ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии

НП-064-05

Москва 2005

gost.e-ecolog.ru

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением
Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 20 декабря 2005 г.
№ 16

УЧЕТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

НП-064-05

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1 мая 2006 г.

Москва 2005

УДК 621.039.58

УЧЕТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
НП-064-05

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Москва, 2005

Настоящие федеральные нормы и правила содержат требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения при размещении, проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации (в том числе в случае длительной выдержки под наблюдением) объектов использования атомной энергии. Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают номенклатуру процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, которые должны выявляться при изысканиях и исследованиях в районе и на площадке размещения объекта использования атомной энергии и учитываться при обосновании его устойчивости и безопасности.

Выпускаются взамен ПНАЭ Г-05-035-94[*)].

Разработаны на основании нормативных правовых актов Российской Федерации, Конвенции о ядерной безопасности, Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, стандартов безопасности МАГАТЭ, в число которых входят "Рассмотрения и оценки, проводимые регулирующим органом для ядерных установок", "Готовность и реагирование в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации", а также документы в сериях изданий МАГАТЭ по безопасности "Размещение", "Проектирование", "Сооружение", "Эксплуатация" и "Вывод из эксплуатации для различных типов ядерно- и радиационно опасных объектов".

Нормативный документ прошел правовую экспертизу в Минюсте России (письмо Минюста России от 28 февраля 2006 г. № 01/1503-ЕЗ).

[*)] Настоящая редакция нормативного документа разработана в Научно-техническом центре по ядерной и радиационной безопасности (Калиберда И.В., Бедняков В.Г., Бугаев Е.Г., Лавров И.М., Силаева Л.Ф., Слуцкер В.П., Соловьева В.В., Фихиева Л.М.), при участии ИБРАЭ РАН (Полищук А.А.), ФГУП ВНИИАМ (Казновский С.П.), Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Лавринович А.А., Махнюк О.А.), ФГУП "Атомэнергопроект" (Москва) (Погребняк В.Н.).

При подготовке проекта редакции нормативного документа рассмотрены и учтены замечания и предложения специалистов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Управления экологической безопасности Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Управления ядерной и радиационной безопасности и Управления промышленности ядерных материалов Агентства по атомной энергии Российской Федерации, экспертов Европейского Союза и Министерства энергетики США, а также ФГУП "Атомэнергопроект" (Москва), ФГУП "СПбАЭП" (Санкт-Петербург), ФГУП НИАЭП (Нижний Новгород), ВНИПИЭТ, ФГУП ВНИИАМ, ИБРАЭ РАН, ФГУП НИКИЭТ, ГУП ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 26-го ЦНИИ Минобороны России, ФЦ ВНИИ ГОЧС МЧС России, ГУГПС МЧС России, ФГУП "Производственное объединение "Маяк", ФГУП концерн "Росэнергоатом", ПКФ "Росэнергоатомпроект", ГСПИ, ФГУП "ОКБМ", ФГУП "Сибирский химический комбинат", ОАО "ТВЭЛ".

Содержание

Перечень сокращений 4
Основные термины и определения..... 5
1. Назначение и область применения..... 7
2. Номенклатура процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения. Классификация их по степеням опасности 8
3. Требования к инженерным изысканиям и исследованиям процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения 10
4. Принципы и критерии обеспечения устойчивости и безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях 11
5. Требования к инженерной защите территории ОИАЭ 12
6. Требования к учету внешних воздействий при размещении, проектировании, эксплуатации и выводе из эксплуатации ОИАЭ 13
7. Требования к мониторингу параметров процессов и явлений природного происхождения и периодическому контролю параметров факторов техногенного происхождения 17

Приложение 1 (обязательное). Степени опасности по последствиям воздействия на окружающую среду процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения 18
Приложение 2 (справочное). Перечень взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов природного происхождения 33
Приложение 3 (справочное). Источники необходимой информации для выявления и идентификации процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения 35
Приложение 4 (справочное). Основные параметры, описывающие процессы, явления и факторы природного и техногенного происхождения 40
Приложение 5 (рекомендуемое). Перечень рекомендуемых технических мер по инженерной защите территории ОИАЭ и ОИАЭ от внешних воздействий 48
Приложение 6 (рекомендуемое). Логическая схема анализа безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях 51
Приложение 7 (рекомендуемое). Рекомендуемые безопасные уровни нагрузок на персонал 53
Приложение 8 (рекомендуемое). Рекомендуемые средства коллективной и/или индивидуальной защиты персонала 54
Приложение 9 (рекомендуемое). Рекомендуемые формы ведения баз данных о процессах, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения 55

Перечень сокращений

ВУВ	-	воздушная ударная волна
МРЗ		*максимальное расчетное землетрясение*
МВН	-	максимально возможное наводнение
MSK-64	-	Международная шкала интенсивности землетрясений
ОИАЭ	-	объект использования атомной энергии*)
ПЗ	-	проектное землетрясение

---

* В ряде нормативно правовых и нормативно-технических документов и в прежней редакции настоящего документа эти объекты также называются ядерно и радиационно-опасными объектами (ЯРОО).

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В целях настоящего документа используются следующие термины и определения. В документе также используются термины, которые определены в общих положениях обеспечения безопасности для различных типов объектов использования атомной энергии.

1. Воздействие – действие физическое (механическое или влияние), оказываемое на здания, сооружения, системы, элементы, персонал ОИАЭ, население и объекты окружающей среды.

2. Воздействие внешнее на объект использования атомной энергии – воздействие, вызванное внешними по отношению к ОИАЭ процессами, явлениями и факторами техногенного или природного происхождения.

3. Воздействие природное – воздействие, вызванное внешними по отношению к ОИАЭ процессами, явлениями и факторами природного происхождения.

4. *Воздействие техногенное* – воздействие, вызванное деятельностью человека непосредственно или как результат использования им техники и технологий.

5. Детерминистический подход – *подход проектирования или конструирования* на основе полностью определенных данных о параметрах воздействий и свойствах объекта заведомо в запас безопасности с непревышением установленных нормами с коэффициентами запаса предельных значений контролируемых параметров.

6. Защита работников (персонала) – комплекс технических мер и организационных мероприятий, обеспечивающих заданный уровень безопасности персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ.

7. Защитные барьеры – барьеры, представляющие собой комплекс технических средств, предназначенных для удержания радиоактивных веществ и ионизирующего излучения в пределах, заданных проектом ОИАЭ.

8. Инженерная защита объекта использования атомной энергии от внешних воздействий – комплекс мер, защитных средств, объемно-планировочных решений, организационно-технических мероприятий в целях обеспечения устойчивости и безопасности *ОИАЭ*, защиты его зданий, сооружений, систем, элементов, работников и предупреждения аварий, связанных с выбросом радионуклидов в атмосферу и/или *сбросом радионуклидов в гидросферу или геосферу* при внешних воздействиях природного и/или техногенного происхождения, предупреждения или снижения экономического *и социального ущерба*.

9. Инженерная защита территории объекта использования атомной энергии – комплекс мер и средств по *предотвращению или снижению отрицательного* воздействия опасных гидрометеорологических, геологических и инженерно-геологических явлений, процессов и факторов на территорию ОИАЭ.

10. Катастрофа природная и техногенная – катастрофа, сопровождающаяся последствиями глобального или регионального масштабов, сопряженными с нанесением невосполнимого урона окружающей среде, с многочисленными человеческими жертвами, прямыми экономическими потерями и затратами на ликвидацию последствий и возникающими из-за внешних воздействий природного или техногенного происхождения.

11. Мониторинг – система наблюдений за процессом (явлением, фактором) природного или техногенного происхождения, состоянием окружающей среды, объекта, а также оценка и прогноз их изменений и развития.

12. Обеспечение безопасности объекта использования атомной энергии при внешних воздействиях – комплекс инженерно-технических и организационных мер на ОИАЭ, предназначенных для предотвращения превышения допустимых пределов и условий безопасной эксплуатации при внешних воздействиях.

13. Объекты использования атомной энергии – объекты, представляющие собой ядерные установки, радиационные источники, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов, тепловыделяющие сборки ядерного реактора, облученные тепловыделяющие сборки ядерного реактора, ядерные материалы, радиоактивные вещества, радиоактивные отходы.

14. Последствия радиационной аварии – последствия (радиационная обстановка), возникающие в результате радиационной аварии на ОИАЭ.

15. Проектные основы – совокупность исходных данных о требуемых параметрах и технических характеристиках ОИАЭ, его систем, элементов, зданий, сооружений, включая данные об условиях их эксплуатации, параметрах технологических режимов, и постулируемых внешних событиях, необходимых для проектирования ОИАЭ, изготовления его оборудования, систем и устройств, их монтажа и наладки, строительства ОИАЭ, обеспечения его нормального функционирования на протяжении установленного срока эксплуатации, а также вывода из эксплуатации.

16. Работоспособность системы – свойство системы выполнять заданные функции в течение установленного периода времени в предписанных эксплуатационных пределах и условиях.

17. Расстояние безопасное (учитываемое) – расстояние от источника опасности до ОИАЭ, за пределами которого можно пренебречь возможными внешними воздействиями природного или техногенного происхождения на него.

18. Риск – сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба в виде негативных последствий (разрушение, повреждение здания, сооружения, системы, элемента , нарушение в работе ОИАЭ, авария на ОИАЭ и связанные с ними опасности нанесения ущерба жизни и здоровью человека и/или ущерба окружающей среде) при внешних воздействиях природного или техногенного происхождения.

19. Сейсмоизоляция сооружения (здания) – комплекс инженерных конструкций, устраиваемых, как правило, в фундаменте сооружений и обеспечивающих снижение колебаний изолируемого сооружения относительно сейсмических колебаний грунтов основания, а также элементы и системы, обеспечивающие регулирование (сдвиг) значений собственных частот колебаний сооружения в желаемую область.

20. Сопровождение эксплуатации ОИАЭ - мониторинг и принятие компенсирующих мер по обеспечению устойчивости и безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях.

21. *Стойкость системы (элемента) при внешних воздействиях* – свойство системы (элемента) сохранять показатели выполнения своих функций и значения параметров системы (элемента) в течение установленного периода времени в условиях нормальной эксплуатации и при внешних воздействиях природного и/или техногенного происхождения (сейсмостойкость, вибростойкость, коррозионная стойкость и т.п.) в пределах, установленных нормами и/или техническими условиями на проектирование и эксплуатацию систем (элементов).

22. Сценарий состояний объекта или сложной технической системы – логическая последовательность взаимосвязанных состояний объекта или сложной технической системы, возможных при внешних воздействиях природного и/или техногенного происхождения, включенных в проектные основы ОИАЭ.

23. Устойчивость объекта использования атомной энергии при внешних воздействиях – свойство объекта, характеризующееся стойкостью зданий, сооружений, систем и элементов ОИАЭ, важных для безопасности, его защитных барьеров и безопасностью объекта для населения и окружающей среды при любых видах внешних воздействий.

24. Учет внешних воздействий – деятельность по обеспечению устойчивости и безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях на всех этапах его жизненного цикла, связанная с его размещением, проектированием, эксплуатацией и выводом из эксплуатации с учетом внешних воздействий на площадке размещения ОИАЭ, результаты которой отражаются в проектно-конструкторских решениях и организационно-технических мероприятиях.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие федеральные нормы и правила содержат требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения при размещении, проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации (в том числе в случае длительной выдержки под наблюдением) объектов использования атомной энергии.

1.2. Правила устанавливают:

- номенклатуру процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, классификацию их по степеням опасности;
- требования к инженерным изысканиям и исследованиям процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения;
- классы площадок размещения ОИАЭ по степени опасности процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения;
- принципы обеспечения устойчивости и безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях;
- требования к инженерной защите территории ОИАЭ;
- требования к учету внешних воздействий при размещении, проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации ОИАЭ;
- требования по защите от внешних воздействий ОИАЭ, включая защиту его систем, элементов и персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ;
- требования по контролю устойчивости ОИАЭ при внешних воздействиях;
- требования к мониторингу процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения.

