том, что именно должно быть сделано, остается за разработчиком АС. |
|  | Пункт 8 | К первой категории отнесены «системы и элементы безопасности», а ко второй «не отнесенные к 1 категории сейсмостойкости элементы, важные для безопасности», непонятно как их разделять;пункт 16 – необходимо разъяснение о том, что такое «функции безопасности» и как они обеспечиваются (расчет по первой, второй группе предельных состояний);К какой категории сейсмостойкости относить пожарные депо, пожарные резервуары и в ликвидации аварии от воздействия какого уровня (ПЗ, МРЗ) они должны принимать участие. | **Отклонено**См. ответ по п.11-12 настоящей сводки отзывов.1. Согласно требованиям НП-001-15 к элементам, важным для безопасности, относятся элементы 1, 2, 3 класса безопасности – т.к. 1 и 2 класса должны быть отнесены к I категории сейсмостойкости, то остается ряд элементов НЭ класса безопасности 3, которые относятся к II категории сейсмостойкости.2. Определение «Функции безопасности» приведено в НП-001-15.3. Вопрос отнесения к категориям сейсмостойкости средств пожаротушения определяется в проекте в зависимости от их классификации.На всех уровнях сейсмического воздействия технические средства пожаротушения должны быть работоспособны в объеме, позволяющем обеспечивать пожаробезопасность АС.Пожарные депо, пожарные резервуары должны принимать участие в ликвидации пожара, а не какой-то определенной аварии. Пожар может возникнуть от любого сейсмического воздействия (во всяком случае, в НП-031-ХХ нет требования, чтобы при воздействии до какого-то уровня пожар не возникал, кроме того, возможно наложение событий). С другой стороны, пожар может вызывать другие отказы или препятствовать управлению аварией, тем самым ухудшая последствия сейсмического воздействия, поэтому нет ни минимальной, ни максимальной границы воздействия: **для всех учитываемых в проекте уровней воздействия противопожарные средства должны сохранять работоспособность**.Вопрос какие конкретно средства будут использоваться (активные, пассивные) и в каком объеме определяется в проекте АС, в том числе с учетом требования п. 3.7.1 НП-001-15Также обращаем внимание что требования к средствам пожаротушения регламентируются нормативными документами МЧС РФ |
|  | П.8 | Исправить дефис «системы и элементы безопасности» на «элементы систем безопасности». | **Отклонено**См. ответ по п. 11-12 и п. 36 настоящей сводки |
|  | П.8 | Необходимо добавить требования к классификации элементов, обеспечивающих целостность первого контура: например, опорно-подвесная система (ОПС). А также требования к ОПС элементов систем 1 и 2 класса безопасности.  | **Отклонено**Данная конкретизация избыточна, т.к.:- в ряде случаев ОПС элементов 1 и 2 классов также отнесены к 1 и 2 классу по НП-001-15 и, соответственно, попадают под требование;- в остальных случаях она уже учтена в следующем требовании НП-031-ХХ: *«Разрушение или повреждение здания, сооружения (и их основания), отказ системы (элемента) АС более низкой категории сейсмостойкости не должен приводить к разрушению или повреждению зданий, сооружений (и их оснований) и (или) к отказу системы (элемента) АС более высокой категории сейсмостойкости».*См. ответ по п.11-12 настоящей сводки. |
|  | П.8 | «системы и элементы АС (включая здания, сооружения и их основания), механическое повреждение которых при сейсмических воздействиях до МРЗ включительно путем силового или температурного воздействия на системы и элементы I категории сейсмостойкости может привести к отказу последних» - воздействие может быть не только силовым, а, например, таким которое приводит к короткому замыканию электрооборудования или затоплению оборудования и как следствие невозможности его выполнять свои функции. | **Принято**1. Седьмой абзац пункта 8 НП-031-ХХ будет изложен в следующей редакции:

*«системы и элементы АС (включая здания, сооружения и их основания), механическое повреждение которых при сейсмических воздействиях до МРЗ включительно путем воздействия на системы и элементы I категории сейсмостойкости может привести к отказу последних».*1. Необходимость конкретизировать вид воздействия в рамках ФНП отсутствует, поскольку это может быть любой вид воздействия
 |
|  | П.8 | «*системы и элементы АС (включая здания, сооружения и их основания), механическое повреждение которых при сейсмических воздействиях до МРЗ включительно путем силового или температурного воздействия на системы и элементы I категории сейсмостойкости может привести к отказу последних;*»Требование является не полным и не учитывает других последствий. Должны учитываться и другие последствия, такие как пожар, наводнение, выход опасных сред и т.д. | **Принято частично** См. формулировку и комментарий в п. 17 настоящей сводки  |
|  | П.8 | Общий комментарий. В п.8 и далее по документу необходимо удалить упоминание систем и назначать категорию сейсмостойкости только на элементы т.к. это приводит к неоднозначному пониманию подхода к категоризации по сейсмостойкости. Иначе, необходимо дать четкое разъяснение в части категоризации систем в целом.  | **Принято частично**См. ответ по п. 11-12 и 36 настоящей сводки |
|  | П.8 | Требования об отнесении элементов ЗПА к категории сейсмостойкости I. Непонятно для чего эти требования, завышающие категоризацию. Мы не рассматриваем сочетание ТА + землетрясение. В опыте зарубежных проектов рассматривается такой вариант, когда станцию после ТА необходимо будет долго поддерживать в безопасном состоянии, и в последствии, в долгосрочной перспективе, может произойти землетрясение. Для элементов специальных технических средств для управления ЗПА, которые могут быть необходимы при этом событии для сохранения герметичности ГО, назначается категория сейсмостойкости 1.Также в соответствии с П.9 необходимые элементы систем безопасности будут сохранять свою работоспособность при ЗЗ. | **Отклонено** 1. Повышать категорию сейсмостойкости нужно исключительно для того, чтобы системы и элементы оборудования, необходимые для предотвращения перехода ЗПА в тяжелую аварию остались работоспособными, а также системы и элементы, предотвращающие превышение пределов по радиационному воздействию, установленных для ПА. В частности, системы и элементы, обеспечивающие целостность ГО.2. В соответствии с п. 9 сохранять свою работоспособность будут не все системы безопасности, а отдельные системы из числа систем безопасности, специальных технических средств для управления ЗПА и систем нормальной эксплуатации, которые необходимы для предотвращения перехода ЗПА, вызванной сейсмическим воздействием свыше МРЗ, в тяжелую аварию и для ограничения последствий такой ЗПА пределами, установленными для ПА. Такие системы и элементы относятся к подкатегории Ia. Те из систем и элементов специальных технических средств для управления ЗПА, которые не включаются в подкатегорию Iа, относятся к категории I потому что в отличие от обычной ПА (с единичным исходным событием), воздействие МРЗ может вызывать множественные отказы по общей причине, что является запроектной аварией, для управления которой нужны технические средства, которыми и являются системы и элементы специальных технических средств для управления ЗПА. |
|  | П.8 | Необходимо добавить в норматив определение «элементы», либо сослаться на НП‑001‑15. Попадают ли здания и сооружения под данное определение? Если да, то для чего уточнение в скобках (включая здания, сооружения и их основания)? | **Отклонено**Дублирование требований (многократное утверждение положений аналогичного содержания) в нормативных правовых актах Российской Федерации в области использования атомной энергии недопустимо, особенно, принимая во внимание необходимость их обязательного (периодического) пересмотра в целях оценки эффективности установленных в них требований, и, как следствие, систематического внесения соответствующих изменений. |
|  | Раздел II, п. 8, последний абзац | Исключить. Текст нелогичен т. к. отказ элементов АС, отнесенных ко II и III категориям сейсмостойкости, не может являться причиной превышения проектных пределов для проектных аварий – см. 6-й абзац данного пункта. | **Отклонено** См. ответ по п. 12 настоящей сводкиВ шестом абзаце (по смыслу, видимо, имеется в виду шестой пункт перечисления, которому соответствует седьмой абзац) и последнем абзаце установлены разные требования в части проектных пределов. В шестом абзаце требуется только непревышение проектных пределов по радиационным последствиям. В последнем абзаца требуется непревышение вообще всех проектных пределов, установленных для ПА. Поэтому работоспособность (в соответствии с шестым абзацем) систем и элементов, обеспечивающих ограничение радиационных последствий проектными пределами, еще не обеспечивает непревышение остальных проектных пределов (которое требуется в последнем абзаце).Напротив, последний абзац также не перекрывает шестой. Если последний абзац требует включать в категорию I лишь те системы и элементы, которые обеспечивают непревышение проектных пределов при отказе элементов II и III категорий (но все не сами отказавшие системы и элементы), то шестой абзац требует включать в категорию I все системы и элементы, отказ которых может привести к превышению проектных пределов по радиационным последствиям.Объединить эти абзацы в один возможно, но это приведет к определенному ужесточению требований. |
