|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНЫприказом Федеральной службыпо экологическому, технологическомуи атомному надзоруот «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_ |

**Изменения, вносимые в федеральные нормы и правила
в области использования атомной энергии
«Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения
 на объекты использования атомной энергии» (НП-064-17),
утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2017 г. № 514**

1. Пункт 1.2 изложить в следующей редакции:

«1.2. Правила устанавливают требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения (далее – внешних воздействий) на ядерные установки, радиационные источники, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пункты захоронения радиоактивных отходов, объекты использования атомной энергии (далее – ОИАЭ) при их размещении, проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии), в том числе требования к:

инженерным изысканиям и исследованиям процессов, явлений
и факторов природного и техногенного происхождения;

определению и оценке параметров внешних воздействий;

обеспечению стойкости ОИАЭ при внешних воздействиях;

инженерной защите ОИАЭ от внешних воздействий;

мониторингу внешних воздействий».

2. Пункт 2.1.1 дополнить новыми подпунктами следующего содержания:

«температурный режим водного объекта;

климатическое (солнечное) воздействие;

атмосферная коррозия».

3. В пункте 2.1.2 исключить следующие подпункты:

«климатическая (солнечная) термодеструкция;

атмосферная коррозия».

4. Пункт 2.1.3 изложить в следующей редакции:

«2.1.3. Факторы, вызванные биологическими явлениями».

5. Пункт 2.5. изложить в следующей редакции:

«2.5. В проекте ОИАЭ должна быть обоснована стойкость систем
и элементов ОИАЭ (включая здания и сооружения), важных для безопасности,
к влиянию внешних воздействий. Эта информация должна быть отражена
в ООБ».

6. Пункт 2.6 изложить в следующей редакции:

«2.6. При сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ должны быть реализованы и выполняться организационные
и технические меры, направленные на обеспечение стойкости зданий, сооружений, систем и элементов ОИАЭ, важных для безопасности, к влиянию внешних воздействий, установленных в районе размещения ОИАЭ и на площадке ОИАЭ».

7. Пункт 2.7 изложить в следующей редакции:

«2.7. В составе исходных событий при выполнении детерминистических
и вероятностных анализов безопасности должны быть учтены внешние воздействия природного и техногенного характера, определенные
в соответствии с п. 2.1.5 настоящих Правил».

8. В пункте 2.9 слово «взаимообусловленных» исключить.

9. Пункт 2.10 изложить в следующей редакции:

«2.10. Оценка стойкости систем (элементов) ОИАЭ, включая здания
и сооружения, при внешних воздействиях должна выполняться на основе консервативного подхода для воздействий, учитываемых (в составе исходных событий для анализа проектных аварий) в проекте ОИАЭ, и на основе реалистических (неконсервативных) подходов для воздействий, интенсивность которых превышает интенсивность воздействий, учитываемых
в проекте ОИАЭ».

10. Пункт 2.11 изложить в следующей редакции:

«2.11. В проекте ОИАЭ должны быть предусмотрены системы автоматической или автоматизированной регистрации интенсивности сейсмических воздействий. Размещение этих систем на ОИАЭ должно быть обосновано в проекте ОИАЭ и отражено в ООБ».

11. Пункт 2.12 изложить в следующей редакции:

«2.12. Для ядерных установок, в проекте которых приняты проектные внешние воздействия I степени опасности с динамическим характером их реализации (сейсмические воздействия), в проекте ОИАЭ должна предусматриваться система сейсмометрического контроля и сигнализации, связанная с системой аварийной защиты реактора».

12. Пункты 2.13–2.14 исключить.

13. Пункт 2.15 изложить в следующей редакции:

«2.15. В случае если на площадке размещения ОИАЭ реализовался процесс, явление или фактор природного или техногенного происхождения динамического характера, интенсивность которого превышает учтенную
в проекте ОИАЭ, должны быть проведены обследования состояния зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ. Обследования состояния зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ при реализации процесса, явления или фактора природного или техногенного происхождения динамического характера, интенсивность которого не превышает учтенную в проекте ОИАЭ, осуществляются в случаях и порядке, установленном эксплуатирующей организацией. Результаты обследований ОИАЭ должны быть документированы и содержать обоснование возможности его дальнейшей безопасной эксплуатации».

14. В заголовке Главы III слово «выявлению» заменить словом «определению».