1.3. Правила распространяются на ОИАЭ, на которых осуществляется:

- добыча, обогащение и переработка урановых и ториевых руд;
- конверсия урана и обогащение урана;
- изготовление ядерного топлива и радионуклидных источников излучения;
- использование атомной энергии для энергоснабжения (электрического и/или теплового) или исследований;
- использование радиоактивных веществ для научных, медицинских и других целей (контроля на таможнях, извещения об изменении состояния среды, возникновении пожара и прочего);
- хранение ядерного топлива, ядерных материалов и радиоактивных веществ;
- переработка отработавшего ядерного топлива;
- хранение и захоронение радиоактивных отходов.

1.4. Необходимость и сроки выполнения работ по приведению в соответствие с требованиями Правил ОИАЭ, сооружение которых было начато до введения Правил в действие, определяются в каждом конкретном случае в установленном порядке. Соответствующие обоснования должны приводиться в Отчете по обоснованию безопасности ОИАЭ.

1.5. Правила не распространяются на объекты, содержащие или использующие ядерные материалы и радиоактивные вещества в количествах и с активностью (и/или

испускающие ионизирующее излучение с интенсивностью или энергией) менее установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии значений, для которых требуется разрешение органов государственного регулирования безопасности при осуществлении деятельности на указанных объектах.

На ОИАЭ, у которых при разрушении всех защитных барьеров (например, при пожаре на объекте) возможные дозы облучения населения за пределами герметичных ограждений объекта, на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не будут превышать пределов для проектных аварий, установленных нормами радиационной безопасности, распространяются общие требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения, предъявляемые к объектам общепромышленного и гражданского назначения.

1.6. Правила не распространяются на ядерные энергетические установки судов, космические и летательные аппараты, транспортные и транспортабельные средства, а также на перевозку (транспортирование) ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

Правила не распространяются на ядерные объекты, находящиеся в ведении Министерства обороны Российской Федерации.

1.7. Правила не распространяются на ОИАЭ в случае внешних воздействий от преднамеренных (террористических, диверсионных) действий, а также в особый период (военные действия).

2. НОМЕНКЛАТУРА ПРОЦЕССОВ, ЯВЛЕНИЙ И ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ИХ ПО СТЕПЕНЯМ ОПАСНОСТИ

2.1. Устанавливается следующая номенклатура процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, которые должны изучаться в районе и на площадке размещения ОИАЭ:

2.1.1. Гидрометеорологические процессы и явления:

- наводнение;
- цунами;
- ледовые явления на водотоках (заторы, зажоры);
- режим прибрежной зоны морей (сгон, нагоны, штормовое волнение);
- сейши;
- приливы и отливы;
- изменение водных ресурсов: экстремально низкий сток, аномальное снижение уровня воды;
- смерч;
- ветер, ураган;
- тропический циклон (тайфун);
- осадки;
- экстремальные снегопады и снегозапасы;
- температура воздуха;
- лавина снежная;
- гололед;
- удар молнии.

2.1.2. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления:

- сейсмотектонические разрывные смещения, сейсмодислокации, сейсмотектонические поднятия, опускания блоков земной коры;

- современные дифференцированные движения земной коры, тектонический крип;
- остаточные сейсмодеформации земной коры;
- землетрясение (любого генезиса);
- извержение вулкана;
- грязевой вулканизм;
- оползни;
- обвалы и оползни-обвалы;
- сели;
- лавины снежно-каменные и щебнисто-глыбовые;
- размывы берегов, склонов, русел;
- оседания и провалы;
- размывы подземные, в том числе проявления карста;
- мерзлотно-геологические (криогенные) процессы;
- деформации специфических грунтов (карст, термокарст, разжижение, солифлюкция, суффозионные процессы).

2.1.3. Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы):

- падение летательного аппарата и других летящих предметов;
- пожар по внешним причинам;
- взрыв на объекте;
- выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных паров, газов и аэрозолей в атмосферу, взрыв дрейфующих облаков;
- коррозионные жидкие сбросы в поверхностные и грунтовые воды;
- электромагнитное излучение;
- разлив масел и нефтепродуктов на прибрежных поверхностях рек, морей и океанов;
- прорыв естественных или искусственных водохранилищ.

2.2. Устанавливаются три степени опасности процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения по последствиям воздействия на окружающую среду :

I степень – особо опасный процесс (явление, фактор), характеризующийся максимально возможными для данного вида процесса значениями параметров и характеристик в заданном интервале времени и сопровождающийся природными и/или техногенными катастрофами;

II степень – опасный процесс (явление, фактор), характеризующийся достаточно высокими (но не выше, чем известное максимальное значение для данного вида процесса) значениями параметров и характеристик в заданном интервале времени и сопровождающийся ощутимыми последствиями для окружающей среды;

III степень – не представляющий опасности процесс (явление, фактор), характеризующийся низкими значениями параметров и характеристик в заданном интервале времени и не сопровождающийся ощутимыми последствиями для окружающей среды.

2.3. Опасность процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, выявленных в районе и на площадке размещения ОИАЭ, должна определяться на основании рассчитанных максимальных значений их параметров воздействий (интенсивности и частоты) с использованием установленных для них предельных значений параметров, приведенных в приложении 1.

2.4. Максимальные значения параметров гидрометеорологических, геологических и инженерно-геологических процессов и явлений должны определяться на интервале времени, равным 10 000 лет.

В проектных основах должны учитываться техногенные факторы, для которых частота их реализации равна или больше 10^{-6} 1/год. При расчете частоты реализации техногенного фактора, значений его максимальной расчетной интенсивности и других параметров воздействий должны анализироваться данные о нарушениях в эксплуатации объектов с источниками техногенных воздействий, обобщенные за многолетний период для исследуемого района или площадки размещения ОИАЭ.

По результатам анализа должны определяться параметры возможного техногенного воздействия, возникающего при нарушениях в эксплуатации объектов с источниками техногенных воздействий, с учетом удаленности источников опасности от ОИАЭ.

Значения максимальных расчетных параметров процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должны определяться с доверительной вероятностью непревышения их среднего математического значения (математического ожидания), равного 0,95.

2.5. Для конкретных местных условий при определении степени опасности процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должна приниматься во внимание возможность их сопровождения другими взаимосвязанными и взаимообусловленными процессами (явлениями и/или факторами). Параметры этих процессов, явлений и факторов должны также определяться и классифицироваться по степени их опасности в соответствии с требованиями пунктов 2.3 и 2.4 и с учетом данных перечня взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов природного происхождения, приведенного в приложении 2.

Для процессов и факторов техногенного происхождения, природно-техногенного и техногенно-природного происхождения должны разрабатываться сценарии их реализации для выявления их взаимообусловленности и взаимовлияния.

2.6. Площадки размещения ОИАЭ должны классифицироваться в зависимости от степени опасности реализующихся на них процессов, явлений и факторов. Устанавливаются три класса площадок:

2.6.1. Класс А – площадка, на которой отсутствуют внешние воздействия I и II степеней опасности;

2.6.2. Класс Б – площадка, на которой отсутствуют внешние воздействия I степени опасности;

2.6.3. Класс В – площадка, на которой имеются внешние воздействия I, II и III степеней опасности.

2.7. В проектные основы ОИАЭ должны включаться значения максимальных расчетных интенсивностей внешних воздействий от процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, возможных на площадке размещения ОИАЭ, а также значения других необходимых параметров внешних воздействий, в том числе в многолетнем разрезе наблюденные данные о состояниях атмосферы (инверсиях, туманах, пыльных бурях) в районе и на площадке размещения ОИАЭ, выявленные в результате изысканий и исследований гидрогеологические характеристики грунтов и данные о водоносных горизонтах в районе и на площадке размещения ОИАЭ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ И ИССЛЕДОВАНИЯМ ПРОЦЕССОВ, ЯВЛЕНИЙ И ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

3.1. Для выявления и идентификации процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должны проводиться изыскания, а также

исследования на основе полной и достоверной информации, включающей информацию из источников, перечень которых представлен в приложении 3.

3.2. Программа инженерных изысканий и исследований в районе и на площадке размещения ОИАЭ должна разрабатываться с учетом особенностей ОИАЭ. К этим особенностям, в том числе относятся степень потенциальной радиационной опасности объекта для персонала, населения и окружающей среды, планировка и условия размещения ОИАЭ, продолжительность срока его эксплуатации, возможность хранения на площадке размещения ОИАЭ отработавшего ядерного топлива, ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранения и захоронения радиоактивных отходов.

3.3. Площадка и район размещения ОИАЭ должны быть изучены с целью установления на площадке размещения ОИАЭ опасных процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения из числа установленных в номенклатуре (глава 2), оценки возможности их взаимодействия, прогноза развития и определения значений их максимальных расчетных параметров.

Изыскания должны проводиться для типов процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения на территориях вокруг площадок размещения ОИАЭ с радиусами, определяемыми в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Состав основных параметров для описания процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должен быть достаточным для учета их возможного воздействия на территорию ОИАЭ и на ОИАЭ. Рекомендуемый состав основных параметров для описания процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения приведен в приложении 4.

3.4. Источники техногенной опасности должны выявляться в районе размещения площадки ОИАЭ с учетом конкретных условий существующего, а также перспективного освоения прилегающей к площадке территории.

3.5. Результаты рассмотрения и определения степеней опасности процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, выявленных в районе и на площадке размещения ОИАЭ, должны приводиться в отчете по обоснованию безопасности ОИАЭ.

3.6. Методы инженерных изысканий и исследований процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения должны быть надежными для выявления взаимодействия процессов и механизмов воздействия на окружающую среду и ОИАЭ (его системы и элементы), а также получения полной и достоверной информации для определения максимальных расчетных значений параметров внешних воздействий.

4. ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОИАЭ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

4.1. Для обеспечения безопасности ОИАЭ должна гарантироваться его устойчивость при внешних воздействиях. ОИАЭ должен быть размещен, спроектирован, сооружен, эксплуатироваться и выводиться из эксплуатации с учетом возможных на его площадке размещения внешних воздействий. Системы и элементы ОИАЭ, важные для безопасности, должны обладать стойкостью к внешним воздействиям от процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, которыми может характеризоваться площадка размещения ОИАЭ.

4.2. При внешних воздействиях на ОИАЭ должны:

4.2.1. Предотвращаться недопустимые с точки зрения выполнения функций безопасности повреждения или отказы систем и элементов, зданий и сооружений, важных для безопасности;

4.2.2. Исключаться влияния внешних воздействий на повышение значений частот возникновения проектных аварий и тяжестей их последствий, рассчитанных от исходных событий внутреннего происхождения;

4.2.3. Сохраняться предусмотренные защитные барьеры, предупреждающие радиоактивные выбросы и сбросы в окружающую среду или ограничивающие их объемы и/или их активность в течение длительного времени после аварии в пределах, допускаемых федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

4.3. Безопасность ОИАЭ при внешних воздействиях достигается, в том числе за счет:

- выбора места размещения ОИАЭ, отвечающего установленным в федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии критериям и требованиям безопасности;
- проектирования ОИАЭ, устойчивого к внешним воздействиям, возможным на площадке его размещения;
- сопровождения эксплуатации ОИАЭ (организация наблюдений за развитием опасных процессов и реакцией на них систем, важных для безопасности; принятие компенсирующих мер; обеспечение возможности безопасной остановки (безопасного останова) на ОИАЭ в случае превышения принятого в проектных основах максимального уровня интенсивности внешних воздействий или другого более низкого уровня, установленного в проекте; принятия технических мер по защите персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ, от негативных последствий внешних воздействий);
- обеспечения условий для реализации планов аварийной готовности, в том числе по эвакуации работников и населения из зоны аварии, если она произойдет при внешних воздействиях.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИИ ОИАЭ

5.1. До начала строительства ОИАЭ или в процессе его реконструкции на площадке размещения ОИАЭ, отнесенной к классам Б или В, должна быть выполнена инженерная защита территории ОИАЭ для предупреждения или снижения негативных последствий воздействия на площадку размещения ОИАЭ процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения с учетом сценариев развития процессов, их взаимосвязи и взаимообусловленности.