|  | П.8 и п.9 | Для I категории сейсмостойкости необходимо установить две подкатегории сейсмостойкости, например, «Iа» и «Iб», где «Iа» распространяется на МРЗ, а «Iб» учитывает ЗЗ. Таким образом, при категоризации компоненты АС должны быть отнесены к одной из трех категорий сейсмостойкости, после чего для категории I должны быть определены те компоненты, которые необходимые для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ. Такой подход позволит исключить двоякое толкование требований по категоризации, например, в отношении компонентов реакторной установки, образующих границу первого контура. | **Отклонено**Имеющийся подход не содержит двоякого толкования, а подразумевает, что из элементов и систем I категории сейсмостойкости выделяется набор элементов «необходимых для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ, а также для обеспечения при указанном сейсмическом воздействии предотвращения выхода в окружающую среду радиоактивных веществ …» которые дополнительно отмечаются буквой «а» (подкатегория).Но это не означает, что указанные элементы не должны выполнять свои функции при МРЗ.Хорошим примером является альтернативный промконтур в проектах НВО АЭС-2 и Курской АЭС-2, который организуются с использованием первого канала ряда СБ. В этом случае вся СБ (элементы двух каналов) могут быть отнесены к I категории сейсмостойкости, а далее элементы первого канала должны быть отнесены к подкатегории Iа. Если же делать как предлагается в замечании, то получится, что элементы первого канала будут отнесены к категории Iа, а второго – к Iб, что не корректно и не соответствует назначению каналов СБ |
|  | П. 8 | Третий абзац перечисления перекрывается первым. Относительно систем и элементов НЭ правильнее написано в действующей редакции. | **Отклонено** «К I категории сейсмостойкости должны быть отнесены: элементы классов безопасности 1 и 2;…элементы, образующие границу первого контура, а также системы и элементы, необходимые для управления такими элементами и осуществления их электроснабжения; …»Вышеуказанные абзацы не перекрываются, т.к. указанные элементы могут иметь разную классификацию по НП-001-15. Также НП-031-ХХ распространяется на все АС, включая АС новых (инновационных) конструкций. НП-001-15 не требует впрямую отнесения указанных элементов к 1 и 2 классу, хотя для ряда случаев это происходит автоматически.Требование НП-031-01 об отнесении к I категории:«системы нормальной эксплуатации и их элементы, отказ которых при сейсмических воздействиях до МРЗ включительно может привести к выходу радиоактивных веществ в производственные помещения АС и окружающую среду в количествах, превышающих значения, установленные действующими Нормами радиационной безопасности для проектной аварии;» приведен в шестом дефисе НП-031-ХХ |
|  | П. 8, последний абзац | Убрать ссылку на «III категорию сейсмостойкости.»К III категориям сейсмостойкости отнесены элементы, не влияющие на безопасную работу элементов АС при сейсмических воздействиях или они I или II категории сейсмостойкости в соответствии с п.15 настоящего документа.  | **Принято частично**См. ответ по п.11-12 настоящей сводки  |
|  | П. 9 | Факторы, определяющие отнесение элементов, выделяемых в категорию сейсмостойкости I и подкатегорию сейсмостойкости Ia, практически идентичны и будут вызывать дублирование. | **Отклонено**В пункте 9 НП-031-ХХ указано:«Из числа систем и элементов АС, отнесенных к I категории сейсмостойкости, должны быть выделены системы и элементы АС, необходимые для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ, а также для обеспечения при указанном сейсмическом воздействии предотвращения выхода в окружающую среду радиоактивных веществ в количествах, приводящих к превышению пределов по радиационному воздействию, установленных для ПА» |
|  | П. 9 | П.9 изложить в редакции:Из числа систем и элементов АС, отнесенных к I категории сейсмостойкости, должны быть выделены системы и элементы АС, необходимые для обеспечения при указанном сейсмическом воздействии предотвращения выхода в окружающую среду радиоактивных веществ в количествах, приводящих к превышению пределов по радиационному воздействию, установленных для ПА. Выделенные указанным образом системы и элементы относятся к подкатегории сейсмостойкости Iа. | **Отклонено**Формулировка п.9 была принята по предложению инжинирингового дивизиона АО «Атомэнергопроект» (письмо от 18.12.2020 № 02-01/32263), участвующего в рабочей группе по доработке проекта НП-031-ХХ согласно п. 1 решения Объединенного научно-технического совета АО «ИК АСЭ» (протокол ОНТС от 08.09.2021 №40-330-1-28/591-Пр).Такое «ужесточение» требований, приведет к увеличению частоты повреждения активной зоны. Предлагается **сохранить формулировку**, включавшую предотвращение тяжелых аварий, так как только таким образом можно надеяться на выполнение целевого вероятного ориентира по частоте тяжелых аварий (10-5 как и для ЗЗ).  |
|  | П. 9 | Отнесение систем и элементов АС к категории сейсмостойкости Iа весьма расплывчатое и позволяет отнести к этой категории практически все оборудование категории сейсмостойкости I. | **Отклонено** См. ответ по п. 23 настоящей сводки. |
|  | П.10 | Первый буллит “*не отнесенные к I категории сейсмостойкости системы и элементы, отказ которых может привести (самостоятельно или в совокупности с отказом других систем и элементов) к перерыву в выработке энергии;*” необходимо удалить из документа по причине того, что это не является вопросом, связанным с обеспечением безопасности АС. Кроме того, необходимость такого требования не понятна с учетом следующего требования, представленного в п. 40: “*формирование команды на СУЗ для останова реактора с выводом информации на блочный щит управления АС при землетрясениях, соответствующих ПЗ.*” Целью устойчивости АС к сейсмическому воздействию является обеспечение безопасности, а не выработка электроэнергии. | **Отклонено** Формулировка п.9 была принята по предложению инжинирингового дивизиона АО «Атомэнергопроект» (письмо от 18.12.2020 № 02-01/32263), участвующего в рабочей группе по доработке проекта НП-031-ХХ согласно п. 1 решения Объединенного научно-технического совета АО «ИК АСЭ» (протокол ОНТС от 08.09.2021 №40-330-1-28/591-Пр).Требование в данной редакции повторяет требований НП-031-ХХ и дополняет более общее требование п. 3.1.8 НП-001-15.Наличие требования ко II категории (а также и к III категории) необходимо для формирования единой классификации по сейсмостойкости. Во-первых, согласно п. 1.2.1 НП-001-15, АС считается безопасной, если ограничивается частота аварий. Если даже малые сейсмические воздействия будут приводит к отключению АС (каждое из которых является ННЭ, и, потенциально, может привести аварии), то частота возникновения аварий не будет ограничиваться, что приведет к нарушению п. 1.2.1 НП-001-15. Во-вторых, сейсмическое воздействие может затронуть несколько АС на разных площадках. Если на одной АС это событие (из-за большей интенсивности) приведет к аварии, а на другой – к отказу выработки электроэнергии, второе событие может привести к отказу энергосистемы региона и к потере внешнего электроснабжения, что дополнительно ухудшит ситуацию на первой АС. |
|  | П.10, первый дефис | Необходимо добавить временной критерий по перерыву в выработке энергии, который влияет на назначение II категории сейсмостойкости | **Отклонено**См. ответ по п.29 настоящей сводки Используется формулировка действующего НП-031-01. Подразумевается, что в случае отказа элемента возобновление выработки энергии невозможно до восстановления (ремонта) или замены отказавшего элемента. Длительность процесса определяется в проекте АС.  |
|  | Раздел II п. 10, 1й абзац | Дополнить: (требования к сейсмостойкости таких систем и элементов АС уточняются Заказчиком на стадии разработки ТЗ на проект АС) | **Отклонено**Требование некорректно, поскольку проект НП-031-ХХ не препятствуют уточнять что-либо на стадии разработки ТЗ на проект АС – данная стадия не требует регулирования посредством ФНП |
|  | Пункт 11 | Для III категории необходимо добавить «не оказывающие влияние на безопасность». | **Принято**«11. К III категории сейсмостойкости относятся системы и элементы АС (включая здания и сооружения), **не влияющие на безопасность,** которые не отнесены к категориям сейсмостойкости I и II.» |
|  | П. 12 | Согласно данному пункту контейнменту должна быть присвоена категория сейсмостойкости Iа с соответствующими последствиями. | **Отклонено**Элементы ГО относятся к категории Ia, кроме того, в таблице 1 Приложения №7 приводятся сочетания нагрузок для данной категории с соответствующими пояснениями. |
|  | Раздел II, п. 12 | Следует конкретизировать, что именно подразумевается под разделением элементов разных категорий сейсмостойкости применительно к зданиям и сооружениям. | **Отклонено** Конкретизация не требуется.В части ЗиС элементами являются отдельные строительные конструкции. Так в ЗиС I категории, например, перегородки могут быть отнесены к более низкой категории сейсмостойкости при условии, если их отказ не повлияет на выполнение установленных проектом функций ЗиС, тем самым обеспечивается консервативный подход, согласно которому должно быть обосновано отсутствие влияния элементов систем, ЗиС на выполнение установленных в целом для систем, ЗиС функции. |
|  | Пункт 13 | « Разрушение или повреждение здания, сооружения (и их основания), отказ системы (элемента) АС более низкой категории сейсмостойкости не должен приводить к разрушению или повреждению зданий, сооружений (и их оснований) и (или) к отказу системы (элемента) АС более высокой категории сейсмостойкости». Согласно данному пункту элементы II категории сейсмостойкости, влияющие на элементы I категории, например в зданиях 00UKS, UKC должны быть рассчитаны на МРЗ или таким элементам должна быть присвоена I категория в соответствии с абзацем 5 пункта 8. | **Отклонено** Данное требование подразумевает, что выполняется оценка влияния элементов более низкой категории на более высокую категорию, в том числе должно быть показано, что в зданиях II категории не размещаются элементы I категории сейсмостойкости (иначе присвоение им I категории бессмысленно – разрушение здания в котором они находятся при МРЗ приведет к их отказу несмотря на то что сами элементы рассчитаны на МРЗ).При этом обращаем внимание, что данный пункт 13 действует во взаимосвязи с пунктом 12 «Элементы одной системы, здания и сооружения могут быть отнесены к разным категориям сейсмостойкости при наличии элементов, обеспечивающих разделение элементов разных категорий, при условии, что при сейсмических воздействиях отказ элементов системы, здания и сооружения, отнесенных к более низкой категории, не влияет на выполнение установленных проектом функций системы, здания и сооружения», т.е. если будет показано, что отказ элементов II не приведет к невыполнению своих функций элементами I категории при МРЗ то требование п. 13 становится неактуальным. |