15. Пункт 3.1 изложить в следующей редакции:

«3.1. При проведении инженерных изысканий и исследований в районе размещения и на площадке ОИАЭ должны быть определены и учтены источники внешних воздействий.

Для источников внешних воздействий должны быть определены
и обоснованы в проекте данные о положении источников внешних воздействий, максимальных и (или) минимальных параметрах внешнего воздействия на площадку ОИАЭ, их частоте и безопасном расстоянии источника внешнего воздействия от площадки ОИАЭ.

Источники информации для выявления и идентификации внешних процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения приведены в приложении № 5 настоящих Правил. Перечень основных параметров внешних воздействий, процессов, явлений и факторов природного
и техногенного происхождения, учитываемых в проекте ОИАЭ, приведен
в приложении № 6 настоящих Правил».

16. В пункте 3.3:

а) абзацы второй и третий изложить в следующей редакции:

«определения внешних воздействий, влияющих на безопасность ОИАЭ;

определения максимальных и (или) минимальных значений интенсивности внешних воздействий, их частоты, безопасного расстояния от источников внешних воздействий до площадки ОИАЭ»;

б) абзац шестой изложить в следующей редакции:

«Результаты инженерных изысканий и исследований района размещения
 и площадки ОИАЭ должны актуализироваться по результатам мониторинга за параметрами процессов, явлений и факторов природного
и техногенного происхождения при сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации ОИАЭ в соответствии с программой мониторинга
и представляться в ООБ ОИАЭ».

17. Пункты 3.4–3.6 изложить в следующей редакции:

«3.4. В проекте ОИАЭ должен быть обоснован и представлен в ООБ перечень учитываемых внешних воздействий для следующих зданий, сооружений и систем:

зданий, сооружений и систем, важных для безопасности ОИАЭ;

зданий, сооружений и систем, не отнесенных к важным для безопасности, но повреждение которых может привести к отказу систем и элементов, важных для безопасности ОИАЭ.

3.5. Анализы стойкости зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ, важных для безопасности, должны выполняться для каждого учитываемого
в проекте ОИАЭ внешнего воздействия и с учетом других принятых в проекте взаимосвязанных внешних воздействий.

3.6. В проекте ОИАЭ для зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ должны устанавливаться и обосновываться критерии предельных состояний при нагрузках от внешних природных и техногенных воздействий с учетом взаимообусловленных процессов, явлений и факторов, включая сочетания указанных нагрузок. Критерии предельных состояний зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ должны быть обоснованы расчетными
и экспериментальными методами с учетом конструкторских и планировочных решений, опыта эксплуатации ОИАЭ».

18. В пункте 3.7:

а) абзац первый изложить в следующей редакции:

«3.7. Результаты анализа стойкости зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ, согласно перечню внешних воздействий, составляемому
в соответствии с требованиями п. 3.4 настоящих Правил, должны содержать обоснования непревышения критериев предельных состояний. В анализ стойкости следует включать обоснование непревышения следующих проектных параметров и характеристик:»;

б) в абзаце девятом слова «проектных пределов» заменить словами «проектных параметров и характеристик».

19. В пункте 3.9:

а) абзац первый изложить в следующей редакции:

«3.9. Для каждого вновь проектируемого ОИАЭ I и II категории по потенциальной радиационной опасности технические и организационные меры по обеспечению безопасности должны приниматься с учетом:»;

б) в абзаце третьем слова «системы и элементы ОИАЭ» заменить словами «системы (элементы) ОИАЭ»;

в) абзац пятый изложить в следующей редакции:

«…стойкости строительных конструкций локализующих систем безопасности к ударным нагрузкам от падения летательных аппаратов и других летящих предметов, равным в зоне контакта ударной нагрузке, не менее возникающей при падении легкого самолета (5 т)»;

г) шестой (последний) абзац исключить.

20. Пункты 5.1–5.2 изложить в следующей редакции:

«5.1. Для систем (элементов), важных для безопасности, должны определяться динамические характеристики (собственные частоты и формы колебаний) с учетом конструктивных особенностей, выполненныхмодернизаций и применяемых конструкционных материалов. Данные
о динамических характеристиках систем (элементов) ОИАЭ должны использоваться при проведении анализов безопасности ОИАЭ и отражаться
в ООБ.

5.2. Состав и объем работ по определению динамических характеристик систем (элементов), важных для безопасности, должны устанавливаться
и обосновываться в проекте ОИАЭ».