5.2. Инженерная защита территории ОИАЭ должна выполняться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. При отсутствии норм и правил по инженерной защите территории, предлагаемые конкретные технические решения обосновываются и устанавливаются разработчиком по согласованию с органами государственного регулирования безопасности в установленном порядке.

5.3. Должны обеспечиваться совместимость и эффективность взаимного функционирования защитных средств, предусматриваемых для инженерной защиты территории ОИАЭ от различных внешних воздействий. Перечень рекомендуемых технических мер по инженерной защите территории ОИАЭ от внешних воздействий приведен в приложении 5.

5.4. Если ОИАЭ размещается на площадке классов Б или В, должны анализироваться и защищаться (если необходимо) пути эвакуации работников и населения с целью исключения возникновения на них временных преград (оползней, лавин, затоплений, разломов и др.).

5.5. При выборе площадки размещения ОИАЭ для исключения необходимости принятия мер по защите территории, а также в целях снижения рисков негативных последствий от влияния внешних воздействий должно отдаваться предпочтение площадке с более низким уровнем интенсивности внешних воздействий (площадки классов А и Б).

6. ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕТУ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ, ПРОЕКТИРОВАНИИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОИАЭ

6.1. При размещении ОИАЭ должна оцениваться пригодность площадки для размещения ОИАЭ с учетом класса площадки в соответствии с пунктом 2.6 и результатов выполняемых на этапе размещения анализов безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях.

6.2. Проектирование ОИАЭ должно проводиться с учетом внешних воздействий, которые приняты в проектных основах.

Для каждого типа внешнего воздействия, принятого в проектных основах, должен составляться перечень зданий, сооружений, систем, элементов ОИАЭ, подлежащих анализу стойкости к этому внешнему воздействию.

При составлении перечней зданий, сооружений, систем, элементов необходимо выполнять анализ сценариев реализации внешних воздействий и их последствий на ОИАЭ с использованием логической схемы анализа безопасности ОИАЭ от внешних воздействий, приведенной в приложении 6.

В перечень должны включаться здания, сооружения, системы, элементы, на которые распространяется влияние данного внешнего воздействия, из числа зданий, сооружений, систем, элементов ОИАЭ, важных для безопасности, а также другие, которые не относятся к важным для безопасности, но их разрушения, повреждения или отказы при внешнем воздействии могут оказать влияние на безопасность ОИАЭ.

При определении перечней зданий, сооружений, систем, элементов, подлежащих анализам стойкости к внешним воздействиям, принятым в проектных основах, должны учитываться все вероятные взаимообусловленные и взаимосвязанные события в виде первичных событий (например, землетрясение) и вторичных эффектов влияния на ОИАЭ внешних воздействий (например, сход оползня, прорыв плотины, провалы грунта, крены и осадки зданий, обрушение перекрытий, разрыв трубопроводов, летящие струи, летящие предметы, пожар и т.п.).

6.3. Оценки стойкости включенных в перечни зданий, сооружений, систем и элементов ОИАЭ, подлежащих анализу стойкости к внешним воздействиям, должны выполняться в отношении каждого типа внешних воздействий, принятого в проектных основах.

Для каждого здания, сооружения, системы, элемента должны определяться в проекте проектные критерии стойкости при нагрузках от внешних воздействий, включая нагрузки от вторичных эффектов, отобранных в проектные основы, с учетом норм и критериев (прочности, вибропрочности, сейсмостойкости и устойчивости), установленных в нормативных документах или полученных в результате экспериментальных обоснований, а также особенностей конструкторских и планировочных решений, опыта эксплуатации.

6.4. При анализе стойкости здания, сооружения, системы, элемента ОИАЭ должно обеспечиваться непревышение проектных критериев стойкости по следующим параметрам:

- деформации, перемещения и прогибы;
- осадки и крен зданий и сооружений;

- надежность закрепления узлов, оборудования и элементов;
- термическая и коррозионная стойкость материалов;
- прочность и долговечность;
- герметичность и непроницаемость (газо- и дымонепроницаемость) внутренних объемов объектов;
- работоспособность конструкций, систем и элементов;
- огнестойкость.

6.5. Проектирование ОИАЭ с учетом внешних воздействий должно проводиться на основе детерминистического подхода. Для оценок стойкости зданий, сооружений, систем, элементов при внешних воздействиях должны использоваться детерминистические значения параметров максимальных расчетных воздействий от процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и детерминистические значения параметров самого объекта (свойства и характеристики грунтов основания, материалов строительных конструкций, оборудования, систем, элементов, опорных элементов).

6.6. Для оценки прочности, стойкости и устойчивости при внешних воздействиях, принятых в проектных основах, каждого здания, сооружения, системы, элемента ОИАЭ должны устанавливаться основное и возможные особые сочетания нагрузок. Основное сочетание нагрузок должно состоять из нагрузок нормальной эксплуатации (постоянных, временных). Особые сочетания нагрузок должны состоять из основного сочетания нагрузок и от одной из нагрузок от внешних воздействий (длительно действующей или кратковременной). Число сочетаний должно приниматься равным числу типов внешних воздействий, которые приняты в проектных основах анализируемого здания, сооружения, системы, элемента ОИАЭ.

Нагрузки от нарушений нормальной эксплуатации, включая от проектных аварий, с нагрузками от особых внешних воздействий допускается не сочетать для зданий, сооружений, систем и элементов ОИАЭ, не относящихся к ядерным установкам.

6.7. Для оценок устойчивости к внешним воздействиям, принятым в проектных основах, зданий, сооружений, систем, элементов ОИАЭ должны применяться методы анализа, методы расчета, исходные данные и программные средства, достоверность которых обоснована.

6.8. При низких уровнях максимально возможных параметров интенсивности внешних воздействий (III степень опасности), принятых в проектных основах, необходимо для каждого вновь проектируемого ОИАЭ, потенциальная опасность которого при аварии на нем может привести к техногенной катастрофе глобального или регионального масштабов, обеспечивать:

- сейсмостойкость при ускорениях на отметке свободной поверхности грунта не менее 0,1g (от величины ускорения свободного падения);
- устойчивость к нагрузкам ВУВ с давлением во фронте не менее 10 кПа, время фазы сжатия до 1 с;
- огнестойкость зданий и сооружений, важных для безопасности, от пожаров по внешним причинам не менее 1,5 ч стандартного пожара;
- стойкость защитных конструкций локализующих систем к локальным 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);
- пространственное физическое разделение систем безопасности и их каналов.

6.9. Защита от возможного влияния на ОИАЭ объектов, представляющих потенциальную опасность для ОИАЭ (радиационную, от воздействия ВУВ, пожарную опасность, опасность от электромагнитных излучений, опасность от коррозионных выбро-

сов и сбросов, выбросов токсичных газов и аэрозолей и др.), обеспечивается на этапе размещения путем удаления ОИАЭ от этих объектов и соблюдения безопасных расстояний. Безопасные расстояния определяются на основании выполненных анализов безопасности в соответствии с положениями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Технические обоснования отказа от удаления объектов, представляющих потенциальную опасность для ОИАЭ, и предлагаемые технические решения по защите от их влияния согласовываются разработчиком с органами государственного регулирования безопасности в установленном порядке.

6.10. Отказ от проведения мероприятий по исключению повреждений при внешних воздействиях зданий и сооружений, важных для безопасности, эксплуатируемых ОИАЭ, должен быть обоснован доказательством того, что:

- исключаются недопустимые отказы и повреждения систем и элементов, важных для безопасности;
- значения частот проектных аварий и тяжести их последствий, рассчитанные в результате выполнения вероятностных анализов безопасности ОИАЭ от внешних воздействий, существенно не изменяются по сравнению с результатами вероятностных анализов безопасности ОИАЭ от исходных событий внутреннего происхождения, приводящих к проектным авариям, и они приемлемы;
- частота запроектных аварий, обусловленных внешними воздействиями природного и техногенного происхождения, достаточно мала (меньше 10^{-6} 1/год) или значение частоты предельного аварийного выброса (сброса) в окружающую среду при запроектных авариях, обусловленных внешними воздействиями природного и техногенного происхождения, меньше 10^{-7} 1/год.

6.11. Выбор мер по инженерной защите ОИАЭ должен быть обоснован с точки зрения надежности, эффективности и достаточности одним или несколькими способами:

расчетом;

прежним опытом эксплуатации прототипов защитных средств;

испытаниями зданий, сооружений, систем, элементов, или их моделей, адекватно отражающих специфику реальной конструкции и ее характеристики;

соответствием рекомендациям руководств по безопасности;

достижениями науки и техники.

Перечень рекомендуемых технических мер по инженерной защите ОИАЭ от внешних воздействий приведен в приложении 5.

6.12. Предусмотренные в проекте ОИАЭ меры по защите от внешних воздействий систем и элементов, важных для безопасности, должны быть достаточными для обеспечения безопасности на этапах эксплуатации и вывода из эксплуатации ОИАЭ, а также при длительной выдержке под наблюдением.

6.13. Для обеспечения безопасности на этапе ввода в эксплуатацию ОИАЭ должны изучаться динамические характеристики (затухание и частоты собственных колебаний) систем и элементов (кроме зданий и сооружений), важных для безопасности, методом экспериментальных исследований или их динамических испытаний в соответствии с порядком, методикой, объемами исследований, установленными в проекте.

Для эксплуатируемых ОИАЭ динамические характеристики систем и элементов, важных для безопасности, должны быть определены расчетом, а затем подтверждены исследованиями или испытаниями во время эксплуатации на остановленном и приведенном в безопасное состояние ОИАЭ (например, в период плановой остановки ОИАЭ).

Данные об уточненных динамических характеристиках компонент (систем, элементов) ОИАЭ должны использоваться при проведении анализов безопасности ОИАЭ, а также отражаться в соответствующих отчетах по обоснованию безопасности.

6.14. Персонал, непосредственно участвующий в управлении ОИАЭ, размещенного в зоне, характеризующейся высокой сейсмичностью площадки (при максимальном расчетном землетрясении (далее – МРЗ) 7 баллов и более) или другими отнесенными к I степени опасности процессами, явлениями и факторами, определяющимися динамическими воздействиями механического характера (взрыв, падение летящих предметов), должен иметь защиту, исключающую негативное влияние на него внешних воздействий. Необходимость защиты персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ, исключающей негативное влияние на персонал внешних воздействий, должна устанавливаться на основании анализа возможных конечных последствий внешних воздействий на этот персонал и численных значений возможных нагрузок. Защита персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ, требуется в случаях, когда установлено, что нагрузки на персонал могут превысить значения безопасных уровней нагрузок. Рекомендуемые уровни безопасных нагрузок на персонал приводятся в приложении 7.

Достаточность и надежность защищенности персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ, от внешних воздействий должны быть обоснованы в проекте.

Перечень рекомендуемых средств коллективной и/или индивидуальной защиты персонала от внешних воздействий (и их последствий) приведен в приложении 8.

6.15. Должны выполняться вероятностные анализы безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях, предназначенные для получения оценок риска аварий на ОИАЭ при внешних воздействиях. Оценки риска негативных последствий аварий на ОИАЭ при внешних воздействиях должны учитываться при обеспечении устойчивости и безопасности ОИАЭ на этапе проектирования и эксплуатации ОИАЭ.

6.16. При разработке планов аварийной готовности должны учитываться результаты оценок риска аварий на ОИАЭ при внешних воздействиях.

6.17. В эксплуатационной документации должно регламентироваться поведение оператора реакторной установки, установки по изготовлению ядерного топлива и установки по переработке отработавшего ядерного топлива, а также действия персонала других ОИАЭ, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ, при чрезвычайных ситуациях в случае возникновения угрозы внешних воздействий.