|  | П.14. «…Сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения» | Предыдущий пункт про МРЗ включает в себя ПЗ. И новый пункт излишний. Исходя из пункта 8 элементы 1 категории сейсмостойкости должны быть работоспособны до МРЗ включительно. Прошу поправить если некорректно прочитал вышеупомянутые пункты | **Отклонено***Формулировка п.14 была принята по предложению инжинирингового дивизиона АО «Атомэнергопроект» (письмо от 18.12.2020 № 02-01/32263), участвующего в рабочей группе по доработке проекта НП-031-ХХ согласно п. 1 решения Объединенного научно-технического совета АО «ИК АСЭ» (протокол ОНТС от 08.09.2021 №40-330-1-28/591-Пр).**П. 14. «… сохранять способность выполнять* ***функции, связанные с обеспечением безопасности*** *АС, во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до МРЗ включительно;**сохранять* ***работоспособность*** *при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения.»*1. Здесь под «функцией» подразумевается выполнение «функции безопасности» в соответствии с определением 90 НП-001-15 (например, арматура (нормально открытая) может иметь классификационное обозначение 2НЗ, но при этом в условиях НЭ требуется ее открытие/закрытие, а в условиях аварии она всегда открыта, ее закрытие не требуется, т.е. функция заключается в обеспечении плотности канала СБ (трубопроводы с арматурой) по которому подается среда. При этом при аварии работоспособность арматуры, в части работа ее привода на закрытие, не требуется. Аналогично арматура на дренажах может после МРЗ потребовать замены (не открываться), но при этом должна сохранить свою плотность во время землетрясения. Конкретные требования к объему выполняемых элементом функций определяются в проекте АС.2. В ГОСТ 27.002-2015 определены:- работоспособное состояние: Состояние объекта, в котором он способен выполнять требуемые функции;- неработоспособное состояние: Состояние объекта, в котором он не способен выполнять **хотя бы одну требуемую функцию** по причинам, зависящим от него или из-за профилактического технического обслуживания.В РБ-100-15 указано: Работоспособное состояние системы (элемента) − состояние системы (элемента), при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции, соответствуют требованиям нормативных документов и (или) конструкторской (проектной) документации.Таким образом, под работоспособным элементом понимается полностью исправный элемент, а при выполнении функции безопасности исправность требуется только в той части которая необходима для выполнения функции безопасности  |
|  | Пункты 14 и 15  | Требуется расшифровка понятий:«сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до МРЗ включительно;сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения».Какие повреждения допускаются при воздействии МРЗ и ПЗ, или, согласно этим пунктам их вообще не допускается. Ну и конечно, что делать со второй группой предельных состояний.Если читать данные пункты как есть, то из них выходит, что на здании землетрясение никак не должно отражаться.  | **Отклонено**См. ответ по п. 36 настоящей сводки |
|  | Пункт 14, 15, 16 | Для понимания терминов в пунктах 14, 15,16 предлагаю, добавить ссылки на НП-001-15, или продублировать в приложении 2 (безопасность АС, нормальная эксплуатация, системы (элементы) безопасности и т. д.). | **Отклонено** Дублирование требований (многократное утверждение положений аналогичного содержания) в нормативных правовых актах Российской Федерации в области использования атомной энергии недопустимо, особенно, принимая во внимание необходимость их обязательного (периодического) пересмотра в целях оценки эффективности установленных в них требований, и, как следствие, систематического внесения соответствующих изменений. |
|  | П. 14 | См. замечание к п.8. | **Отклонено**С учетом текста замечания следует смотреть ответы по замечаниям к п. 8 проекта НП-031-ХХ, приведенные в настоящей сводке |
|  | Пункт 16 | Вероятность события ЗЗ от 10-5 и ниже. ЗЗ должно анализироваться на основании проектных запасов, согласно п. 9 проекта НП. Возникает вопрос: зачем определять дополнительные запасы, чтобы определить отсутствие порогового эффекта? | **Отклонено** Проектные запасы определяются не для того, чтобы определить отсутствие порогового эффекта, а для того, чтобы, зная эти запасы, правильно **подтвердить** уровень ЗЗ, при котором исключен пороговый эффект.В п. 9 НП-031-ХХ не установлено, что ЗЗ должно анализироваться на основании проектных запасов.Причин установить в п. 16 требование о дополнительных запасах три, и они связны между собой. Причина первая. При воздействии до ЗЗ элементы категории Ia должны полностью сохранять свою работоспособность, а проектный запас для воздействий свыше ЗЗ обеспечивает покрытие возможных неопределенностей как в отношении интенсивности сейсмического воздействия, так и в отношении надежности оборудования.Причина вторая. Согласно п. 1.2.1 НП-001-15, АС считается безопасной, только если радиационные последствия при ЗПА ограничиваются. Для воздействий до ЗЗ включительно такое ограничение записано в явном виде: ЗЗ не должно приводить к превышению проектных пределов. Но если для воздействий свыше ЗЗ проектного запаса нет, – - последствия могут быть любыми (то есть, неограниченными), что нарушает п. 1.2.1 НП-001-15. Такое скачкообразное ухудшение состояния АС (скачок от непревышения проектных пределов к полному разрушению) при переходе от воздействия ЗЗ с частотой 10-5 к воздействию лишь несколько более сильному, имеющему частоту, например, 9·10-6, и есть пороговый эффект.Причина третья (она очевидна из третьего абзаца п. 16). Граничная вероятность события ЗЗ 10-5. Целевой вероятностный ориентир для большого аварийного выброса - 10-7, то есть, в 100 раз меньше. Если за пределами ЗЗ (события с частотой 10-5) нет никаких запасов, то есть, любое несколько более сильное и редкое, чем ЗЗ, событие, вызывает полное разрушение АС, обеспечить целевой вероятностный ориентир по вероятности большого аварийного выброса невозможно в принципе Также невозможно обеспечить целевой вероятностный ориентир по частоте тяжелой аварии - 10-5, поскольку он весь «выбирается» сейсмическими свыше ЗЗ, а существуют еще и иные причины тяжелых аварий. Обеспечить выполнение таких ориентиров можно лишь при условии, что есть проектные запасы и для воздействий свыше ЗЗ, а пороговый эффект отсутствует. |
|  | П. 16 | Проектные запасы должны определяться не для систем и элементов АС, отнесенных к подкатегории Iа, а для АС в целом. Т.е. в сейсмическом ВАБ-е должно быть определено значение HCLPF блока АС на основании значений HCLPF его компонентов. Необходимо отметить, что запас сейсмостойкости должен определяться по отношению к уровню МРЗ, а не ЗЗ. | **Отклонено** Противоречия отсутствуют.1. Системы и элементы, отнесенные к категории Ia, являются неотъемлемой частью блока АС и оценка запаса их работоспособности никак не противоречит выполнению сейсмического ВАБа. Проектный запас может быть определен, как по отношению к МРЗ, так и по отношению к ЗЗ. Уровень ЗЗ, определенный на основании знания проектных запасов, позволит правильно определить требования к системам и элементам, отнесенным к категории Iа и исключить для землетрясений, интенсивностью до ЗЗ включительно, резкое ухудшение состояния АС при небольшом изменении условий, то есть пороговый эффект.2. АС представляет собой совокупность своих элементов. Из числа этих элементов все, не отнесенные к категории Ia, могут при воздействиях свыше МРЗ отказать. Таким образом, остаются только элементы, отнесенные к категории Ia.Запас сейсмостойкости в отношении элементов категории Ia должен определяться по отношению к ЗЗ по следующим трем причинам.Причина первая. При воздействии до ЗЗ элементы категории Ia должны полностью сохранять свою работоспособность, а проектный запас для воздействий свыше ЗЗ обеспечивает покрытие возможных неопределенностей как в отношении интенсивности сейсмического воздействия, так и в отношении надежности оборудования.Причина вторая. Согласно п. 1.2.1 НП-001-15, АС считается безопасной, только если радиационные последствия при ЗПА ограничиваются. Для воздействий до ЗЗ включительно такое ограничение записано в явном виде: ЗЗ не должно приводить к превышению проектных пределов. Но если для воздействий свыше ЗЗ проектного запаса нет, – приходятся считать, что последствия могут быть любыми (то есть, неограниченными), что нарушает п. 1.2.1 НП-001-15. Такое скачкообразное ухудшение состояния АС (скачок от непревышения проектных пределов к полному разрушению) при переходе от воздействия ЗЗ с частотой 10-5 к воздействию лишь несколько более сильному, имеющему частоту, например, 9·10-6, и есть пороговый эффект.Причина третья (она очевидна из третьего абзаца п. 16). Граничная вероятность события ЗЗ 10-5. Целевой вероятностный ориентир для большого аварийного выброса - 10-7, то есть, в 100 раз меньше. Если за пределами ЗЗ (события с частотой 10-5) нет никаких запасов, то есть, любое несколько более сильное и редкое, чем ЗЗ, событие, вызывает полное разрушение АС, каким образом в принципе можно обеспечить целевой вероятностный ориентир по вероятности большого аварийного выброса? Нельзя даже обеспечить целевой вероятностный ориентир по частоте тяжелой аварии - 10-5, поскольку он весь «выбирается» сейсмическими свыше свыше ЗЗ, а существуют еще и иные причины тяжелых аварий. Обеспечить выполнение таких ориентиров можно лишь при условии, что есть проектные запасы и для воздействий свыше ЗЗ, а пороговый эффект отсутствует.Сказанное не исключает определения запаса для элементов категории I, не включенных в подкатегорию Ia, в отношении воздействия МРЗ, но рассматриваемый пункт 16 – о системах категории Ia и ЗЗ.Проектные запасы должны быть определены, в том числе, и для систем и элементов АС, отнесенных к подкатегории Iа о чем и указано в пп. 9 и 16 проекта НП-031-XX. В сейсмическом ВАБ определяются HCLPF как для систем и элементов, так и HCLPF блока АС.  |