21. Пункты 5.3–5.4 изложить в следующей редакции:

«5.3. Технические меры по защите важных для безопасности зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ от внешних воздействий должны быть разработаны в проекте ОИАЭ, реализованы на этапе сооружения и выполняться при эксплуатации ОИАЭ.

5.4. В проекте вывода из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ должны предусматриваться меры по обеспечению стойкости зданий, сооружений, строительных конструкций, систем (элементов) ОИАЭ, важных для безопасности, при выводе из эксплуатации (закрытии) с учетом параметров внешних воздействий, прогнозируемых на этапе вывода из эксплуатации (закрытия) ОИАЭ».

22. Пункт 5.5 исключить.

23. Пункт 5.6 изложить в следующей редакции:

«5.6. При эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии) ОИАЭ должны учитываться результаты мониторинга параметров процессов, явлений
и факторов природного и техногенного происхождения. По результатам мониторинга должны выполняться:

оценка и прогноз технического состояния зданий, сооружений
и строительных конструкций, важных для безопасности, включая оценки
и прогнозы кренов и осадок этих зданий;

периодические проверки состояния ОИАЭ и предусмотренные проектом испытания защитных средств (например, сейсмоизоляции, демпфирующих устройств), систем противопожарной защиты, обвалований территории ОИАЭ».

24. Наименование главы VI изложить в следующей редакции:

«VI. Требования к мониторингу параметров внешних воздействий».

25. Пункт 6.1 изложить в следующей редакции:

«6.1. В районе и на площадке размещения ОИАЭ с начала сооружения ОИАЭ при его эксплуатации и выводе из эксплуатации (закрытии – для пунктов захоронения радиоактивных отходов) должен выполняться мониторинг параметров процессов, явлений и факторов природного воздействия, а также периодический контроль параметров внешних воздействий техногенного происхождения, состояния оснований зданий и сооружений».

26. В пункте 6.2:

1. абзац первый изложить в следующей редакции:

«6.2. Мониторинг параметров процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должен осуществляться в соответствии
с программами мониторинга, разработанными эксплуатирующей организацией, с учетом данных глобальных и единых государственных систем мониторинга, действующих на территории Российской Федерации, и включать следующие виды мониторинга:»;

1. в абзаце девятом слово «геодинамический» исключить;
2. дополнить абзацем следующего содержания:

«мониторинг опасных геологических процессов».

27. В пункте 6.3 слова «мониторинга и контроля» заменить словами «мониторинга, и контроля».

28. В пункте 6.5 слова «с требованиями проекта» заменить словами
«с проектом ОИАЭ».

29. В приложении № 2:

а) пункт 2 после слов «Воздействие природного происхождения» дополнить словом «(не техногенное)»;

б) в пункте 3 слова «объектах находящихся» заменить словами «объектах, находящихся»;

в) в пункте 5 слова «и потерями» исключить;

г) пункт 6 исключить;

д) пункт 7 изложить в следующей редакции:

«**7. 3ащита площадки ОИАЭ** – комплекс технических и организационных мер по защите площадки ОИАЭ, зданий, сооружений, систем (элементов) ОИАЭ и работников (персонала), а также лиц, находящихся на объекте, предупреждению аварий, приводящих к выбросам радиоактивных веществ в атмосферный воздух и (или) сбросам радиоактивных веществ в окружающую среду, предупреждению или снижению социального и экономического ущерба при внешних воздействиях природного и/или техногенного происхождения.»;

е) пункт 9 изложить в следующей редакции:

«**Площадка ОИАЭ** – территория в пределах охраняемого периметра, где, в соответствии с проектом ОИАЭ, размещаются здания и сооружения ОИАЭ.»;

ж) пункт 10 изложить в следующей редакции:

«**Пожар по внешним причинам** – пожар, возникший за пределами ОИАЭ, в результате которого оказано внешнее воздействие на ОИАЭ.»;

з) пункт 12 «Пыльная (песчаная) буря» исключить;

и) пункт 13 после слов «Расстояние безопасное» дополнить словом «(учитываемое)»;

к) пункт 14 изложить в следующей редакции:

«**14.** **Район размещения ОИАЭ** – территория, включающая площадку ОИАЭ, на которой возможны явления, процессы и факторы природного
и техногенного происхождения, оказывающие влияние на безопасность ОИАЭ.»;

л) пункт 15 изложить в следующей редакции:

«**15. Стойкость здания, сооружения, системы (элемента) при внешних воздействиях** –свойство здания, сооружения, системы (элемента) выполнять функции по обеспечению безопасности ОИАЭ при учитываемых
в проекте ОИАЭ (проекте вывода из эксплуатации ОИАЭ) внешних воздействиях природного и (или) техногенного происхождения (сейсмостойкость, ударостойкость, огнестойкость, вибростойкость, коррозионная стойкость, эрозионная стойкость).»;

м) Приложение № 2 дополнить терминами: «Критерий предельного состояния», «Предельное состояние объекта», «Повреждаемость», «Климатическое (солнечное) воздействие» и изложить их в следующей редакции:

«**Климатическое (солнечное) воздействие** – воздействие солнечной радиации в совокупности с климатическими условиями внешней среды, приводящее к термодеструкции, повреждению неметаллических материалов элементов.»;

«**Критерий предельного состояния** – признак или совокупность признаков предельного состояния объекта (здания, сооружения, системы, элемента), установленные технической и (или) конструкторской (проектной) документацией.»;

«**Повреждаемость** – условная мера необратимого накопления факторов внешних и внутренних воздействий, способных привести к повреждению
и (или) разрушению зданий, сооружений, систем и элементов.»;

«**Предельное состояние объекта** – состояние объекта (здания, сооружения, системы, элемента), при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно».

30. В приложении № 3:

1. в разделе I «Гидрометеорологические процессы и явления» таблицы строки 2–7, 11 изложить в следующей редакции:

«

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наводнение  | Затопление площадки размещения ОИАЭ.Гидрохимические и динамические воздействия на здания, сооружения и сети | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 1 м и более, или скорость течения воды на площадке равна 0,7 м/с и более  | I |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки более 0,2 м, но менее 1 м, или скорость течения воды на площадке менее 0,7 м/с  | II |
| Затопление площадки размещения ОИАЭ | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 0,2 м и менее | III |
| Цунами | Накат волны, временное повышение уровня воды в прибрежной зоне суши. Затопление площадки размещения ОИАЭ. Откат волны, временное понижение уровня воды в прибрежной зоне водного объекта. Размыв берегов, возможная активизация оползней на крутых берегах. Динамическое воздействие волны на здания и сооружения ОИАЭ | Уровень затопления от наката волны цунами выше планировочной отметки площадки равен 1 м и более | I |
| Накат волны, временное повышение уровня воды в прибрежной зоне суши. Затопление площадки размещения ОИАЭ.Временное понижение уровня воды в прибрежной зоне водного объекта Динамическое воздействие волны на здания и сооружения ОИАЭ | Уровень затопления от наката волны цунами выше планировочной отметки площадки более 0,2 м, но менее 1 м  | II |
| Уровень затопления от наката волны цунами выше планировочной отметки площадки равен 0,2 м и менее | III |
| Ледовые явления на водотоках (заторы, зажоры) | Затопление площадки размещения ОИАЭ, динамические воздействия на здания и сооружения ОИАЭ при возникновении волны прорыва | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 1 м и более | I |
| Затопление площадки размещения ОИАЭ, динамические воздействия на здания и сооружения ОИАЭ при возникновении волны прорыва, забитие, засорение водоприемных устройств и трубопроводов ОИАЭ за счет нагона шуги – ледяной крошки | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки более 0,2 м, но менее 1 м | II |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 0,2 м и менее | III |
| Режим прибрежной зоны водных объектов  | Затопление площадки размещения ОИАЭ.Динамическое воздействие на гидротехнические сооружения вертикального и откосного профилей.Обтекание преград и сквозных сооружений | Уровень затопления равен 1 м и более | I |
| Уровень затопления более 0,2 м, но менее 1 м | II |
| Уровень затопления равен 0,2 м и менее  | III |
| Сейши | Затопление площадки размещения ОИАЭ | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 1 м и более  | I |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки более 0,2 м, но менее 1 м  | II |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 0,2 м и менее  | III |
| Приливы | Затопление площадки размещения ОИАЭ | Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 1 м и более | I |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки более 0,2 м, но менее 1 м | II |
| Уровень затопления выше планировочной отметки площадки равен 0,2 м и менее  | III |
| Ветер | Ветровой напорЛетящие предметы | Средняя скорость ветра менее 32 м/с, но 15 м/с и более при 10-минутном осреднении | II |
| Средняя скорость ветра менее 15 м/с при 10-минутном осреднении | III |