6.18. Для ОИАЭ в виде ядерных установок, учитывая их высокую потенциальную ядерную и радиационную опасность, в проектных основах которых приняты внешние воздействия природного и техногенного происхождения I степени опасности с динамическим характером их реализации, необходимо в проектах предусматривать работающие совместно системы автоматизированной регистрации этих внешних воздействий и автоматизированного останова ядерных установок.

Системы автоматизированного останова ядерных установок должны выполнять свои заданные функции в случаях, если будут превышены контрольные уровни интенсивностей внешних воздействий для отметок установки датчиков (индикаторов) регистрации внешних воздействий.

6.19. ОИАЭ должны быть остановлены автоматически или в ручном режиме после прохождения на площадке внешнего воздействия природного и техногенного происхождения с динамическим характером реализации (землетрясения, внешнего взрыва и падения летательного аппарата) в случаях, когда будут превышены установленные в проекте контрольные уровни интенсивностей внешних воздействий, назначенные с достаточным консерватизмом. Количественные значения параметров,

принятых в качестве контрольных уровней, должны быть обоснованы в проекте и приведены в отчетах по обоснованию безопасности ОИАЭ.

6.20. Необходимо проводить обследования и анализ состояния зданий, сооружений, систем, элементов ОИАЭ для оценки возможности его дальнейшей безопасной эксплуатации, если на площадке размещения ОИАЭ реализовался процесс, явление или фактор природного или техногенного происхождения динамического характера, интенсивность которого соответствует I или II степени опасности.

6.21. При эксплуатации и на этапе вывода из эксплуатации ОИАЭ (в том числе в случае длительной выдержки под наблюдением) мониторинг за устойчивостью ОИАЭ при внешних воздействиях должен осуществляться путем:

- наблюдений за состоянием грунтовых оснований зданий и сооружений, важных для безопасности;
- оценки, анализа и прогноза технического состояния зданий, сооружений, узлов строительных конструкций, важных для безопасности, включая оценки, анализы и прогнозы кренов и осадок этих зданий ;
- анализа состояния защитных барьеров и прогноза их надежности по результатам инспекций и технического освидетельствования;
- периодических проверок состояния и испытаний защитных средств (сейсмоизоляции, демпфирующих устройств и пр.), систем противопожарной защиты, обвалований территории ОИАЭ;
- контроля исправности измерительной, регистрирующей и передающей информацию аппаратуры, используемой в системах предупреждения и защиты от внешних воздействий;
- контроля наличия и пригодности средств индивидуальной и коллективной защиты персонала, непосредственно участвующего в управлении ОИАЭ.

6.22. На ОИАЭ должны создаваться и актуализироваться базы данных о параметрах процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения на площадке и в районе размещения ОИАЭ.

Рекомендуемые формы ведения баз данных о процессах, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения приводятся в приложении 9.

6.23. Если в результате наблюдений при эксплуатации ОИАЭ зафиксированы изменения проектных параметров внешних воздействий, принятых в проектных основах, то должны оцениваться последствия влияния этих изменений на устойчивость и безопасность ОИАЭ. В необходимых случаях должны приниматься дополнительные меры по инженерной защите ОИАЭ и/или территории ОИАЭ.

6.24. Защита от внешних воздействий зданий, сооружений, систем, элементов, важных для безопасности, должна обеспечиваться до того момента, пока на ОИАЭ находятся ядерные материалы и радиоактивные вещества, и пока ОИАЭ является источником радиационной опасности.

6.25. При длительной выдержке под наблюдением ОИАЭ, содержащих ядерные материалы, радиоактивные вещества и радиоактивные отходы, необходимо обеспечивать стойкость конструкций, важных для безопасности, в том числе их длительную прочность с учетом внешних воздействий, принятых в проектных основах, в течение всего установленного в проекте срока наблюдения.

6.26. В проекте по выводу из эксплуатации ОИАЭ должны предусматриваться меры по обеспечению устойчивости строительных конструкций при внешних воздействиях на этапах производства работ по выводу из эксплуатации.

7. ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПЕРИОДИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРОВ ФАКТОРОВ

ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

7.1. В районе и на площадке размещения ОИАЭ должен обеспечиваться мониторинг параметров процессов и явлений природного происхождения, включенных в проектные основы, а также периодический контроль параметров факторов техногенного происхождения, включенных в проектные основы, на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ.

7.2. Если на площадке размещения ОИАЭ возможны процессы и явления природного происхождения I и II степеней опасности, то системы мониторинга для оценки их параметров должны быть реализованы и функционировать до ввода в эксплуатацию ОИАЭ.

7.3. Системы мониторинга должны выполнять свои функции в соответствии с требованиями проекта на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ.

7.4. Технические средства для мониторинга и периодического контроля параметров процессов, явлений и факторов должны проходить проверки. Частота проверок должна устанавливаться в проектной документации систем мониторинга и периодического контроля и быть достаточной для обеспечения гарантий их безотказной работы в период между проверками.

7.5. Системы мониторинга параметров процессов и явлений природного происхождения должны быть интегрированы в единые государственные системы мониторинга, которые имеются на территории Российской Федерации в районе размещения площадки ОИАЭ.

Приложение 1
(обязательное)

СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ПО ПОСЛЕДСТВИЯМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЦЕССОВ, ЯВЛЕНИЙ И ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Процесс, явление и фактор	**Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ**	**Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности**	**Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду**
I. Гидрометеорологические процессы и явления			
Наводнение	Затопление площадки размещения ОИАЭ Гидрохимические и динамические воздействия на здания, сооружения и сети	Уровень затопления более или равен 1 м, скорость течения воды более или равна 0,7 м/с	I
То же	То же	Уровень затопления менее 1 м, но более 0,2 м; скорость течения воды менее 0,7 м/с	II
„	Подтопление площадки размещения ОИАЭ	Уровень затопления равен или менее 0,2 м	III
Цунами	Затопление площадки размещения ОИАЭ Динамическое воздействие волны на здания и сооружения Временное понижение уровня воды в прибрежной зоне моря	Высота волны более или равна 5 м; высота подъема воды по побережью более или равна 1 м	I
То же	То же	Высота волны менее 5 м, но более 0,2 м; высота подъема воды по побережью менее 1 м, но более 0,2 м	II

Процесс, явление и фактор	**Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ**	**Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности**	**Степень опасности по последствиям воздействия на *окружающую среду***
То же	То же	Высота волны менее или равна 0,2 м, высота подъема воды по побережью менее или равна 0,2 м	III
Ледовые явления на водотоках (заторы, зажоры)	Затопление площадки размещения ОИАЭ, динамические воздействия при возникновении волны прорыва	Затопление территории более или равно 1 м Параметры динамических воздействий определяются расчетом	I
То же	Затопление площадки размещения ОИАЭ, динамические воздействия при возникновении волны прорыва, (забитие водоприемных устройств и трубопроводов ОИАЭ за счет нагона шуги – ледяной крошки)	Уровень затопления менее 1 м, но более 0,2 м Параметры динамических воздействий определяются расчетом	II
"	То же	Затопление территории менее или равно 0,2 м	III
Режим прибрежной зоны морей (сгон, нагоны), штормовое волнение)	Затопление площадки размещения ОИАЭ. Динамическое воздействие на гидротехнические сооружения вертикального и откосного профилей. Обтекание преград и сквозных сооружений	Уровень затопления более или равен 1,0 м Динамические нагрузки определяются расчетом	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
То же "	То же "	Уровень затопления менее 1 м, но более 0,2 м Динамические нагрузки определяются расчетом Затопление менее или равно 0,2 м	II III
Сейши То же "	Затопление площадки размещения ОИАЭ То же "	Затопление территории на глубину 1 м или более Глубина затопления менее 1 м, но более 0,2 м Глубина затопления менее или равна 0,2 м	I II III
Приливы и отливы То же "	Затопление площадки размещения ОИАЭ То же "	Глубина затопления/осушения более или равна 1 м Глубина затопления/осушения менее 1 м, но более 0,2 м Глубина затопления/осушения менее или равна 0,2 м	I II III
Изменение водных ресурсов: экстремально низкий сток, аномальное снижение уровня воды То же	Снижение уровней воды в поверхностных источниках технического водоснабжения ОИАЭ То же	Глубина осушения более 0,2 м Глубина осушения менее или равна 0,2 м	II III
Смерч	Ветровой напор на здания и сооружения. Нагрузки от перепада давления между периферией и центром вращения	Максимальная горизонтальная скорость вращательного движения стенки смерча: более или равна 50 м/с; перепад давления более или равен	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
	воронки. Нагрузки от летящих предметов, увлеченных смерчем. Вынос воды из технологических водоемов-охладителей	3 кПа, класс интенсивности смерча F2 и выше; длина пути более или равна 15 км, ширина пути более или равна 50 м. Динамические нагрузки от летящих предметов и глубина осушения водоемов определяются расчетом	
То же	То же	Максимальная горизонтальная скорость вращательного движения стенки смерча менее 50 м/с, но более 7 м/с.; перепад давления менее 3 кПа, класс интенсивности смерча F1, длина пути менее 15 км; ширина пути менее 50 м, но более 16 м. Динамические нагрузки от летящих предметов и глубина осушения водоемов определяются расчетом	II
,,	,,	Максимальная горизонтальная скорость вращательного движения стенки смерча менее или равна 7 м/с; перепад давления менее или равен 1 кПа, класс интенсивности смерча F0 и менее, длина пути менее или равна 1,6 км, ширина пути менее или равна 16 м. Динамические нагрузки от летящих предметов и глубина осушения водоемов определяются расчетом	III
Ветер, ураган	Ветровой напор Летящие предметы	Скорость ветра более или равна 35м/с	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней *опасности*	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
Ветер	То же	Динамические нагрузки от летящих предметов определяются расчетом Скорость ветра менее 35 м/с, но более или равна 7 м/с Динамические нагрузки от летящих предметов определяются расчетом	II
То же	"	Скорость ветра менее 7 м/с	III
Тропический циклон (тайфун)	Ветровой напор на здания и сооружения Ливневые осадки	Высота слоя осадков более или равна 30 мм/ч, скорость ветра более или равна 35 м/с	I
Осадки	Затопление площадки размещения	Высота слоя осадков более или равна 50 мм за 12 ч (в селеопасных районах – 30 мм и более за 12 ч и менее)	I
То же	То же	Высота слоя осадков менее 50 мм, но более 30 мм за 12 ч и менее	II
"	"	Высота слоя осадков менее 30 мм за 12 ч и менее	III
Экстремальные снегопады и снегозапасы:			
экстремальные снегопады	Занос снегом подъездных путей, площадок, линий связи и др.	Высота слоя осадков более или равна 20 мм/ч за 12 ч и менее	II
экстремальные снегозапасы	Снеговые нагрузки на кровлю зданий и сооружений	Высота слоя определяется расчетом	II
Температура воздуха	Температурные нагрузки на здания, сооружения, сети и пр.	Максимальные значения положительных и отрицательных температур, их перепады и температурные градиенты определяются расчетом	II
Лавина снежная	Динамическое давление снега	Глубина вертикального расчленения рельефа 500	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
	ВУВ	– 1000 м, средняя максимальная высота слоя снега 70-100 см	
То же	Динамическое давление снега	Глубина вертикального расчленения рельефа 500 м и менее, средняя максимальная высота слоя снега менее 70 см	II
Гололед	Разрушение опор линий связи и электроснабжения, отказ систем связи, электроснабжения вследствие покрытия их льдом, изморозью	Толщина стенки гололеда более 25 мм	I
То же	Утяжеление конструкций сооружений, вследствие покрытия их льдом, изморозью	Толщина стенки гололеда более 3 мм	II
"	То же	Толщина стенки гололеда менее или равна 3 мм	III
Удар молнии	Воздействие электрического разряда на здания, сооружения, сети, оборудование	Определяются расчетом с учетом грозовой опасности региона и напряженности поля	II
II. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления			
Сейсмотектонические разрывные смещения, сейсмодислокации, сейсмотектонические поднятия, опускания блоков земной коры	Быстрые сброс, сдвиг и другие разрывы земной коры, сопровождаемые сильными колебаниями (8 баллов по международной шкале интенсивности землетрясений (далее - MSK-64)	Разрывные импульсные смещения с амплитудой более или равны 0,3 м	I
Современные дифференцированные движения земной коры,	Медленные разрывные и складчатые движения, сопровождаемые деформаци-	Подвижка по разрыву более или равна 0,3 м Геодинамические зоны с градиентом скорости	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
тектонический крип	ями пород и подвижками по разрывам	четвертичных движений 10^{-6} м/год и более	
То же	То же	Подвижка по разрыву менее 0,3 м Геодинамические зоны с градиентом скорости четвертичных движений от 10^{-9} до 10^{-6} м/год	II
То же	То же	Территории с градиентом скорости четвертичных движений менее 10^{-9} м/год	III
Остаточные сейсмодеформации земной коры: в зонах тектонических нарушений шириной более 10 м, при 7-9-балльных землетрясениях	Деформации Трещины в основании	Смещения с амплитудой более или равны 0,3 м	I
обводненных грунтов	Трещины Оседания Деформация оснований	Смещения с амплитудой более или равны 0,1 м	I
в зонах тектонических нарушений с приостановившимися тектоническими движениями	Неравномерные осадки из-за неоднородности пород в основании сооружений, пересекающих зону	Уступы в основании менее 0,3 м, но более 0,1 м; смещения с амплитудой менее 0,3 м, но более или равны 0,1 м	II
на пологих склонах и измененных участках при 7-9-балльных землетрясениях	Трещины Оседания Деформация оснований	Смещения с амплитудой менее 0,3 м, но более 0,1 м	II
В зонах тектонических нарушений, на склонах и низменных участках в	Деформация оснований	Смещения с амплитудой менее 0,3 м, но более или равны 0,1 м	II