|  | П.16 | В этом пункте и последующих пунктах говорится о системах и элементах подкатегории сейсмостойкости 1а, однако в предшествующих пунктах эта подкатегории сейсмостойкости не упоминается и ее определение отсутствует. Может быть к подкатегории 1а относятся системы и элементы, перечисленные в п.9? Но тогда в п.9 об этом должно быть сказано прямо.  | **Отклонено** В п. 9 указано «Из числа систем и элементов АС, отнесенных к I категории сейсмостойкости, должны быть выделены системы и элементы АС, необходимые для предотвращения тяжелой аварии при сейсмическом воздействии уровня ЗЗ, а также для обеспечения при указанном сейсмическом воздействии предотвращения выхода в окружающую среду радиоактивных веществ в количествах, приводящих к превышению пределов по радиационному воздействию, установленных для ПА. **Выделенные указанным образом системы и элементы относятся к подкатегории сейсмостойкости Iа.».** |
|  | Раздел II, п. 16 | Исключить второй и третий абзацы. Устойчивость АЭС к воздействию ЗЗ принята с целью исключения порогового эффекта при восприятии воздействия МРЗ. Положение EUR версия «Е» о учете 1,5 МРЗ (аналог ЗЗ) представляет собой проектный запас исключающий пороговый эффект. Проектный запас на проектный запас – чрезмерное требование. | **Отклонено**Необходимо либо полностью копировать подход EUR либо формулировать требования исходя из принятого в процессе разработки НП-031-ХХ определения ЗЗ (как уровень землетрясения аналогичный ПЗ и МРЗ, но более высокой интенсивности).Если системы, отнесенные к категории Ia должны сохранить функции при прохождении ЗЗ, то естественно должен быть определен запас (превышение ЗЗ), позволяющее быть уверенным, что небольшое превышение ЗЗ не приведет к резкому ухудшению состояния блока АС.Установленные в п. 16 требования не являются полным аналогом упомянутого требования EUR.См. также ответ по п. 41 настоящей сводки |
|  | Раздел III | Заменить в названии раздела «при размещении» на «при проведении инженерных изысканий» | **Принято**Наименование раздела III будет изложено в следующей редакции:*Требования к обеспечению сейсмостойкости атомной станции при проведении инженерных изысканий* |
|  | Пункт 18 | В пункте представлено «…Объем выполненных инженерных изысканий по выбору площадки для размещения АС должен быть достаточным для выявления и определения степени сейсмической опасности площадки АС.» Что значит «достаточным»? Каков критерий достаточности? | **Принято** Последний абзац в п. 18 исключен |
|  | П. 21 | Параметры сейсмического воздействия являются исходными данными для осуществления деятельности по проектированию АС, а не являются результатом проектирования. В контексте указанного пункта необходима конкретизация данного факта. Возможно, имеется в виду, что в Проекте, на основании изысканий по площадке АС уточняются региональные данные по сейсмике? | **Принято**Пункт 21 будет изложен в следующей редакции:*«В Проекте, на основании изысканий в районе и на площадке АС, должны уточняться региональные данные по сейсмичности района и площадки и обосновываться параметры ПЗ, МРЗ и ЗЗ с учетом конкретных условий размещения АС.* *ПЗ, МРЗ и ЗЗ должны характеризоваться среднеарифметическим значением и стандартным отклонением параметров сейсмического воздействия: интенсивность, максимальное ускорение, коэффициенты динамичности, период и длительность фазы интенсивных колебаний, спектр ответа, а также набором аналоговых или синтезированных акселерограмм, моделирующих характерные типы сейсмических воздействий на площадке АС.* |
|  | Раздел IV, п. 20 | Указать, что при обосновании сейсмостойкости на ПЗ и МРЗ должен применяться консервативный подход, на ЗЗ – реалистический подход. Далее дать пояснения и соответствующие критерии предельных состояний. | **Принято частично**Воздействие свыше МРЗ относится к запроектным авариям, для анализа которых должен применяться реалистический подход. Вместе с тем п. 20 относится не к анализу аварий как к таковому, а к обоснованию сейсмостойкости, в связи с чем возникает вопрос о том, в какой мере достигнутый уровень науки и техники способен обеспечить реалистичность оценок в этой области (не в части анализа аварии, вызванной сейсмическим воздействием, а в части определения самих параметров воздействий и их последствий в виде разрушения зданий и сооружений и непосредственно вызванных сейсмическим воздействием отказов оборудования. До сих пор такие оценки давались консервативно, по принципу «если невозможно доказать, что элемент выдерживает, то он разрушается»).Также необходимо учесть, что результаты, полученные при анализе ЗЗ реалистическим подходом, должны быть более неблагоприятные, чем результаты, полученные при анализе МРЗ консервативным подходом.Пункт 20 будет изложен в следующей редакции: *«20. В проекте АС должны быть приведены обоснования сейсмостойкости зданий, сооружений и их оснований, систем и элементов АС с учетом сейсмических воздействий, соответствующих землетрясениям с повторяемостью один раз в 1 000 лет (ПЗ), один раз в 10 000 лет (МРЗ) и один раз в 100 000 лет (ЗЗ) в зависимости от категории сейсмостойкости зданий, сооружений и их оснований, систем и элементов АС.****При обосновании сейсмостойкости при ПЗ и МРЗ должен применяться консервативный подход. При обосновании сейсмостойкости при ЗЗ должен применяться реалистический подход.».*** |
|  | Раздел IV, п. 21, 23 | Данные пункты перенести по принадлежности в Раздел III | **Принято**  |
|  | П. 21В проекте АС должны быть обоснованы параметры ПЗ, МРЗ и ЗЗ. ПЗ, МРЗ и ЗЗ должны характеризоваться среднеарифметическим значением и стандартным отклонением параметров сейсмического воздействия: интенсивность, **максимальное** ускорение, коэффициенты динамичности, период и длительность фазы интенсивных колебаний, спектр ответа, а также набором аналоговых или синтезированных акселерограмм, моделирующих характерные типы сейсмических воздействий на площадке АС. | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН**В проекте АС должны быть обоснованы параметры ПЗ, МРЗ и ЗЗ. ПЗ, МРЗ и ЗЗ должны характеризоваться среднеарифметическим значением и стандартным отклонением параметров сейсмического воздействия: интенсивность, **пиковое** ускорение, коэффициенты динамичности, период и длительность фазы интенсивных колебаний, спектр ответа, а также набором аналоговых или синтезированных акселерограмм, моделирующих характерные типы сейсмических воздействий на площадке АС. | **Отклонено** В нормативных документах Российской Федерации исторически был принят термин «максимальное» ускорение; «пиковое» ускорение – дословный перевод англоязычного термина, синонимичный/тождественный русскому варианту |
|  | Раздел IV, п. 22 | Привести расчетный спектр для площадок с низкой сейсмичностью | **Принято**  |
|  | Раздел IV, п. 22 | Последнее предложение пункта следует изложить в следующей редакции:«Вертикальная компонента ускорения должна быть равна не менее 2/3 от горизонтальных ускорений при ПЗ, МРЗ в случае, если иное не следует из данных сейсмологических изысканий площадки строительства АС» | **Принято** |
|  | П. 22 | В проекте НП-031-ХХ п.22 изложить в редакции:«п.22 Для вновь проектируемых АС», далее по тексту. | **Отклонено**Пункт содержится в разделе IV документа (Требования к обеспечению сейсмостойкости атомной станции при проектировании), внесение предложенных уточнений излишне.П.22 НП-031-ХХ с учетом замечаний в п.50 и 51 настоящей сводки будет изложен в следующей редакции: *22. При обосновании сейсмостойкости АС независимо от сейсмичности района размещения и площадки размещения АС должны учитываться стандартный спектр коэффициентов динамичности (пункт 6 Приложения № 6 настоящих Правил) и горизонтальные компоненты ускорения на свободной поверхности грунтов площадки АС при ПЗ должны быть не менее 0,05 g (или не менее 0,5 м/с2), при МРЗ – не менее 0,1 g (или не менее 1 м/с2). Вертикальная компонента ускорения должна быть равна не менее 2/3 от горизонтальных ускорений при ПЗ, МРЗ в случае, если иное не следует из данных сейсмологических изысканий площадки строительства АС*Также см. ответ по п.5 настоящей сводки. |
|  | П. 23 | Неясно, что значит «не ниже»? Что касается оценки запаса сейсмостойкости, то можно для него сформулировать требование таким образом, но тогда должны быть установлены методика его определения и приемочные критерии. Например, в качестве основного метода оценки запаса сейсмостойкости рассматривается сейсмический ВАБ. При этом значения способности выдерживать сейсмическое воздействие (HCLPF), определенные в сейсмическом ВАБ-е для блока АС, должны быть приблизительно равны 90 (95)-процентной достоверности (вероятности), не превышающей примерно 10 (5)-процентную вероятность отказа, как это установлено документами NRC. Для компонентов подобное требование определяет необходимость квалификации их на заданный уровень сейсмического воздействия и не может задаваться таким образом. Можно, например, для квалификации только компонентов DEC установить уровень 1,5МРЗ (а можно и оставить МРЗ, – все зависит от SMA). В противном случае это просто повышает уровень МРЗ для большого спектра оборудования в полтора раза и более. | **Принято частично**Согласно требованиям пп. 9 и 16 проекта НП-031-XX оценка запасов сейсмостойкости определяется как в ДАБ, так и ВАБ.ВАСО не учитывает нестационарность сейсмического процесса и возможность проявления на площадке АС сильных редких землетрясений, превышающий уровень МРЗ, принятый в проекте. (См.комментарий к п. 99 настоящей сводки)В этом случае должен выполняться детерминистический анализ безопасности.Пункт 23 будет изложен в следующей редакции:*«Значения параметров сейсмических воздействий ЗЗ в проекте АС необходимо принимать для частоты превышения максимальной интенсивности 10-5 в год, а горизонтальные компоненты ускорения на свободной поверхности грунтов площадки АС не менее 1,5 амахМРЗ».* |