»;

1. Раздел I «Гидрометеорологические процессы и явления» таблицы дополнить новой строкой следующего содержания:

«

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Климатическое (солнечное) воздействие | Термодеструкция материалов, повреждение неметаллических материалов и ЛКП при сроке эксплуатации АС более 30 лет на территории тропиков и субтропиков | Температурно-влажностные характеристики климатических условий:влажность воздуха; среднегодовая температура воздуха; среднесуточная температура поверхности; ∆t – перегрев; среднегодовая солнечная радиация. Учитывается влияние отдельных агрессивных факторов и их совместное ускоряющее воздействие на долговечность материала. Определяется расчетом | II |

»;

1. строку 48 раздела II «Геологические и инженерно-геологические процессы и явления» таблицы изложить в следующей редакции:

«

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Глубина залегания уровня грунтовых вод | Опасность выноса радионуклидов и других химических загрязнений. Опасность изменения физико-механических свойств грунтов оснований зданий и сооружений, принятых в проекте ОИАЭ | Глубина залегания уровня грунтовых вод менее 3 м от поверхности планировки в грунтах мощностью 10 м и более с коэффициентом фильтрации 10 м/сутки и более | I |

»;

1. строку 49 «Климатическая (солнечная) термодеструкция» раздела II «Геологические и инженерно-геологические процессы и явления» таблицы исключить;
2. строку 53 раздела III «Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы)» таблицы изложить
в следующей редакции:

«

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Взрыв на объекте | ВУВ, летящие предметы, дым, газ, пыль, сопутствующие пожары, колебания систем (элементов), грунта | Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ 30 кПа и более | I |
| Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ менее 30 кПа, но более или равно 1 кПа | II |
| Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ менее 1 кПа  | III |

»;

1. строку 54 раздела III «Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы)» таблицы изложить
в следующей редакции:

«

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выбросы взрывоопасных, воспламеняющих-ся газов и аэрозолей в атмосферу, взрыв дрейфующих облаков | ВУВ, летящие предметы, дым, газ, пыль, сопутствующие пожары, колебания систем (элементов) | Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ 30 кПа и более | I |
| Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ менее 30 кПа, но более или равно 1 кПа | II |
| Давление во фронте ВУВ на здания и сооружения ОИАЭ менее 1 кПа | III |

»;

1. строку 61 таблицы изложить в следующей редакции:

«IV. Факторы, вызванные биологическими явлениями».

31. В приложении № 4:

а) строку десятую таблицы изложить в следующей редакции:

«

|  |  |
| --- | --- |
| Землетрясения, геодинамическая и тектоническая активность, цунами | Активизация сейсмической активности в результате активизации геодинамической и тектонической активности, возникновение цунами |

»;

б) строку тринадцатую таблицы изложить в следующей редакции:

«

|  |  |
| --- | --- |
| Откачка нефти, газа, воды, добыча твердых полезных ископаемых, в том числе угля, каменной соли, закачка промышленных отходов, воды, затопление водохранилищ, быстрый сброс воды в водохранилищах, техногенный взрыв | Изменение параметров напряженно-деформированного состояния среды, наведенная сейсмичность |

».

32. В приложении № 5:

а) в строке 42 таблицы слова «и устойчивости» исключить;

б) строки 43, 44 таблицы изложить в следующей редакции:

«

|  |
| --- |
| IV. Факторы, вызванные биологическими явлениями |
| Биологические явления | Литературные, архивные, фондовые материалы и информационные ресурсы. Результаты инженерно-экологических изысканий, наблюдений и мониторинга |

».

33. В таблице приложения № 6:

1. заголовок столбца 2 изложить в следующей редакции:

«Параметры»;

1. в графе 2 строки «Наводнение (затопление или подтопление площадки)» слова «Максимальные расходы и уровни воды водотоков» заменить словами «Экстремальные (максимальные и минимальные) расходы
и уровни воды водоемов и водотоков»;
2. после строки 3 «Ледовые явления на водотоках (заторы, зажоры)» дополнить новой строкой следующего содержания:

«

|  |  |
| --- | --- |
| Температура воды водных объектов | Расчетные максимальные и минимальные температуры воды.Наблюденные максимумы и минимумы температуры воды.Среднемесячные и среднедекадные, наибольшие из среднемесячных и среднедекадных температуры воды в источнике технического водоснабжения |

»;

1. строку 39 «Биологические явления» раздела II «Геологические
и инженерно-геологические процессы и явления» исключить.
2. после строки 50 «Прорыв естественных и искусственных водохранилищ» дополнить новыми строками следующего содержания:

«

|  |
| --- |
| IV. Факторы, вызванные биологическими явлениями |
| Биологические явления | Воздействия микроорганизмов, растений и животных на безопасность зданий, сооружений ОИАЭ и на безопасность технологических процессов на ОИАЭ  |

».