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
оттаявших грунтах при сотрясениях 4-6 баллов от мощных взрывов и землетрясений			
То же	Трещины Оседания Деформация оснований	Смещения с амплитудой менее 0,1 м	III
Землетрясения (любого генезиса)	Колебания конструкций Деформации оснований Просадки Изменения гидрологического режима грунтовых вод	Интенсивность уровня МРЗ по шкале MSK-64 более 8 баллов	I
То же	То же	Интенсивность уровня МРЗ по шкале MSK-64 равна 5-8 баллам	II
,,	,,	Интенсивность уровня МРЗ по шкале MSK-64 менее 5 баллов	III
Извержение вулкана: в зоне выброса вулканических бомб, лавовых потоков и взрывных воздействий	Смещения оснований Ударные и высокотемпературные воздействия Токсичные выбросы	Параметры определяются по историческим данным и расчетом	I
То же, в зоне распространения пеплов, газов и сотрясений	То же	То же, но смещения менее 0,3 м	II
Грязевой вулканизм:	Грязевое затопление Загазованность	Уровень затопления более или равен 0,5 м	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
в зонах грязевого фонтанирования и газового загрязнения	Температурные воздействия Деформации оснований		
то же, в зонах грязевых потоков	Грязевое затопление	Уровень затопления *менее 0,5 м*	II
Оползни, обвалы и оползни-обвалы, движущиеся и приостановившиеся с глубиной захвата *более 5 м*	Смещение грунтов оснований	Площадь смещающейся массы более или равна 10 000 $м^2$	I
То же, с глубиной захвата до 5 м	То же	Площадь смещающейся массы менее 10 000 $м^2$	II
Сели, лавины снежно-каменные и щебенисто-глыбовые на склонах крутизной более или равной 35°	Ударное, гидродинамическое воздействие	Объем выноса более *или равен* 100 000 $м^3$	I
То же, но менее 35°	То же	Объем выноса менее 100 000 $м^3$ *или* равен 2 500 $м^3$	II
То же	„	Объем выноса менее 2 500 $м^3$	III
Размывы берегов, склонов, русел	На площадке размещения ОИАЭ: повреждения и трещины, оседания, провалы оснований	*Перемещения линии среза* и бровки абразионного уступа более или равны 1 м/год	I
То же	То же	Перемещения линии среза и бровки абразионного	II

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
		уступа менее 1 м/год, но более или равны 0,1 м/год	
,,	,,	Перемещения линии среза и бровки абразионного уступа менее 0,1 м/год	III
Оседания и провалы территории, размывы подземные, в том числе проявления карста	На площадке размещения ОИАЭ: оседания, провалы	1 провал или более на площади, менее или равной 10 км^2	I
То же	То же	1 провал на площади 100 км^2	II
Мерзлотно-геологические (криогенные) процессы	Деформации основания	В проектные основы принимаются определенные расчетом для конкретных условий площадки максимально возможные значения	II
Деформации специфических грунтов (термокарст, разжижение, солифлюкция, суффозионные процессы)	Деформации основания	В проектные основы принимаются определенные расчетом для конкретных условий площадки максимально возможные значения	II
III. Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы)			
Падение летательного аппарата и других летящих предметов	Удар, разлив топлива, возгорание топлива, пожар	Возможная масса аппарата более 20 т	I
То же	То же	Возможная масса аппа-	II

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
		рата более или равна 5 т, но менее или равна 20 т	
,,	,,	Возможная масса аппарата менее 5 т	III
Пожар по внешним причинам	Опасные факторы пожара (дым, повышение температуры окружающей среды, токсичные продукты, горение термического разложения, пониженная концентрация кислорода)	Эквивалентная площадь поверхности, пораженной огнем, более или равна 10 км$^{-2}$, запас горючих материалов обеспечивает горение и воздействие на ОИАЭ более 2 ч	I
То же	То же	То же, но воздействие на ОИАЭ менее или равно 2 ч	II
Взрыв на объекте	ВУВ, летящие предметы, дым, газ, пыль, сопутствующие пожары	Давление во фронте ВУВ более или равно 30 кПа	I
То же	То же	Давление во фронте ВУВ менее 30 кПа, но более или равно 1 кПа	II
,,	,,	Давление во фронте ВУВ менее 1 кПа	III
Выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся газов и аэрозолей в атмосферу, взрыв дрейфующих облаков	ВУВ, летящие предметы, дым, газ, пыль, сопутствующие пожары, колебания грунта	Давление во фронте ВУВ более или равно 30 кПа	I
То же	То же	Давление во фронте ВУВ	II

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
		менее 30 кПа, но более или равно 1 кПа	
,,	,,	Давление во фронте ВУВ менее 1 кПа	III
Выбросы токсичных паров, газов и аэрозолей в атмосферу	Повышение концентрации токсичных газов и аэрозолей	Расчетные параметры превышают предельные допускаемые значения	II
То же	То же	Расчетные параметры ниже предельных допускаемых значений	III
Коррозионные жидкие сбросы в поверхностные и грунтовые воды	Выпадение коррозионных осадков на объект, поступление коррозионной жидкости в узлы системы водяного охлаждения из мест водозабора. Попадание коррозионной среды в воздухозаборные узлы и т.п.	Расчетные параметры превышают предельные допускаемые значения	II
То же	То же	Расчетные параметры не превышают предельные допускаемые значения	III
Электромагнитные импульсы и излучения	Воздействие электромагнитного поля на сети, оборудование, персонал	Параметры определяются для конкретных условий расчетом	II
Разлив масел и нефтепродуктов на прибрежных поверхностях рек, морей и океанов	Воздействие теплового потока, коррозионные воздействия и др.	Параметры определяются для конкретных условий расчетом	II
Прорыв естественных или искусственных водохранилищ	Подтопление территории Размыв ложа водотоков Динамические воздействия	Высота волны более или равна 1м, скорость течения воды более или равна 0,7 м/с	I

Процесс, явление и фактор	Возможные воздействия на площадку размещения ОИАЭ	Предельные границы параметров, согласно которым осуществляется классификация степеней опасности	Степень опасности по последствиям воздействия на окружающую среду
То же	То же	Высота волны меньше 1 м, но более 0,2 м; скорость волны менее 0,7 м/с	II
„	„	Высота волны менее 0,2 м	III

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. При идентификации явлений, процессов и факторов следует руководствоваться следующими определениями процессов, явлений и факторов:

Взрыв дрейфующих облаков – взрыв, образующийся в результате возгорания утечек воспламеняющихся газов в атмосферный воздух, сформировавшихся в виде облаков, которые, перемещаясь на значительные расстояния, могут сохранять концентрацию в пределах воспламеняемости в течение длительного времени.

Взрыв на объекте – взрыв, возникший за пределами ОИАЭ по различным причинам от источника взрыва и в результате которого может быть оказано внешнее воздействие техногенного происхождения на территорию ОИАЭ и на ОИАЭ.

Воздушная ударная волна – *ударная волна, образующаяся давлением сжато-разреженной массы воздуха, распространяющейся с большой скоростью в атмосфере.*

Волна прорыва – волна, образовавшаяся в результате прорыва напорного фронта гидротехнического сооружения или естественного образования.

Выброс взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных паров, газов и аэрозолей в атмосферу – *поступление в атмосферный воздух (атмосферу) вредных (загрязняющих) веществ в количествах и концентрациях, изменяющих состав и свойства значительных объемов воздушных масс и оказывающих негативное воздействие на человека и объекты окружающей среды.*

Геологические и инженерно-геологические процессы и явления – процессы и явления природного происхождения, протекающие в верхних горизонтах земной коры и представляющие собой последствия влияния на земную кору источников энергии, находящихся внутри земной коры (эндогенные источники энергии) или вне земной коры (экзогенные источники энергии), или от их совместного действия. Экзогенные источники энергии и эндогенные источники энергии классифицируются на природные и техногенные.

Гидрометеорологические процессы и явления – процессы и явления, происходящие в атмосфере и гидросфере и характеризующиеся *параметрами движения воздушных масс, влагооборота, теплового режима атмосферы, гидрорежима рек, морей, океанов и другими параметрами.*

Гравитационно-склоновые геотехногенные процессы – процессы, которые возникают и активизируются на склонах при вырубке леса, подрезке склонов каналами и фильтрации воды из них, при мощных взрывах и других техногенных воздействиях, снижающих прочность пород и увеличивающих напряжения в склонах.

Гравитационно-склоновые эндогенные явления – явления, представляющие собой обвалы, оползни, щебнисто-глыбовые лавины, сели, проявляющиеся в областях с высокой сейсмичностью (более 8 баллов) и активной неотектоникой на высоких скальных склонах и способствующие формированию неустойчивых склонов.

Грязевой вулканизм – явление, сопровождающееся выбросами пород в результате аномально высоких внутрипластовых давлений в газофлюидальных породах.

Зажор льда – скопление рыхлого ледового материала в русле реки.

Затопление – образование свободной поверхности воды на территории в результате паводков, нагонов волн и повышения уровня воды.

Затор льда – скопление льда в русле, стесняющее живое течение реки и вызывающее подъем уровня воды в месте скопления льда и на некотором участке выше него.

Землетрясение (любого генезиса) – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате импульсных смещений и разрывов в земной коре.

Извержение вулкана – процесс выбрасывания из кратера вулкана раскаленного пепла, песка и камней, извержение расплавленной лавы, при которых возникают лавовые потоки, раскаленные лавины, палящие тучи, пеплопады, грязевые потоки, появляются отравляющие газы.

Импульсы электромагнитные – импульсы, представляющие собой мощное кратковременное излучение от источника электромагнитного поля.

Карст – *совокупность явлений, связанных с деятельностью вод (поверхностных и подземных) и* выраженных в растворении горных пород и образовании в них пустот разных размера и формы, а также в создании особого характера циркуляции и режима подземных вод и характерного рельефа местности и режима гидрографической сети.

Коррозионные жидкие сбросы в поверхностные и грунтовые воды – сбросы, представляющие собой поступление в водные объекты загрязнителей в количествах и концентрациях, нарушающих состав и свойства воды, оказывающие коррозионное воздействие на подземные коммуникации и подземные сооружения.