|  | П. 23Значения параметров сейсмических воздействий ЗЗ необходимо принимать для частоты превышения максимальной интенсивности 10-5 в год, но не ниже параметров 1,5 ***амах*МРЗ**. | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН***Не максимальное, а пиковое ускорение. При этом ошибка не носит системный характер, в некоторых местах совершенно верно указывается пиковое ускорение.* | **Отклонено** Обоснование отклонения приведены в п.49 настоящей сводки  |
|  | П. 24 | См. замечание к п.9. Неясно также, зачем для категории сейсмостойкости Iа рассматривать сочетание нагрузок ПА+МРЗ, если оно очевидным образом перекрывается сочетанием ПА+ЗЗ (таблица №1 приложения №7)? Неясно, что подразумевается под ЗПА+ЗЗ. ЗПА включают и тяжелые аварии с плавлением активной зоны. | **Отклонено**1. Что касается вопроса о том, что подразумевается под нагрузками ЗПА+ЗЗ, то очевидно нагрузки на оборудование, здания, сооружения, вызванные землетрясением в сочетании с нагрузками, вызванными ЗПА (в том числе тяжелыми авариями: давление, ударные явления). Вопрос как их учитывать это вопрос к расчетным обоснованиям.2. Тяжелые аварии – разновидность ЗПА, поэтому они тоже должны учитываться. Одна из причин для этого требования: такие системы и элементы для управления тяжелыми авариям, как, УЛР или само ГО, относятся к локализующим системам. Тяжелая авария (в том числе возникшая в результате сейсмического воздействия) оказывает на них воздействие помимо сейсмического, соответственно, сочетание нагрузок должно как-то учитываться.3. При ПА+МРЗ применяется консервативный подход, при ПА+ЗЗ применяется реалистичный подход. Исключать сочетание № 2 таблицы 1 приложения 7 (ПА+МРЗ) нельзя, так как должно быть выполнено два расчета и показано, что при ПА+ЗЗ будут более неблагоприятные результаты, чем при ПА+МРЗ. |
|  | П. 26 | Неясно, каким образом предлагается определять «кривые зависимости вероятности повреждения систем и элементов АС от интенсивности сейсмического воздействия» для активных компонентов. Неясно, что значит «интенсивность и частота воздействия при котором превышает интенсивность и частоту воздействия, принятые в проекте АС», поскольку данные Правила требуют учитывать в проекте АС ЗЗ. | **Отклонено**Методология выполнения сейсмического ВАБ приведена в РБ-123-17.В сейсмическом ВАБ должен быть учтен весь спектр сейсмических воздействий, в том числе и ЗЗ. |
|  | Раздел IV, п. 26 | Исключить второй абзац, см. замечание к п. 16 Раздела II | **Отклонено** Нет причин исключать второй абзац, его содержание соответствует принятой концепции ЗЗ.Помимо причин, указанных в ответах к замечаниям по п. 16 ранее, еще одна причина – это решение задач разработки ВАБ. Для оценки частоты тяжелого повреждения активной зоны (для которой установлен целевой ориентир 10-5) и частоты большого аварийного выброса (для которой установлен целевой ориентир 10-7) нужно знание о повреждаемости систем и элементов АС как минимум в диапазоне сейсмических воздействий, имеющих указанную вероятность |
|  | П. 27 | СП 14.13330.2018 не распространяются на ЗиС АС, в связи с компоновочными решениями оптимально зависящими от компоновки и характеристик оборудования. Тем не менее ссылка на документ обоснована при условии включения текста: «Отклонения компоновочных, конструктивных решений от требований СП 14.13330.2018 в соответствии с компоновкой оборудования ЗиС АС должно обосновываться расчетом и представляться в ООБ.».  | **Отклонено**СП 14.13330.2018 может распространяться на ЗиС АС. Четвертый абзац раздела 1 СП 14.13330.2018, в котором указано «*Настоящий свод правил не распространяется на проектирование и строительство объектов атомной энергетики первой и второй категорий сейсмостойкости»* исключен из перечня обязательных к применению. |
|  | П.27 | В п. 27 указано «Сейсмостойкость зданий и сооружений АС I и II категории сейсмостойкости должна соответствовать требованиям настоящих Правил и Свода правил СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*», утвержденного приказом Минстроя России от 24 мая 2018 г. № 309/пр (далее – СП 14.13330.2018) Сейсмостойкость зданий и сооружений АС III категории сейсмостойкости должна соответствовать требованиям СП 14.13330.2018.». Но согласно СП 14.13330.2018 «Настоящий свод правил не распространяется на проектирование и строительство объектов атомной энергетики первой и второй категорий сейсмостойкости.».Почему дана ссылка на этот СП? | **Отклонено**Согласно действующей на настоящий день редакции СП 14.13330.2018, область ее распространения - проектирование и строительство объектов атомной энергетики первой и второй категорий сейсмостойкости |
|  | Раздел IV, п. 27 | Изменить формулировку на: «Требования к конструированию строительных конструкций должны приниматься на основании положений разделов 6.7 и 6.9 Свода правил СП 14.13330.2018 …..(далее по тексту)». Причина изменения – существенные противоречия положений СП и НП-031. В части сейсмостойкости ЗиС  I и II категорий разрабатываемый НП должен быть самодостаточным  (тем более, что во Введении актуальной версии СП 14.13330 появилось положение о недопустимости его применения для сооружений АС) | **Отклонено** Согласно действующей на настоящий день редакции СП 14.13330.2018, область ее распространения - проектирование и строительство объектов атомной энергетики первой и второй категорий сейсмостойкости |
|  | П. 28 | См. замечание к п.24. | **Отклонено** С учетом текста замечания следует смотреть ответы по замечаниям к п. 24 НП-031-ХХ,приведенные в настоящей сводке  |
|  | П. 29 | Не соответствует таблице №1 приложения №7. | **Принято**Требования данного пункта приведены в п.28 НП-031-ХХ, а также в таблице №1 приложения №7.Пункт 29 будет изложен в следующей редакции:*«29. Анализ сейсмостойкости систем и элементов АС (включая здания и сооружения) подкатегории Ia при сейсмическом воздействии ЗЗ допускается выполнять на основе реалистического (неконсервативного) подхода. При этом, результаты анализа сейсмостойкости систем и элементов АС (включая здания и сооружения) подкатегории Ia, полученные при ЗЗ реалистическим подходом, должны быть более неблагоприятные, чем результаты, полученные при МРЗ консервативным подходом.»*  |
|  | Раздел IV, п. 29 | Исключить. Имеются приложения с необходимой информацией. | **Принято**См ответ по п. 62 настоящей сводки  |
|  | П. 31 | Неясно, как сейсмостойкость элементов АС на стадии проектирования может быть обоснована экспериментальными методами. По-видимому, это можно сделать только на стадии приемочных или квалификационных (в понимании международных нормативов) испытаний. | **Отклонено** Замечание некорректно. Сейсмостойкость элементов АС на стадии проектирования может быть обоснована в том числе экспериментальными методами.  |
|  | П. 33 | Сейсмостойкость отдельных активных электротехнических компонентов может быть подтверждена только экспериментально (см. ГОСТ 30546.1 и IEC 60980). | **Отклонено** Использованная формулировка «с использованием экспериментальных **и (или)** расчетных методов» не исключает проведение экспериментального подтверждения.  |
|  | П. 33 | Последние 2 строчки требуют корректировки в части категории сейсмостойкости III.Поскольку III категория учитывает реальные сейсмические воздействия, характерные для площадки и района строительства,( которые, в частности, могут быть ниже минимально учитываемого для АС уровня), необходимо либо убрать ссылку или уточнить что принимать для III категории в этом случае –ПЗ?, но тогда это II категория. | **Отклонено**П. 33 регламентирует разделение электротехнического оборудования к категориям сейсмостойкости с соответствующих обоснованием (экспериментальными и (или) расчетными методами). Отнесение оборудования к III категории сейсмостойкости должно быть обосновано аналогично. |
|  | П.33 | В п. 33 «Для электротехнического оборудования (включая кабельные трассы, опорные и конструктивные элементы) и элементов управляющих систем (включая контрольно-измерительные приборы и элементы систем связи, опорные и конструктивные элементы), отнесенных к I и II категориям сейсмостойкости, должно выполняться обоснование сейсмостойкости с использованием экспериментальных и (или) расчетных методов. Выбранный метод должен отражать реальное функционирование элемента или конструкции, когда они подвергаются сейсмическим воздействиям. Аналогичное обоснование должно выполняться для оборудования элементов категории сейсмостойкости III в случаях, предусмотренных проектом АС.».Почему возникло требование обосновывать третью категорию сейсмостойкости? | **Отклонено**Обоснование третьей категории сейсмостойкости следует из классификации, приведенной в Разделе 2 проекта НП-031-ХХ |
|  | П. 35 | Разработчики проекта АС, как правило, не занимаются проектированием и конструированием оборудования. Слово «аттестация» следует заменить термином «квалификация». Метод сейсмической квалификации оборудования должен выбрать его разработчик. | **Принято**Термин «аттестация» следует заменить термином «квалификация».Согласно ГОСТ Р МЭК 61513-2020 «Системы контроля и управления, важные для безопасности атомной станции. Общие требования»: Для реализации функциональной **квалификации** и квалификации по условиям окружающей среды допускается применять несколько методик.Также, например, согласно ГОСТ 30546.1-98 «Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости» используется термин «квалификация».Пункт 35 будет изложен в следующей редакции *«35. На стадии проектирования и конструирования оборудования разработчиками проекта АС должна быть выработана методология сейсмической* ***квалификации*** *оборудования и конструкционных элементов, входящих в элементы и системы, важные для безопасности».* |
|  | П. 37 | Термин «аттестация» следует заменить термином «квалификация». Относительно сочетаний нагрузок см. замечание к п.24. | **Принято в части замены термина «аттестация»** см. ответ по п. 68 настоящей сводки **Отклонено в части сочетаний нагрузок -** см. ответ по п. 55 настоящей сводки  |
|  | Пункт 37 | 1. Что такое «укрупненные группы электротехнического контрольно- измерительного оборудования»? Привести определение в НП.
2. Где представлено какие «укрупненные группы электротехнического контрольно-измерительного оборудования» должны подлежать сейсмической аттестации?