34. В приложении № 7:

а) в пункте 3 слово «пределы» заменить словами «критерии предельных состояний»;

б) в пункте 4 слова «системы и элементы» заменить словами «системы (элементы)», слова «систем и элементов» заменить словами «систем (элементов)»;

в) в «Логической схеме анализа безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях»:

1) в пункте 5 слова «системы и элементы» заменить словами «системы (элементы)»;

2) в пункте 8 слова «систем и элементов» заменить словами «систем (элементов)».

35. Приложение № 8 изложить в следующей редакции:

«**Перечень организационных и технических мер по инженерной защите объекта использования атомной энергии от внешних воздействий**

**А. Перечень технических мер по инженерной защите, принимаемых на площадке размещения объекта
использования атомной энергии**

1. Снижение уровня динамических нагрузок, передаваемых системой «грунт-фундамент-сооружение» на реактор, технологическое и электротехническое оборудование и другие важные для безопасности строительные конструкции, системы (элементы) ОИАЭ; обеспечение защиты систем (элементов) ОИАЭ от динамических воздействий.

2. В качестве типовых сейсмо-, ударо- и виброзащитных мероприятий рекомендуется:

повышение жесткости конструктивных элементов строительных конструкций, оборудования, узлов крепления, а также применение устройств раскрепления оборудования, конструкций, трубопроводов;

снижение динамических инерционных нагрузок, действующих на элементы объекта, путем сейсмоизоляции зданий, сооружений, конструкций и отдельных помещений, а также оборудования, трубопроводов, инженерных коммуникаций;

ограничение взаимных относительных смещений и деформаций элементов оборудования, конструкций, трубопроводов с целью исключения недопустимых деформаций и соударений путем применения специальных ограничителей, компенсаторов деформаций, сейсмоизоляторов и демпферов.

Перечисленные мероприятия могут проводиться выборочно или
в комплексе.

Использование сейсмоизоляторов или демпферов должно быть обосновано в проекте:

расчетом эффективности их использования;

экспериментальной проверкой предлагаемых устройств или данными испытаний их аналогов.

Следует использовать прошедшие экспериментальную проверку и апробацию сейсмоизоляторы. Предпочтение следует отдавать устройствам, обеспечивающим независимую трехкомпонентную сейсмоизоляцию
и некритичным к амплитудно-частотным характеристикам воздействия.

3. Стойкость объекта к нагрузкам падающих летательных аппаратов
и других летящих предметов обеспечивается за счет:

увеличения площади сечений элементов защитных сооружений, процента их армирования, применения ударостойких материалов;

улучшенной компоновки объекта, резервирования систем, важных для безопасности, применения физического разделения друг от друга систем безопасности;

применения высокочастотных гасителей колебаний, устанавливаемых на системах нормальной эксплуатации и системах, важных для безопасности;

обеспечения надежных средств пожаротушения;

принятия технических и организационных мер по защите от вторичного эффекта при ударе летящих предметов (устройство защитных преград);

применения «жертвенных» конструкций или устройств.

4. Регулирование уровня поверхностных и подземных вод.

5. Строительство защитных сооружений, предохраняющих склоны
и откосы от размыва, воздействия оползневых, обвальных и других процессов.

6. Устройство подпорных стен, контрфорсов, свайных рядов и других удерживающих сооружений, предотвращающих смещение земляных масс.

7. Создание русловых гидротехнических, селезадерживающих
и селеотводящих сооружений.

8. Дренаж подземных вод.

9. Укрепление грунтов под фундаментами сооружений.

10. Молниезащита зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

11. Активная защита от коррозии подземных элементов зданий, сооружений и коммуникаций.

12. Устройство защитных сооружений от летящих предметов при смерче.

13. Сооружение смерчезащитных устройств в открытых бассейнах систем безопасности для ограничения уноса воды из них смерчем сверх допустимых пределов.

14. Устройство преград на пути распространения ВУВ.