Лавины снежно-каменные и щебенисто-глыбовые – процесс, представляющий собой сосредоточенное скольжение снежно-каменных и щебенисто-глыбовых масс с горных склонов под воздействием силы тяжести и при динамических нагрузках (сейсмических, сейсмовзрывных).

Лавины снежные – процесс, представляющий собой сосредоточенное движение снежных масс, падающих или соскальзывающих с горных склонов в виде сплошного тела (мокрые лавины) или распыленного снега (сухие лавины).

Мерзлотно-геологические (криогенные) процессы – процессы, характеризующиеся морозобойным трещинообразованием, морозным пучением, возникающими при периодическом промерзании и оттаивании грунтов.

Наводнение – затопление водой местности в пределах речной долины и населенных пунктов, расположенных выше ежегодно затопляемой поймы, возникающее в результате выпадения осадков в сочетании с другими гидрометеорологическими явлениями, например, повторяющимися ливнями и снеготаянием.

Нагон воды – подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность.

Оползни – процесс, представляющий собой движение масс пород (грунта) по склону под воздействием собственного веса и нагрузки (сейсмической, фильтрационной, вибрационной, техногенной).

Оседания и провалы – формы рельефа, возникающие при обрушении пород в сводах над карстовыми, термокарстовыми и выработанными полостями, а также при откачивании воды, нефти и газа.

Остаточные сейсмодеформации – деформации земной коры, представляющие собой трещины, ступенчатые оседания, складки-надвиги, грунтовые извержения, осадки, земляные волны, образующиеся в результате прохождения сейсмических волн.

Паводок – кратковременный и быстрый подъем уровня воды в реке, завершающийся быстрым спадом и возникающий нерегулярно.

Падение летательного аппарата и других летящих предметов – фактор техногенного происхождения, характеризующий совокупностью параметров нагрузок (механических, огневых, температурных), на территорию ОИАЭ, здания, сооружения, системы, элементы ОИАЭ, возникающих при падении на них воздушного судна или его обломков в случае авиационной катастрофы, а также летящими предметами (в виде обломков строительных конструкций, сооружений и транспортных средств), перемещаемыми под воздействием избыточного давления воздушной ударной волны (далее - ВУВ) при взрыве, ветре, урагане или смерче.

Пожар по внешним причинам – *пожар, возникший за пределами ОИАЭ по различным* причинам и в результате которого может быть оказано внешнее воздействие техногенного происхождения на территорию ОИАЭ и на ОИАЭ.

Половодье – фаза водного режима реки с ежегодно повторяющимися в один и тот же сезон длительными и значительными увеличениями водности реки, вызывающими плавный подъем уровня воды.

Разжижение грунта – процесс, в результате которого возникает потеря прочности и жесткости водонасыщенных грунтов при динамических воздействиях (землетрясениях, взрывах, вибрациях).

Размывы берегов, склонов, русел – процессы деформации от размыва, разрушения берегов морей, озер, водохранилищ, рек в зоне волноприбоя с формированием уступа и прибрежной отмели, а также размыва, переноса и переотложения пород и грунтов на склонах и в руслах рек и оврагов под воздействием поверхностных водотоков.

Сейсмотектонические разрывные смещения – разрывные смещения участков земной коры по сейсмогенным разломам и разрывам, выходящим на земную поверхность в областях с высокой сейсмичностью (более 8 баллов), в том числе импульсные сбросы, сдвиги, надвиги, взбросы и другие разрывные подвижки.

Сейши – колебания уровней воды замкнутого или полузамкнутого водоема под воздействием возмущающей силы атмосферного, океанического или сейсмического происхождения.

Сели – кратковременные (в среднем 1–3 ч) разрушительные потоки, перегруженные грязекаменным материалом и возникающие при выпадении обильных дождей или при интенсивном таянии снега в предгорных и горных районах, бассейнах рек и логов с большими уклонами тальвега (более 0,1).

Смерч – сильный, обладающий большой разрушительной силой маломасштабный атмосферный вихрь (диаметром до 1000 м), в котором воздух вращается со значительной скоростью (до 100 м/с), возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде темного облачного рукава или хобота диаметром десятки и сотни метров. Существует недолго, перемещаясь вместе с облаком. Состоит из быстровращающегося воздуха, частиц влаги, песка, пыли и других взвесей. Отличается высокой скоростью ветра в воронке смерча, падением атмосферного давления в ее середине и ударными воздействиями от летящих предметов, поднятых ветром.

Современные дифференцированные движения земной коры – движения земной коры, представляющие собой относительные смещения блоков земной коры, в том числе тектонический крип.

Солифлюкция – медленное движение влажных тонкодисперсных или пылеватых грунтов (со скоростью 3-8 см в год) вниз по склонам в результате многократных пучений при промерзании и осадок при протаивании, а также воздействия силы тяжести. Каждый цикл "промерзания – протаивания" приводит к перемещению верхнего слоя рыхлых отложений грунтов.

Специфические грунты – грунты, у которых изменяются во времени свойства и характеристиками в сроки, соизмеримые со сроком службы объекта. К ним относятся грунты многолетнемерзлые, просадочные, набухающие, слабые, засоленные, элювиальные, искусственные.

Суффозионные процессы – процессы разуплотнения рыхлых грунтов подземными водами с выносом мелких фракций или всей грунтовой массы. При этом образуются суффозионные полости, а над ними провалы и проседания земной поверхности.

Тайфун – тропический циклон со скоростью ветра более 32 м/с.

Тектонический крип – процесс, характеризующийся медленными относительными смещениями блоков земной коры по тектонически активным разломам и разрывам.

Термокарст – процессы вытаивания ледяных образований, заключенных в мерзлых породах, или протаивания сильнольдистых дисперсионных пород, в результате чего образуются оседания и провалы.

Удар молнии – природное явление, характеризующееся воздействием на окружающую среду электрическим разрядом, возникающим между облаками или между облаками и земной поверхностью.

Ураган – ветер разрушительной силы (12 баллов и выше по шкале Бофорта), значительной продолжительности и скоростью 35 м/с и более.

Циклон тропический – гигантский атмосферный вихрь, характеризующийся убывающим к центру вихря давлением воздуха и циркуляцией воздуха в вихре вокруг центра против часовой стрелки в северном полушарии Земли и по часовой стрелке – в южном.

Цунами – процесс колебаний водной поверхности в виде последовательности волн, создаваемых импульсными возмущениями водоема, вызванными перемещениями, связанными с подводными землетрясениями, вулканическими извержениями, подводными оползнями, обвалами береговой линии.

Электромагнитное излучение – процесс образования свободного электромагнитного поля.

2. В таблице приложения содержатся варианты, когда для процессов, явлений и факторов указываются:

а) предельные значения максимальных параметров указываются для I, II и III степеней опасности;

б) предельные значения максимальных параметров указываются только для I степени опасности;

в) предельные значения максимальных параметров указываются для II и III степеней опасности;

г) предельные значения максимальных параметров указываются для II степени опасности.

Примеры вариантов использования данных приложения 1

Вариант а): явление, процесс или фактор может быть I, II или III степеней опасности. После определения расчетных значений максимальных параметров они используются для реализации требований Правил для обеспечения устойчивости и безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях.

Вариант б): явление, процесс или фактор в зависимости от своей интенсивности воздействия или согласно своему определению может быть отнесен только к особо опасным (I степень опасности); факт наличия его (их) на площадке размещения ОИАЭ указывает на необходимость принятия решения о выборе другой площадки (замене) в связи с наличием на этой особо опасного явления, процесса или

фактора. Оцениваются возможность обеспечения безопасности объекта и его экономическая эффективность.

Вариант в): явление, процесс или фактор не является фактором, ограничивающим размещение. Они должны учитываться в проектных основах. Расчетные значения параметров могут быть равны или выше численных значений, определяющих II степень опасности. Если явление, процесс или фактор имеют III степень опасности, то допускается их не учитывать в проекте (из-за незначительных последствий их влияния на окружающую среду).

Вариант г): для некоторых типов явлений, процессов и факторов не устанавливаются численные значения для I, II и III степеней опасности. Но эти процессы, явления и факторы, характеризующиеся только II степенью опасности, не могут быть исключены из проектных основ. Независимо от их интенсивности, в проектных основах принимается определенное для конкретных условий площадки максимальное расчетное значение (например, удар молнии).

Приложение 2
(справочное)

Перечень взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов природного происхождения

Типичная ассоциация геологических процессов	Форма взаимодействий
Землетрясения, оползни, обвалы	Активизация оползней и обвалов в результате сильного землетрясения
Оползни, обвалы, сели, затопление, речная или овражная эрозия	Запруживание смещающимися оползневыми или обвальными массами долин рек и оврагов, прорыв которых ведет к образованию селей, усилению эрозии и затоплению территории
Карст, суффозия, оползни	Активизация карстового процесса, сопровождающаяся суффозией и оползанием грунтов в образующиеся карстовые воронки
Переработка берегов водохранилищ, обвалы, оползни, карст	Переработка берегов водохранилищ, вызывающаяся активизацией обвалов, оползней и карстовых процессов
Выветривание, глубинная ползучесть, оползни, обвалы	Интенсивное выветривание горных пород, усиливающее процессы ползучести с переходом в оползни и обвалы
Речная и овражная эрозия, оползни, обвалы	Интенсивная эрозия, вызывающая активизацию оползней или обвалов
Оползни и обвалы	Переходы оползневого процесса в обвальный (оползни-обвалы) или обвального в оползневой (обвалы-оползни)
Морская абразия, оползни, обвалы	Усиление морской абразии, вызывающее активизацию оползней и обвалов
Переосушение территории, оседание земной поверхности, эоловые процессы	Переосушение территории, вызывающее оседание земной поверхности и активизицию эоловых процессов
Подтопление, заболачивание, карст, суффозия, загрязнение почвогрунтов и подземных вод	Подтопление территории, сопровождающееся заболачиванием, карстово-суффозионными процессами и загрязнением почвогрунтов и подземных вод
Землетрясения, геодинамическая и тектоническая активность	Активизация сейсмической активности в результате активизации геодинамической и тектонической активности
Землетрясения, изменение геотехнических свойств грунтов во времени	Изменение сейсмичности площадки размещения в результате изменения геотехнических свойств грунтов
Изменение геотехнических свойств грунтов, карстово-суффо-зионные процессы и	Изменение геотехнических свойств грунтов в результате карстово-суффозионных процессов, подтопления или осушения площадки размещения, уплотнения грунтов под

Типичная ассоциация геологических процессов	**Форма взаимодействий**
инженерная деятельность человека	действием массы сооружения и т.д.
Землетрясения, инженерная деятельность человека (откачивание нефти, газа, добыча полезных ископаемых, в том числе угля, каменной соли, закачивание промышленных отходов и затопление водохранилищ, заполнение водохранилищ, быстрый сброс воды в водохранилищах)	Наведенная сейсмичность, деформации поверхности земли

Приложение 3

(справочное)

Источники необходимой информации для выявления и идентификации процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения

Опасные процессы, явления, факторы	Источники информации
I. Гидрометеорологические процессы и явления	
Наводнение	Топографические и климатические карты Исторические данные. Ресурсы поверхностных вод Гидрологические ежегодники Сообщения очевидцев. Фондовые данные. Гидрологический мониторинг Статистические данные, полученные обработкой гидрометеорологической информации в многолетнем разрезе (не менее 50 лет), содержащей ряды ежегодных значений параметров, а также сведения о выдающихся максимумах Систематические данные, собранные в течение, как минимум, одного года в районе вокруг площадки, размеры которого достаточны, чтобы учесть все особенности территории и факторы, влияющие на климат данного района Данные измерений по стандартным программам гидрометеорологических наблюдений с ежечасной частотой замеров непосредственно на предполагаемой площадке Справочники по климату. Климатические ежемесячники и ежегодники. Аэрометеорологический мониторинг
Цунами	То же
Ледовые явления на водотоках (заторы, зажоры)	,,
Режим прибрежной зоны морей (сгон, нагоны, штормовое волнение)	,,
Сейши	,,
Приливы и отливы	,,
Изменение водных ресурсов: экстремально низкий сток, аномальное снижение уровня воды	,,
Смерч	,,
Ветер, ураган	,,
Тропический циклон (тайфун)	,,
Осадки	,,