3. Общий вопрос: Что такое сейсмическая аттестация? Почему остальное оборудование не должно подлежать сейсмической аттестации?
 | **Отклонено по п.1** Термин и его определение не требуется, поскольку непосредственно группы электротехнического оборудования приведены в Приложении №7 к НП-031-ХХ**Принято по п.2**В п. 31 Приложения № 7 будет уточнено:*«31.* ***Укрупненные г****руппы электротехнического и контрольно-измерительного оборудования, средств автоматизации и связи …»***Принято по п. 3**Сейсмическая аттестация может проводится в соответствии с МЭК 60980:1989 «Рекомендуемая практика проведения сейсмической квалификации электрооборудования систем безопасности атомных станций [IEC 60980:1989 Recommended practices for seismic qualification of electrical equipment of the safety system for nuclear generating stations]».В части терминов «аттестация» и «квалификация» см. ответ по п. 68 настоящей сводки  |
|  | Раздел Vп.38, 46 | Предлагается объединить в один пункт, т.к. п. 46 частично повторяет п.38. | **Принято**Пункт 38 (с учетом п.84 настоящей сводки) будет изложен в следующей редакции:*«38. При сооружении, эксплуатации, реконструкции и выводе из эксплуатации АС эксплуатирующая организация должна выполнять сейсмический мониторинг по программам, разработанным и включенным в проект АС для контроля природной среды с целью получения исходных данных для учета влияния изменения расчетных параметров сейсмических воздействий в результате реализации организационных и технических мер обеспечения безопасности.»*  |
|  | Раздел V, п. 38 | В настоящий момент не существует ни одного нормативного документа по динамическому мониторингу сооружений АЭС, действуя в соответствии с которым можно экспериментально подтвердить полученные в расчете динамические параметры зданий. Таким образом, данный пункт не соответствует текущему уровню научно-технического прогресса. Включение данного пункта в нормативные документы будет целесообразно только после разработки соответствующих нормативных документов. | **Отклонено**В данном пункте речь идет о сейсмическом мониторинге, выполняемом в обязательном порядке на АС (см. п.6.2 НП-064-17), для выполнения которого разработаны РБ-142-18. |
|  | Раздел V, п. 39 и 47 | Исключить. Динамический мониторинг осуществляется на основе анализа записей датчиков-сейсморегисраторов. | **Отклонено**Не обоснована причина исключения. В соответствии с РБ-045-08 «Динамический мониторинг - систематический контроль динамических характеристик строительных конструкций, осуществляемый с целью принятия решения по условиям их дальнейшей эксплуатации.»«Динамические характеристики - частоты, формы и параметры затухания собственных колебаний, амплитудно-частотные характеристики.» |
|  | П.40«формирование команды на СУЗ для останова реактора с выводом информации на блочный щит управления АС при землетрясениях, соответствующих ПЗ.» | Требуется уточнить фразу: «при землетрясениях, соответствующих ПЗ».Т.е. команда на останов должна подаваться в случае интенсивности землетрясения превышающей ПЗ? Или равной ПЗ и более? | **Принято**В части добавления **«и выше»** - при превышении уставки по ускорению. |
|  | П.40 | В соответствии с текстом «…ССКЗ, состоящая из системы сейсмического контроля и системы сейсмической защиты...» предлагается разделить дальнейшее описание на две части. Часть, описывающая мониторинговую систему и часть, описывающая защитную систему. | **Отклонено**Может быть одна система (как показывает практика), в которой реализуются функции как мониторинга, так и защиты. Далее по тексту НП-031-ХХ речь идет об одной системе (т.е. датчики используются одни и те же). Разделение текста приведет к избыточному дублированию (т.е. один и тот же пункт будет необходимо относить к одной и второй функции). |
|  | П.40 «блочный щит управления» | Заменить на БПУ и добавить РПУ. | **Принято**Необходимость вывода информации о ПЗ на РПУ означает, что рассматривается вариант с отказом БПУ при ПЗ. Шестой абзац п. 40 НП-031-ХХ, с учетом изложенного в п.74 настоящей сводки, будет изложен в следующей редакции:*«…формирование команды на СУЗ для останова реактора с выводом информации на* ***БПУ (РПУ)***  *при сейсмическом воздействии уровня ПЗ и выше»* |
|  | П. 40 | В части «формирования команды на СУЗ для останова реактора…при…ПЗ» не соответствует требованию 2.4 действующих Норм. | **Принято** См. комментарии к п. 74 и п.76 настоящей сводки |
|  | П. 40 | Выделить пунктуацией вводное - «…,заданной в проекте АС интенсивности,..». | **Принято** |
|  | Раздел V, п. 40 | Требование об обнаружении ПС и ВУВ исключить:- данные воздействия не аналогичны сейсмическому;- методология обнаружения, регистрации и оценки уровня данных воздействий в РФ и за рубежом отсутствует. | **Отклонено**В рамках осуществляемой в настоящее время корректировки НП-064-17 предлагается учитывать результаты внешних воздействий динамического характера (сейсмическое воздействие, падение самолета, внешний взрыв) в проекте АС посредством создания систем автоматической или автоматизированной регистрации интенсивности внешних воздействий. Данный подход был поддержан письмом ГК «Росатом» (вх.1619эп от 24.06.2021).Кроме того, ССКЗ предусматривается для внешних воздействий I степени опасности с динамическим характером их реализации (п. 2.12 НП-064-17)  |
|  | Раздел V, пп. 40, 41, 42  | Следует четко выделить 2 системы:- систему автоматического останова энергоблока при ПЗ- систему регистрации ускорений для верификации применяемых расчетных моделей и методик сейсмического анализа.У каждой из этих систем – свое предназначение, классификация, места установки датчиков (3-хосных акселерометров). В предлагаемой версии НП в этом плане – полный сумбур. | **Отклонено**В пункте 40 однозначно указан состав ССКЗ: Система сейсмического контроля и система сейсмической защиты.Конкретные предложения для уточнения отсутствуют  |
|  | П.42 | В соответствии с пунктом 7.4 NS-G-1.6 МАГАТЭ:«На каждой площадке атомной станции следует предусматривать указанное ниже минимальное количество сейсмических контрольно-измерительных приборов:— один самописец для трехкомпонентной регистрации сильных колебаний, устанавливаемый с целью регистрации колебаний в свободном пространстве;— один самописец для трехкомпонентной регистрации сильных колебаний, устанавливаемый с целью регистрации колебаний фундамента зданияреактора;— один самописец для трехкомпонентной регистрации сильных колебаний, устанавливаемый на наиболее представительном междуэтажном перекрытии здания реактора.»Что не сходится с местами размещения датчиков пункта 42 настоящего документа. | **Принято**Принять согласно пункту 7.4 NS-G-1.6 МАГАТЭ |
|  | Пункт 40-43  | Положения этих пунктов должны быть учтены уже на стадии проектирования. Поэтому целесообразно перенести их в раздел проектирования. | **Принято**Требования будут перенесены в раздел IV (Требования к обеспечению сейсмостойкости на АС при проектировании) |
|  | П.43 | Предложение: добавить больше информации о том какой минимальный объем данных должен регистрироваться при сейсмическом событии и какая информация, получаемая от ССКЗ, должна храниться. | **Отклонено**Требования к минимальному объему данных для регистрации сейсмического событии устанавливаются в проекте ССКЗ. Система должна функционировать постоянно и должно быть обеспечено хранение получаемой ССКЗ информации.Дополнительные комментарии к требованиям в ФНП не приводятся. В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований норм и правил в области использования атомной энергии органы государственного регулирования безопасности разрабатывают, утверждают и вводят в действие руководства по безопасности при использовании атомной энергии. Руководства по безопасности при использовании атомной энергии содержат рекомендации по выполнению требований норм и правил в области использования атомной энергии, в том числе по методам выполнения работ, методикам, проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и другие рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии  |
|  | П. 46 | «….разработанным и включенным в проект АС (проект вывода из эксплуатации блока АС).»Предлагаю убрать текст в скобках, так как вывод из эксплуатации уже оговорен в начале текста. | **Принято** |
|  | Приложение 1 | Убрать сокращение БПУ, т.к. оно не используется по тексту документа. | **Отклонено**См. п.76 настоящей сводки  |
|  | Приложение 2 | В определении «вероятности превышения в год» аббревиатуру АЭС заменить на АС. | **Принято** |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Динамический метод расчета** – вычисление параметров НДС и кинематических параметров конструкций с учетом инерционных сил и продолжительности воздействия. **Прямой динамический метод расчета** – вычисление НДС и кинематических параметров конструкций путем интегрирования уравнений движения. | Ввести одно определение:**Динамический метод расчета** – метод решения уравнений движения, при котором кинематические параметры конструкций и параметры НДС определяются как функции, зависящие от времени (к указанному методу относятся методы прямого пошагового интегрирования, методы модальной суперпозиции, методы интегральных преобразований по временной переменной). | **Отклонено** Термины будет изложены в следующей редакции:***Прямой динамический метод расчета*** *– численный метод динамического расчета НДС и кинематических параметров конструкций путем прямого интегрирования исходной системы уравнений движения без каких-либо ее преобразований.****Динамический метод расчета*** *– вычисление параметров НДС и кинематических параметров конструкций с учетом инерционных сил и продолжительности воздействия.*  |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Линейно-спектральный метод** – метод линейного статического расчета на сейсмические воздействия, заданные в виде баллов, пиковых ускорений и коэффициентов динамичности (максимальные сейсмические усилия и другие параметры динамической реакции конструкции определяют для каждой собственной формы колебаний с учетом соответствующего этой форме направления воздействия и коэффициента динамичности). | Предлагается следующая редакция:**Линейно-спектральный метод** – метод расчета на сейсмические воздействия с применением спектров ответа (отклика), при котором величина и распределение нагрузки по объекту зависят от его динамических параметров, а приложение нагрузки производится как квазистатическое. | **Отклонено**Термин «Линейно-спектральный метод» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Спектр ответа в ускорениях** – совокупность (распределение) спектральных ускорений одномерных осцилляторов (линейно-упругих диссипативных систем с одной степенью свободы) в зависимости от собственных частот (периодов) колебаний. | Необходимо оставить термин «**спектр ответа (отклика)**» в первоначальной формулировке НП-031-01 без добавления “в ускорениях”, поскольку “ускорения” фигурируют в его определении и этот термин является общепринятым:**Спектр ответа (отклика)** – совокупность абсолютных значений максимальных ответных ускорений линейного осциллятора при заданном акселерограммой воздействии с учетом собственной частоты и параметра демпфирования осциллятора. | **Принято частично**Термин «спектр ответа в ускорениях» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален Вводится термин «спектр ответа (отклика)» в следующей редакции *Спектр ответа (отклика) – совокупность абсолютных значений максимальных ответных ускорений (скоростей, перемещений) линейного осциллятора при заданном акселерограммой воздействии с учетом собственной частоты и параметра демпфирования осциллятора.