15. Для защиты от ударов молнии, электромагнитных импульсов
и излучений применяются:

экраны, оптимальное пространственное размещение систем молниезащиты;

молниеотводы, разрядники, заземление отдельных частей систем ОИАЭ;

устройства, препятствующие перенапряжению в наиболее ответственных местах;

защита вводов в сооружение, по которым возможно проникновение наводимых токов и напряжений.

16. В целях защиты ОИАЭ от попадания в системы водоснабжения масел и нефтепродуктов осуществляется:

оснащение водозаборов средствами обнаружения масел
и нефтепродуктов;

расположение водозаборных сопел под водной поверхностью.

17. В целях защиты ОИАЭ от попадания в системы водоснабжения представителей флоры и фауны осуществляется оснащение водозаборов отпугивающими средствами и средствами, препятствующими попаданию представителей флоры и фауны.

**Б. Перечень организационных и технических мер по инженерной защите объекта использования атомной энергии
 от внешних воздействий**

1. Перечень организационных и технических мер по инженерной защите ОИАЭ от внешних воздействий, как правило, должен включать:

размещение ОИАЭ на площадке, на которой отсутствуют процессы, явления и факторы природного и техногенного происхождения, не допускающие размещения ОИАЭ;

организационные и технические меры по обеспечению безопасности при наличии на площадке неблагоприятных процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения;

проектирование стойких систем «сооружение – основание»;

обеспечение стойкости сооружений к экстремальным динамическим нагрузкам (от ураганов, землетрясений).

2. Защита ОИАЭ от опасности аварийных внешних взрывов может решаться путем удаления или экранирования источника взрыва или упрочения конструкций, зданий, сооружений ОИАЭ (увеличения жесткостных
и инерционных характеристик сечений).

3. Обваловывание или устройство рвов вокруг территории площадки размещения ОИАЭ, устройство противопожарных разрывов и преград для исключения распространения пожара по внешним причинам.

4. Для эффективного повышения пожаробезопасности с целью защиты от пожаров по внешним причинам в проекте необходимо предусматривать:

резервирование систем (элементов), важных для безопасности, позволяющее им выполнять свои функции при пожаре;

дополнительные защитные барьеры;

пространственное и физическое разделение систем безопасности, их каналов и управляющих систем безопасности; защиту систем останова
и расхолаживания реакторной установки от опасных факторов пожара
и обеспечения выполнения этими системами проектных функций во время
и после пожара;

рациональные компоновочные решения объекта; разделение технологического оборудования, кабельных линий, трубопроводов
и вентиляционных потоков противопожарными преградами (барьерами)
и безопасными расстояниями для исключения одновременного воздействия пожара на основное и резервное оборудование;

достаточную толщину бетонных конструкций;

применение огнестойких материалов, выполнение требований
к противопожарной защите конструкций, помещений, зданий, частей зданий
в зависимости от их огнестойкости и (или) пожарной опасности;

системы пожаротушения, включая системы внутреннего и наружного противопожарного водопровода;

регулирование мест и количества размещаемых на площадке ОИАЭ горючих взрыво- и пожароопасных смесей и веществ;

применение надежных комплексов автоматических стационарных систем пожаротушения для ликвидации и активной локализации пожара;

применение систем оповещения и оперативного привлечения пожарных частей, автоматических установок (систем) пожарной сигнализации, оповещение работников (персонала) о пожаре.

Системы вентиляции следует проектировать с учетом постулируемого внешнего пожара.

5. Защита систем от коррозионных жидких сбросов может быть обеспечена за счет:

применения коррозионно-стойких материалов, защитных покрытий;

увеличения толщин стенок трубопроводов, оборудования;

применения защитных герметичных корпусов для электронного оборудования и приборов;

применения детекторов коррозионного газа, регламентирующих работу запорных клапанов;

контроля химического состава воды для охлаждения.

6. Для предупреждения опасности от вредных (загрязняющих) веществ применяются средства:

обнаружения токсичности;

снижения объема и концентрации в атмосфере вредных (загрязняющих) веществ (вентиляция, геометрическое разделение потока);

индивидуальной защиты.

7. Создание градобойной службы при размещении ОИАЭ
в градоопасных районах.

8. Для снижения ошибочных действий персонала и исключения потери времени в процессе преодоления последствий внешних воздействий в составе инструкций по ликвидации аварии и руководств по управлению запроектными авариями должны быть приведены необходимые первоочередные действия персонала».

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_