Опасные процессы, явления, факторы	Источники информации
Экстремальные снегопады и снегозаносы	”
Температура воздуха	”
Лавина снежная	”
Гололед	”
Удар молнии	”
II. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления	
Сейсмотектонические разрывные смещения, сейсмодислокации, сейсмотектонические поднятия, опускания блоков земной коры	Литературные и фондовые материалы по структурной геологии, геоморфологии, четвертичной тектонике, сейсмотектонике, геофизике, сейсмологии, глубинному строению и современным движениям земной коры, сейсмичности, палеосейсмодислокациям. Космо- и аэро- фотоснимки. Геофизические, геохимические и геодезические наблюдения за современной геодинамикой разломов, включая высокоточное повторное нивелирование и инструментальные наблюдения за современной геодинамикой разломов, в том числе высокоточное повторное нивелирование и инструментальные наблюдения за микроземлетрясениями. Результаты комплексной геолого-геофизической съемки Данные бурения, проходки шурфов и канав, электро- и сейсморазведочного профилирования, каротажа скважин
Современные дифференцированные движения земной коры, тектонический крип	То же
Остаточные сейсмодеформации земной коры	”
Землетрясение (любого генезиса)	”
Извержение вулкана	”
Грязевой вулканизм	”
Оползни	Геодезический, аэрокосмический, инженерно-геологический и геофизический мониторинги. Материалы инженерных изысканий (геодезических, гидрометеорологических) для строительства в районах развития опасных геологических процессов (в том числе в сейсмических районах) Материалы по инженерной защите от опасных геологических процессов
Обвалы и оползни-обвалы	То же
Сели	”
Лавины снежно-каменные и щебенисто-глыбовые	”
Размывы берегов,	”

Опасные процессы, явления, факторы	Источники информации
склонов, русел	
Провалы и оседания территории	,,
Размывы подземные, в том числе проявления карста	,,
Мерзлотно-геологические (криогенные) процессы	,,
Деформации специфических грунтов (термокарст, разжижение, солифлюкция, суффозионные процессы)	,,
III. Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы)	
Падение летательного аппарата и других летящих предметов	Карты, содержащие сведения о наличии аэропортов, расположении воздушных коридоров, пересечении воздушных маршрутов в районе размещения ОИАЭ Данные о видах воздушного движения, типах летательных аппаратов и их характеристиках, частоте полетов Схемы взлета, посадки и стоянки летательных аппаратов. Информация о наличии в зоне влияния на ОИАЭ военных объектов, используемых полигонов для бомбометания. Данные о видах возможных летящих предметов, их характеристиках, частоте реализации опасности Архивные сведения об авиакатастрофах
Пожар по внешним причинам	Карты, содержащие сведения о наличии в районе и на площадке размещения ОИАЭ всех возможных наземных источников внешней пожарной опасности: ▪ лесные массивы; ▪ склады взрывчатых веществ (твердых, жидких и газообразных); ▪ продуктопроводы и магистральные трубопроводы нефти и газа; ▪ железные и автомобильные дороги, речные и морские пути; ▪ аэродромы, линии воздушных маршрутов и перелетов; ▪ жилые массивы; ▪ промышленные предприятия (с указанием категории помещений, зданий и открытых технологических установок, площадок по взрывопожарной и пожарной опасности); ▪ производства по добыче угля и торфа; ▪ площади с указанием залегания торфяников; ▪ площади водных поверхностей с указанием пятен масел и других нефтепродуктов

Опасные процессы, явления, факторы	Источники информации
	Архивные сведения и статистические данные о пожарах, причинах их возникновения в районе и на площадке размещения ОИАЭ не менее чем за последние 5 лет Сведения о запасах горючих материалов Метеорологические условия Гидрологические условия
Взрыв на объекте	Карты, содержащие сведения о наличии в районе и на площадке размещения ОИАЭ стационарных и передвижных источников возможных взрывов: ▪ склады и хранилища взрывчатых веществ; ▪ предприятия, на которых применяются опасные технологии, где возможны технологические взрывы, а также где имеются сосуды, работающие под давлением, и установки высокого давления с газами, парами и другими жидкостями; ▪ автомобильные и железные дороги, водный транспорт с указанием сведений о перевозимых взрывчатых веществах, транспортных средствах; ▪ магистральные трубопроводы нефти и газа, продуктопроводы, технологическое оборудование или трубопроводы горючих газов, легковоспламеняющихся жидкостей, которые могут стать источниками утечки, в результате которой образуются облака взрыво- и пожароопасных смесей; ▪ военные объекты Сведения о запасах взрывчатых веществ Архивные и статистические данные о взрывах в районе площадки ОИАЭ Геологические условия в районе и на площадке размещения ОИАЭ Метеорологические условия Гидрологические условия Карта внешних источников (по отношению к радиоактивному источнику) взрывов на площадке размещения ОИАЭ
Выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных паров, газов и аэрозолей в атмосферу, взрыв дрейфующих облаков	Карты, содержащие сведения о наличии в районе и на площадке размещения ОИАЭ источников токсичных выбросов с химических предприятий; источников пожаров Схемы перевозок подвижных источников токсичной опасности. Дисперсия примесей в атмосфере Сведения о возможных объемах токсичных веществ Метеорологические условия, включая сведения об инверсии, туманах
Коррозионные жидкие сбросы в поверхностные и грунтовые воды	Карты, содержащие сведения о наличии в районе и на площадке размещения ОИАЭ промышленных предприятий, использующих хлор, сероводород, аммиак, двуокись серы и другие химически активные вещества, и мест химически активных сливов с этих производств Схемы перемещения подвижных источников коррозионной опасности. Дисперсия примесей в поверхностных и грунтовых

Опасные процессы, явления, факторы	Источники информации
	водах Сведения о возможных объемах сброса (выброса) Архивные и статистические данные о сбросах Гидрологические условия
Электромагнитные импульсы и излучения	Карты, содержащие сведения о наличии в районе размещения ОИАЭ предприятий, военных и других объектов, характеризующихся электромагнитным излучением и связанных с получением и использованием электромагнитных полей Специальная информация о мощности источников
Разлив масел и нефтепродуктов на прибрежных поверхностях рек, морей и океанов	Карты, содержащие сведения о наличии в районе и на площадке размещения ОИАЭ объектов на берегах рек, морей и океанов, на которых могут находиться нефтепродукты и масла; о прохождении трасс судов, автодорог и железнодорожных путей Сведения о возможных объемах разлива масел и нефтепродуктов. Размеры возможных пятен загрязнения прибрежных поверхностей рек, морей и океанов (архивные сведения и статистические данные) Метеорологические условия Гидрологическая дисперсия примесей на прибрежных поверхностях рек, морей и океанов
Прорыв естественных или искусственных водохранилищ	Атлас размещения водохранилищ и ОИАЭ Топографические и климатические карты Сейсмичность района. Ресурсы поверхностных вод. Гидрологические ежегодники. Фондовые данные Гидрологический мониторинг Вероятностные характеристики надежности гидротехнических сооружений при внешних воздействиях природного и техногенного происхождения Статистические данные, полученные обработкой гидрометеорологической информации в многолетнем разрезе (не менее чем за 50 лет), содержащей ряды ежегодных значений параметров, а также сведения о выдающихся максимумах Данные ежегодных измерений уровня воды в верхнем бьефе Статистические оценки максимальных запасов воды в верхнем бьефе Данные измерений по стандартным программам гидрометеорологических наблюдений с ежечасной частотой замеров непосредственно на водной поверхности, примыкающей к площадке размещения ОИАЭ

Приложение 4
(справочное)

Основные параметры, описывающие процессы, явления и факторы природного и техногенного происхождения

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
I. Гидрометеорологические процессы и явления	
Наводнение	Максимальные расходы и уровни воды Показания гидрографов дождевых паводков и весеннего половодья
Цунами	Отметки затопления территории и максимального отката волны Высота волны, скорость волны, время затопления
Ледовые явления на водотоках (заторы и зажоры)	Толщина льда Размеры отдельных льдин Скорость движения льдин Угол подхода льдин к берегу Ширина и протяженность заторов и зажоров Частота образования заторов и зажоров Сроки наступления ледовых фаз
Режим прибрежной зоны морей (сгон, нагоны, штормовое волнение)	Высота волны Период волнения Уровень воды
Сейши	Максимальная отметка колебаний уровня воды водоема
Приливы и отливы	Экстремальные уровни приливно-отливных колебаний
Изменение водных ресурсов: экстремально низкий сток, аномальное снижение уровня воды	Минимальный сток воды Минимальный уровень воды
Смерч	Расчетный класс интенсивности смерча по шкале Фуджиты Длина/ширина пути (трассы) движения Максимальная горизонтальная скорость вращения стенки смерча Поступательная скорость движения смерча Перепад давления между центром и периферией воронки вращения Скорость спада давления. Скорость выноса воды из технологического водоема-охладителя Частота возникновения смерча
Ветер, ураган	Максимальная скорость ветра
Тропический циклон (тайфун)	Максимальная скорость ветра Суточный максимум осадков
Осадки	Толщина слоя осадков
Экстремальные снегопады и снегозапасы	Толщина снежного покрова Продолжительность периода со снежным покровом
Температура воздуха	Максимальная и минимальная температуры

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
Лавина снежная	Объем и скорость движения лавины. Плотность и толщина отложения лавины. Сила удара лавины и ВУВ
Гололед	Толщина стенки льда
Удар молнии	Среднее и наибольшее число грозовых дней Напряженность атмосферного электрического поля/максимальная энергия молнии
II. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления	
Сейсмотектонические разрывные смещения, сейсмодислокации, сейсмотектонические поднятия, опускания блоков земной коры	На территории с высокой сейсмичностью (более или равной 8 баллов) в радиусе 150-300 км от ОИАЭ: ▪ расположение сейсмогенного приповерхностного разрыва, тип разрыва (сброс, сдвиг и т.д.); ▪ длина разрыва; ▪ амплитуда смещения по разрыву (вертикальная и/или горизонтальная); ▪ доли крипового и сейсмогенного движений в амплитуде смещения; ▪ породы берегов (крыльев) разрыва и в зоне разрыва; ▪ расположение, длина и ширина зоны сейсмически активного разлома, включающего параметры движения (скорости и амплитуды вертикального и горизонтального смещений, наклонов) на берегах и в зоне разлома до и после сильного землетрясения; ▪ параметры нарушения грунта типа "отрыв", рыхление грунта, выбрасывание камней; ▪ мощность сейсмогенного слоя Для прогнозируемых сейсмотектонических разрывных смещений используются те же параметры, что и для тектонического крипа, а также геологические критерии сейсмичности
Современные дифференцированные движения земной коры, тектонический крип	Расположение тектонически активных разломов, региональных и других разрывов, в том числе погребенных Длина и ширина зон этих разломов и разрывов Структура тектонически активных разломов, их подрывных зон и подзон Скорость поднятия и опускания тектонических блоков и клиньев Скорость тектонического крипа в разном режиме движения (стабильном, изменчивом, до и после землетрясения) Смещение (поднятие и опускание, сдвиг, наклон) тектонических блоков, клиньев Крип за геологическое время и за другие интервалы времени Градиент неравномерных движений – отношение амплитуды смещения к ширине зоны деформирования и единице времени Возраст и амплитуда смещения при наиболее молодом тектоническом крипе и характер их проявления в рельефе
Остаточные сейсмодеформации	То же