*  |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Спектральное ускорение** – максимальное по модулю абсолютное ускорение одномерного осциллятора при воздействии, заданном акселерограммой. | Ускорение одиночного осциллятора без рассмотрения ускорений множества других осцилляторов **не является спектральным**! В связи с этим, если требуется определение спектрального ускорения, то оно должно определяться из спектра ответа. То есть первичным определением должно быть определение спектра ответа, а отдельное ускорение из него и будет спектральным! (В связи очевидностью термина его дополнительное определение не представляется целесообразным) | **Принято**Термин «спектральное ускорение» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален. |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Спектр отклика по перемещениям (или спектр перемещений) –** зависимость максимальных значений модулей относительных перемещений линейных осцилляторов от собственных частот и параметров демпфирования при вынужденных колебаниях, вызванных сейсмическими колебаниями основания. | Предлагается следующая редакция:**Спектр ответа (отклика) по перемещениям (или спектр перемещений) –** зависимость максимальных значений модулей относительных перемещений линейных осцилляторов от собственных частот и параметров демпфирования при вынужденных колебаниях, вызванных сейсмическими колебаниями основания. | **Отклонено**Термин «Спектр ответа (отклика) по перемещениям (или спектр перемещений)» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален (см п.89 сводки). |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Спектр отклика поэтажный** − спектр отклика, вычисленный на отметке сооружения. | Предлагается следующая редакция:**Спектр ответа (отклика) поэтажный** − спектр отклика, вычисленный на отметке сооружения. | **Отклонено**Термин «Спектр ответа (отклика) поэтажный» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Спектр отклика по скоростям (или спектр скоростей)** **–** зависимость максимальных значений модулей относительных скоростей линейных осцилляторов от собственных частот и параметров демпфирования при вынужденных колебаниях, вызванных сейсмическими колебаниями основания. | Предлагается следующая редакция:**Спектр ответа (отклика) по скоростям (или спектр скоростей)** **–** зависимость максимальных значений модулей относительных скоростей линейных осцилляторов от собственных частот и параметров демпфирования при вынужденных колебаниях, вызванных сейсмическими колебаниями основания. | **Отклонено**Термин «Спектр ответа (отклика) по скоростям (или спектр скоростей) не встречается в НП-031-ХХ и будет удален  |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Частота** **ускорения** **нулевого** **периода** − собственная частота осциллятора, выше которой спектр ускорений имеет постоянные значения, не зависящие от частоты и параметра затухания осциллятора. | Предлагается следующая редакция:**Частота** **ускорения** **нулевого** **периода** − собственная частота осциллятора, выше которой спектр ускорений имеет постоянные значения, равные ускорению нулевого периода. | **Отклонено**Термин «Частота ускорения нулевого периода не встречается в НП-031-ХХ и будет удален |
|  | **Приложение № 2. Термины и определения****Акселерограмма поэтажная в базисной точке** – ответная акселерограмма, рассчитанная для конкретного узла конечно-элементной-модели сооружения на определенной высотной отметке. | См. замечание к п.7 Приложения №7  | **Отклонено**Термин «Акселерограмма поэтажная в базисной точке» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален |
|  | Приложение № 2 (определения): | - акселерограмма землетрясения – не обязательно на свободной поверхности грунта;- запроектное землетрясение – уточнить: «не менее 1.5МРЗ» (противоречие п. 23 основного текста и п. 3 Приложения № 6);- расчетное сейсмическое воздействие – заменить на «целевое сейсмическое воздействие»;- сейсмограмма – определение требует уточнения | **Отклонено** По термину «акселерограмма землетрясения» - формулировка не предложена.По термину «запроектное землетрясение» - уточнение некорректное, ЗЗ имеет повторяемость, а интенсивность рассматривается в п. 23 и в п.3 Приложения 6 НП-031-ХХ.Термин «расчетное сейсмическое воздействие» не встречается в НП-031-ХХ и будет удален.По термину «сейсмограмма» - формулировка не предложена. |
|  | Приложение 2 | Предлагаю убрать из НП-031-ХХ термины «поэтажная акселерограмма в базисной точке», «обобщенная поэтажная акселерограмма». | **Принято**Термины не встречаются в НП-031-ХХ и будут удалены |
|  | Приложение 2 | Предлагаю либо убрать из НП-031-ХХ термин «поэтажный спектр ответа», либо откорректировать его описание (например, «спектр ответа поэтажный – совокупность максимальных значений спектральных ускорений по всем рассматриваемым узлам соответствующей высотной отметки, для которых вычислялись спектры ответа») с одновременным включением в текст документа описания таких процедур, как расширение по частоте, срезка острых пиков, огибание по разным грунтам и пр. (см., например, ASCE 4 - 16) | **Принято**Термин «поэтажный спектр ответа» будет исключен. |
|  | Приложение №2, Пункт 5 | Несмотря на многократное использования термина «запроектная авария (ЗПА)» в НП-001-15, следует его избегать, заменяя на «условия расширенного проектирования (DEC)», поскольку по определению НП-001-15. Запроектная авария – авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами элементов систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений персонала. Этому определению соответствует бесконечное множество условий. В то же время, весьма ограниченное количество условий, соответствующих данному определению, рассматривается в проекте и уже по этой причине такие условия не могут считаться запроектными. Мало того, для этих условий в проекте предусматриваются особые системы и оборудование. То же относится и к термину «запроектное землетрясение (ЗЗ)». Следует вместо него использовать «землетрясение уровня расширенного проектирования (DEC)». | **Отклонено** Целесообразно соблюдать единство терминологии, используемой в нормативных правовых документах. Термин «запроектная авария» содержится в НП-001-15, НП-013-99 и НП-038-16.Кроме того, при выполнении ВАСО получаются средние оценки интенсивности для заданной вероятности превышения в течение 50 и даже 30 лет, которые не пригодны для ответственных оценок риска проявлению запроектных аварий, как это имело место на АЭС «Кашивазаки-Карива» и АЭС «Фукусима» (Япония). Коэффициент 1,4 или 1,5, применяемый к интенсивности МРЗ, не всегда может обеспечить непревышение интенсивности возможного в окрестностях площадки катастрофического землетрясения повторяемостью 1 раз в 10000 лет и более. Возможность такого события, его интенсивность, вероятность должна и безопасное расстояние должны оцениваться при инженерных изысканиях и учитываться при проектировании новых АС и переоценки безопасности действующих АС.  |
|  | Приложение 2.Спектр коэффициентов динамичности – безразмерный спектр, полученный делением значений спектра ответа на **максимальное** ускорение колебания грунта или отметки, для которой построен спектр. | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН**Спектр коэффициентов динамичности – безразмерный спектр, полученный делением значений спектра ответа на **пиковое** ускорение колебания грунта или отметки, для которой построен спектр. | **Отклонено** Обоснование отклонения приведены в п. 49 настоящей сводки  |
|  | Приложения №3, П.5При размещении АС необходимо учитывать: результаты **детерминистического и (или) вероятностного** анализа сейсмичности площадки АС по материалам детальных изысканий и исследований района размещения АС и площадки размещения АС, полученных согласно требованиям главы III настоящих Правил, с учетом приложения № 4 и приложения № 5 к настоящим Правилам; … | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН**Предлагаемая формулировка:При размещении АС необходимо учитывать: результаты **детерминистического и вероятностного** анализа сейсмичности площадки АС по материалам детальных изысканий и исследований района размещения АС и площадки размещения АС, полученных согласно требованиям главы III настоящих Правил, с учетом приложения № 4 и приложения № 5 к настоящим Правилам; | **Принято** |
|  | Приложение №3, п. 7 | Первый абзац. Слово «Размещение» заменить на «Сооружение». Тут возникает путаница, так как стадия жизненного цикла «Размещение» не требует ВАБа конкретного блока, и его просто не может быть. По Административному регламенту для лицензии на размещение требуется вообще только отдельные разделы ООБ. ВАБ же появляется при подаче на лицензию на сооружение, плюс ниже конкретно сказано, что предварительно на стадии размещения пригодность площадки оценивается по ее сейсмичности, а не с участием ВАБ. | **Принято**В Приложении №3 п.7 первый абзац: слово «размещение» будет заменено на «сооружение» |
|  | **Приложения №4, п.22** … характеристики колебаний грунта при ПЗ, МРЗ и ЗЗ: **максимальные** значения ускорений на свободной поверхности грунта, комплекты трехкомпонентных синтезированных акселерограмм в цифровом и графическом видах и соответствующие им спектры реакции для степени демпфирования осцилляторов 1 – 3, 5 или 7 % от критического согласно техническому заданию Заказчика; | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН**… характеристики колебаний грунта при ПЗ, МРЗ и ЗЗ: **пиковые** значения ускорений на свободной поверхности грунта, комплекты трехкомпонентных синтезированных акселерограмм в цифровом и графическом видах и соответствующие им спектры реакции для степени демпфирования осцилляторов 1 – 3, 5 или 7 % от критического согласно техническому заданию Заказчика; … | **Отклонено** Обоснование отклонения приведены в п. 49 настоящей сводки  |
|  | Приложения №4, п.31Длительность активной фазы каждой акселерограммы комплектов должна соответствовать магнитудам, характерным для площадки землетрясений, и составлять не менее шести секунд. Длительность активной фазы акселерограммы соответствует нарастанию функции кумулятивной энергии от 5 до 75 %. | **Вакарук Р.Н. ИФЗ РАН**Данный пункт логически противоречит пункту 26 Прил. №4. Авторам предлагается принять параметры из пункта 26 Прил. №4 как окончательные для определения формы огибающей для акселерограммы. | **Отклонено**Пункт 31 Приложения № 4 включает требования к форме огибающей для акселерограмм во временной области, а пункт 26 Приложения № 4 содержит требования к огибающей целевых спектров в частотной области. |
|  | **Приложение № 6**6. Спектр коэффициентов динамичности β для заданного значения логарифмического декремента колебаний δ определяется как: β (*Т*, δ ) = *а*84% (*Т*, δ)/*а*0,где *а*84%(*Т*, δ ) – стандартный спектр ответа грунта 84% обеспеченности (среднее значение + σ, где σ – стандартное отклонение для различных периодов или частот колебаний). Коэффициенты динамичности β стандартного спектра ответа (ускорений) на свободной поверхности площадки АС при затухании 5 % для горизонтальных колебаний показаны на рисунке и приведены в таблице № 2 настоящего приложения. | Необходимо определить в документе значение обеспеченности величины *а*0. | **Принято**П.6 Приложения №6 будет изложен в следующей редакции:*«6. Спектр коэффициентов динамичности β для заданного значения логарифмического декремента колебаний δ определяется как: β (Т, δ ) = а84% (Т, δ)/а0,где а84%(Т, δ ) – стандартный спектр ответа грунта 84% обеспеченности (среднее значение 50% обеспеченности, но не менее медианного значения, + σ, где σ – стандартное отклонение для различных периодов или частот колебаний, а0 – максимальное горизонтальное ускорение грунта, принимаемое в соответствии с таблицей № 1)».* |
|  | Приложение 7 | Для обоснования сейсмостойкости необходимо рассмотреть уровни ПЗ, МРЗ и ЗЗ в зависимости от категории и подкатегории с учетом определенного сочетания нагрузок. В п.24 основной части указано «Обоснование прочности оборудования и трубопроводов при сейсмических воздействиях должно выполняться в соответствии с требованиями ……**национальных стандартов**, устанавливающих требования к расчету прочности оборудования и трубопроводов от сочетаний сейсмических воздействий с проектными нагрузками.», но не один стандарт не рассматривает уровень ЗЗ, так как для данного уровня не установлены состояния (например, допускаются пластические деформации) и критерии оценки включая величины демпфирования. Например, в зарубежной практике ASME предлагает рассматривать подобный уровень как уровень нагружения Level D для оценки прочности пассивного оборудования. В ASCE 4-16 приведена методология оценки.Необходимо дать дополнительные комментарии в НП к оценке и анализу прочности для сейсмического воздействия уровня ЗЗ, так как выпуск нового НП взамен старого без методической поддержки приведет к неоправданному консерватизму. | **Отклонено** Дополнительные комментарии к требованиям в ФНП не приводятся. В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований норм и правил в области использования атомной энергии органы государственного регулирования безопасности разрабатывают, утверждают и вводят в действие руководства по безопасности при использовании атомной энергии. Руководства по безопасности при использовании атомной энергии содержат рекомендации по выполнению требований норм и правил в области использования атомной энергии, в том числе по методам выполнения работ, методикам, проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и другие рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии |
|  | Приложение 6, раздел 6 | Стандартные спектры сейсмических воздействия следует привести в соответствие с приведёнными в МР1.5.2.05.999.0027. | **Отклонено**В соответствии со статьёй 6 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» ФНП являются нормативными правовыми актами, устанавливающие требования к безопасному использованию атомной энергии, включая требования безопасности объектов использования атомной энергии, требования безопасности деятельности в области использования атомной энергии. Таким образом ФНП обладают высшей юридической силой по сравнению с МР1.5.2.05.999.0027. |
|  | Приложение № 7, раздел I, п. I., перечисление г) | Дать точный общепринятый критерий динамического разделения систем и подсистем при моделировании  | **Отклонено**Неясна цель предложения. Понятие «подсистемы» в проекте НП-031-ХХ не используется и не встречается.  |
|  | Приложение № 7, Раздел I, п.2   | Исключить крайне маловероятное сочетание (ПА+ЗЗ), предусмотреть (ПА+МРЗ)Для всех элементов 1 категории должно быть сочетание (ННЭ+МРЗ)Для элементов 2 категории исключить сочетание с ПАОговорить возможность применения реалистического подхода оценок прочности в сочетаниях с ЗЗ | **Отклонено** Обоснования исключения не приводится. Декларативные утверждения о сочетаниях нагрузок не согласуются с подходом о ЗЗ, вводимом проектом НП-031-ХХ.ФНП предусматривается категория сейсмостойкости Ia, для которого рассматриваются в том числе сочетания ПА+ЗЗ. |
|  | **Приложение №7,** Пункт 5 | Предлагается уточнить противоречие в пункте 5 б) «Вертикальная составляющая сейсмической нагрузки должна учитываться: б) для большепролетных конструкций II категории сейсмостойкости (мостов, эстакад, ферм покрытий, дисков междуэтажных перекрытий защитных оболочек) – как действующая раздельно с горизонтальными.» Приложения 7 и п. 5.18 СП 14.13330.2018 «Вертикальное направление сейсмического воздействия совместно с горизонтальными направлениями обязательно определяет опасное направление при расчете:- горизонтальных и наклонных консольных конструкций; - большепролетных рам, арок, ферм, пространственных покрытий.» | **Принято**П.5 Приложения №7 будет изложен в следующей редакции:*5. Вертикальная составляющая сейсмической нагрузки должна учитываться как действующая одновременно с горизонтальной:**- для зданий (сооружений) I категории сейсмостойкости;**- для большепролетных конструкций II категории сейсмостойкости (мостов, эстакад, ферм покрытий, дисков междуэтажных перекрытий защитных оболочек).* |
|  | **Приложение № 7****7.** НДС и кинематические параметры строительных конструкций (конструктивных элементов, опорных узлов оборудования, трубопроводов и других элементов АС) с учетом расчетных динамических характеристик материалов;спектры ответа в заданных опорных точках строительных конструкций (местах установки оборудования, трубопроводов и других элементов АС) по рассчитанным акселерограммам.8. Результаты расчета кинематических параметров строительных конструкций используются для построения спектров ответа при обосновании сейсмостойкости строительных конструкций и оборудования в опорных точках. Опорные точки должны быть определены и заданы в проекте АС. | Здесь и в следующем пункте необходимо использовать какой-то единый термин, например, **опорные точки**.  | **Отклонено**Исходя из представленного замечания не представляется возможным определить принадлежность замечания. Если оно относится к п.7 Приложения №7 то термин опорные точки используется в п.8 Приложения №7. Если замечание относится к п. 25 основного текста ФНП, то в последующем п.26 отсутствуют какие-либо упоминания «опорных точек». |
|  | Приложение №7 П.19 | В пункте указано на применение программ, учитывающих динамику жидкости. Почему расчет с помощью инженерных подходов не применим, как это сейчас представлено в действующей редакции НП 031-01? Необходимо откорректировать. | **Отклонено** Использование данных инженерных подходов не соответствует современному уровню развития науки, техники и производства, что является несоответствием требованиям п. 1.1.2 НП-001-15 |
|  | Приложение №7 | Представленные сочетания нагрузок должны быть пересмотрены и представлены в более понятном виде и сопровождаться соответствующими пояснениями. Например, непонятно, что имеется в виду в следующем сочетании нагрузок в Таблице №2: НЭ+ПА(ЗПА)+ПЗ(ЗЗ).Сочетания нагрузок должны отталкиваться от целей по обеспечению устойчивости при разных уровнях сейсмического воздействия, а не устанавливаться директивно без соответствующих пояснений. | **Отклонено**Пояснения к таблице №2 излишни, поскольку очевидно, что для категории Ia устанавливается дополнительное сочетание нагрузок как ЗПА+ЗЗ.Остальные сочетания нагрузок для категории I не изменились по сравнению с действующим в настоящее время ФНП.Сочетания нагрузок различаются и устанавливаются в зависимости от категории сейсмостойкости, классификация и требования указаны в Разделе II проекта НП-031-ХХ |
|  | Приложение 7, раздел III | Следует привести методику расчёта подпорных стен | **Отклонено** В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований норм и правил в области использования атомной энергии органы государственного регулирования безопасности разрабатывают, утверждают и вводят в действие руководства по безопасности при использовании атомной энергии. Руководства по безопасности при использовании атомной энергии содержат рекомендации по выполнению требований норм и правил в области использования атомной энергии, в том числе по методам выполнения работ, методикам, проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и другие рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии |
|  | Приложение 7. Раздел 7 | Привести ссылки на нормы и правила для ОИАЭ, в которых содержатся методики и критерии для обоснования сейсмостойкости контрольно-измерительного оборудования, средств автоматизации, специальных технических средств контроля и управления запроектными авариями экспериментальными и (или) расчетными методами.Или привести описание методик и критериев в данном документе. | **Отклонено** Согласно п. 3.1.1 НП-001-15. «Системы и элементы, важные для безопасности, должны проектироваться и конструироваться в соответствии с принципами настоящих Общих положений и с соблюдением других федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Требования иных нормативных документов, не относящихся к нормативным правовым актам, могут применяться в части, не противоречащей федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии». Т.е. допускается использование соответствующих стандартов и нормативов если они не противоречат ФНПСогласно комментариям РБ-152-18 к п. 4.1.9 НП-001-15: «Способность систем и элементов, важных для безопасности, осуществлять свои функции в условиях внутренних и внешних воздействий, при которых в соответствии с проектом АС требуется их работа, должна иметь объективные подтверждения – это могут быть заводские испытания, испытания при вводе блока АС в эксплуатацию, научно-исследовательские работы, испытания при эксплуатации».В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований норм и правил в области использования атомной энергии органы государственного регулирования безопасности разрабатывают, утверждают и вводят в действие руководства по безопасности при использовании атомной энергии. Руководства по безопасности при использовании атомной энергии содержат рекомендации по выполнению требований норм и правил в области использования атомной энергии, в том числе по методам выполнения работ, методикам, проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и другие рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии |
|  | Приложение № 7, разделы II, III, IV, V | Подходы к сейсмическому анализу специальных конструкций (протяженных подземных коммуникаций, подпорных стен, подземных резервуаров) гармонизировать с положениями современных зарубежных и российских нормативных документов. | **Отклонено** Подходы к сейсмическому анализу специальных конструкций (протяженных подземных коммуникаций, подпорных стен, подземных резервуаров) гармонизированы с положениями современных зарубежных и российских нормативных документов.Дополнительные предложения могут быть учтены при условии наличия соответствующих обоснований. |