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
земной коры	
Землетрясение (любого генезиса)	Для каждой зоны возможных очагов землетрясений в земном радиусе от ОИАЭ: ▪ максимальная магнитуда; ▪ эффективная глубина очага; ▪ сейсмичность в эпицентре (в баллах по шкале MSK-64); ▪ сейсмодислокации, сейсмогравитационные процессы и явления, прорыв напорных фронтов; ▪ сейсмичность и последствия опасных геологических и гидрологических явлений в районе размещения ОИАЭ; ▪ параметры колебаний грунта на поверхности и на уровне подошвы фундаментов сооружений (расчетные или аналоговые акселерограммы и обобщенные спектры реакций, частотные характеристики грунта и коэффициенты динамичности, максимальные амплитуды ускорения, скорости и смещения горизонтальных и вертикальных составляющих колебаний, соответствующие им периоды и число циклов)
Извержение вулкана	Активность вулкана (действующий, дремлющий, потухший) Характеристики опасных явлений, сопровождающих извержение действующего вулкана (лавовые потоки, грязевые потоки, наводнения, палящая туча, отравляющие газы) Высота и уклон конуса вулкана Тип вулкана по характеру извержения
Грязевой вулканизм	Скорость грязевого затопления Приращение площади затопления за один год Скорость подъема уровня грязи Площадь грязевого затопления при заданном уровне грязи Температура грязи на площади затопления и в месте фонтанирования Параметры газового загрязнения воздуха
Оползни	Для активных оползней, в том числе потенциально сейсмогравитационных: ▪ схема расположения и контуры; ▪ длина по склону и площадь; ▪ формы рельефа склона (конфигурация, высота, крутизна); ▪ история развития, генезис и возраст склона; ▪ условия залегания в массиве склона поверхностей и зон ослабления (в том числе поверхностей смещения) и физико-механические свойства пород (особенно прочность на сдвиг) по этим поверхностям и зонам; ▪ тектоническая нарушенность пород склона с оценкой влияния на активность оползня; ▪ оценка влияния современных тектонических движений и сейсмичности на оползневые смещения; ▪ режим уровня и напора горизонтов подземных вод и условий их разгрузки на склоне с оценкой влияния подземных вод на

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
	активность оползня; ▪ степени выветривания, эрозии, подмыва склона, размыва берегов с оценкой влияния на развитие оползней; ▪ механизм смещения: скольжение, выдавливание, выплывание, течение, внезапное разжижение; ▪ глубина захвата склона; ▪ характер движения: непрерывно, периодически через длительные и геологические отрезки времени (в новых формах); ▪ скорости движения по склону в разном режиме (стабильном, изменчивом, до и после землетрясения); ▪ смещения по склону в разные интервалы времени; ▪ тип, влажность и объем пород оползня
Обвалы и оползни-обвалы	Для обвалов опасных склонов: ▪ схема расположения существующих и ожидаемых обвалов объемом более 10 $м^3$; ▪ высота и крутизна обвальных склонов; ▪ форма поверхности склона; ▪ степень выветриваемости пород склона, наличие ослабленных зон, слоев пластичных или суффозионно-неустойчивых пород, тектонических нарушений; ▪ сопротивление сдвигу, объемный вес, влажность и модуль деформации пород в ослабленных зонах и прослоях, в заполнителе трещин; ▪ размеры и объем прогнозируемого обвала; ▪ симптомы подготовки обвала или оползня обвала: вывалы и падение отдельных глыб, расширение существующих трещин и появление новых, сужение трещин смещения, периодически повторяющийся треск, малые подвижки блоков пород ▪
Сели	По механизму формирования различают сели эрозионные, прорывные, обвально-оползневые, оползневые. По условиям возникновения различают сели дождевые (самые распространенные), снеговые, ледниковые вулканогенные (самые крупные), сейсмогенные (в районах с сейсмичностью 8 баллов и более), лимногенные (прорывные), техногенные, антропогенные; по составу материала – грязевые, грязекаменные, водокаменные; по характеру движения – связные, несвязные На карте селевой опасности территории в радиусе до 50 км от ОИАЭ: ▪ границы селевых бассейнов; ▪ гидрографическая сеть с характеристикой уклонов русел, зон формирования, движения и аккумуляции селевых потоков; ▪ ледники, морены, озера и водохранилища гидросооружения, противоселевые сооружения, другие объекты (в том числе ОИАЭ) На карте селевого бассейна: ▪ селевые очаги и объем материала в них;

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
	▪ эродированность рельефа водосбора и почвенно-растительный покров; ▪ селевые русла и места возможных заторов, объем и активность обвалов, осыпей, оползней в зоне селевых русел; ▪ объем, площадь, глубина, длина, ширина селевых отложений в зоне аккумуляции селей
	На схеме возможного движения селя: ▪ максимальные скорость, глубина, ширина и расход; ▪ зоны селевого затопления (с катастрофическими разрушениями, с заносом селевыми отложениями); ▪ зоны влияния селевого потока; ▪ зоны возможного нарушения устойчивости склонов при подмыве; ▪ безопасные зоны, пути эвакуации; ▪ контуры проектируемых и существующих сооружений В отчете отражают: ▪ генезис, условия возникновения, механизм формирования, типы и частоту схода селей; ▪ максимальные объемы единовременных выносов селевой массы и динамические параметры селей; ▪ физико-механические свойства грунтов в селевых очагах и в зоне отложений
Лавины снежно-каменные и щебенисто-глыбовые	Образуются на безлесных склонах крутизной от 15 до 50 м (чаще от 30 до 40 м) и длиной от 100 до 500 м. Сходят по каналу стока (лотку) или по всей ширине участка склона Для лавиноопасных горных склонов: ▪ схема расположения лавиносбросов, их морфология, трассы лавин; ▪ высота, крутизна, форма поверхности, степень выветренности; ▪ длина по склону пути разгона, глубина и форма сечения (лотка), расположение уступов в лотке; ▪ материал поверхности скольжения (порода, грунт, снег); ▪ максимальные дальность выброса и объем лавины, максимальные скорость движения, высота и ширина фронта лавины в районе размещения площадки ОИАЭ; ▪ эффективная плотность лавинного материала; ▪ максимальное давление лавины (динамическое, статическое) Для оценки средней степени лавинной опасности на площадке размещения или трассе: ▪ количество очагов на 1 км^2 площадки размещения либо на 1 км длины дна долины; ▪ доля лавиноактивной площади от суммарной; ▪ отношение поражаемой лавинами длины дна долины ко всей длине на данном участке; ▪ доля очагов лотковых лавин в общей площади лавиноопасных склонов;

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
	▪ средняя ширина зоны выброса лотковых лавин
Размывы берегов, склонов, русел	Для волновой абразии берегов: ▪ объем переработки в год на единицу длины берега; ▪ длина зоны активного размыва; ▪ перемещение линии уреза и бровки уступа в год Для эрозии склонов и русел – увеличение степени эрозионной расчлененности, длины и объема оврагов, перемещения русла реки и т.п. за год или другое время
Оседания и провалы территории	Категории устойчивости территории в отношении провалов того или иного генезиса (карст, термокарст, суффозия, геотехногенные выработки и откачивание воды, нефти, газа) устанавливают по интенсивности провалообразования (по числу провалов в год на единице площади) и по средним диаметрам провалов или средней ширине удлиненных провалов. Отрицательные формы рельефа (коры, поноры, воронки, котловины, полья, долины, мульды оседания), их очертания и размеры в плане (площадь, длина, ширина) Для отдельных типичных форм – средняя и максимальная глубины и скорости опускания земной поверхности
Размывы подземные, в том числе подземные проявления карста	Для территорий с проявлениями на земной поверхности подземного размыва (карст, суффозия, выщелачивания): ▪ условия залегания пород, подверженных размыву подземными водами; ▪ гидрогеологические условия размыва; ▪ границы участков различной степени подземного размыва На карте подземного размыва площадки отражают: ▪ зоны разуплотнения и разрушения; ▪ трещины, расширенные растворением, суффозией, выщелачиванием каверны; ▪ каналы, галереи, пещеры, другие полости, их размеры; ▪ нарушения залегания пород в результате их движения и обрушения над полостями, разрушенными и разуплотненными зонами; ▪ степень и состав заполнителя полостей; ▪ тектонически ослабленные зоны; ▪ другие проявления подземного размыва Активность карста характеризуют отношением объема растворимых пород к объему оцениваемого элемента или всего массива в процентах за 1000 лет Скорость суффозии характеризуют объемом масс, выносимых суффозией за год
Мерзлотно-геологические (криогенные) процессы	Глубина, мощность, литологический состав, фильтрационные свойства, температура, теплоемкость и теплопроводность мерзлого и оттаявшего массива Мощность деятельного слоя Количество тепла, выделяемого сооружением в массив Криогенные процессы и образования (солифлюкция, бугры пучения,

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
	морозобойные трещинообразования, термокарст, наледи), формы и размеры криогенных образований (диаметр и высота бугров, глубина, длина, ширина и площадь термокарстовых провалов и оседаний, глубина развития термокарста, площадь, объем, толщина наледей, размеры морозобойных трещин) Скорости криогенных процессов (скорости пучения, накопления наледей, движения солифлюкций, углубления провалов и оседаний)
Деформации специфических грунтов (термокарст, разжижение, солифлюкция, суффозионные процессы)	Основные параметры просадочных грунтов: ▪ модуль деформации, удельное сцепление и угол внутреннего трения при естественной влажности и в водонасыщенном состоянии, степень изменчивости их в плане и по глубине; ▪ тип грунтовых условий по просадочности, мощности просадочной толщи и ее слоев, их изменение; ▪ относительная просадочность; начальное просадочное давление
III. Факторы, создающие внешние воздействия техногенного происхождения (техногенные факторы)	
Падение летательного аппарата или других летящих предметов	Вероятности падения летательных аппаратов или других летящих предметов различных классов на данную площадь за срок эксплуатации ОИАЭ: ▪ жесткостные характеристики соударяемых тел; ▪ массы тел; ▪ масса топлива; ▪ скорость удара; ▪ угол соударения с конструкцией; ▪ направление воздействия; ▪ площадь соударения; ▪ точка приложения
Пожар по внешним причинам	Вероятность возникновения пожара Вероятность и скорость распространения пожара в направлении ОИАЭ Эквивалентная площадь поверхности, пораженной огнем Тепловой поток в источнике пожара и его изменения по направлению к ОИАЭ Расстояние от ОИАЭ Скорость и направление ветра
Взрыв на объекте	Избыточное давление во фронте ВУВ Тротиловый эквивалент Расстояние до ОИАЭ Расчетная концентрация, токсичность газа возле ОИАЭ Вероятность дрейфа взрывоопасного облака по направлению к ОИАЭ, вероятность возгорания облака Мощность источника зажигания

Процессы, явления и факторы	Параметры, включаемые в проектные основы
Выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных паров, газов и аэрозолей в атмосферу, взрыв дрейфующих облаков	Начальная концентрация в месте выброса Дисперсия выбросов в атмосфере Концентрация от первичных источников и вторичных эффектов поражения, как функция времени с учетом нормативного забора и выпуска воздуха Продолжительность воздействия
Коррозионные жидкие сбросы в поверхностные и грунтовые воды	Начальная концентрация Концентрация коррозионных сред, взаимодействующих с системами ОИАЭ, как функция времени и расстояния Продолжительность воздействия Повреждаемость системы за год эксплуатации и за срок эксплуатации Расстояние от источника выброса, от места выброса до ОИАЭ
Электромагнитные импульсы и излучения	Напряженность электрического и магнитного полей
Разлив масел и нефтепродуктов на прибрежных поверхностях рек, морей и океанов	Площадь пятна, толщина слоя Химический состав Расстояние до ОИАЭ Расстояние до места водозабора ОИАЭ Тепловой поток в источнике пожара и его изменения по направлению к ОИАЭ Концентрация масел и нефти в месте водозабора ОИАЭ
Прорыв естественных и искусственных водохранилищ	Высота и скорость волны, время затопления территории

Приложение 5

(рекомендуемое)

Перечень рекомендуемых технических мер по инженерной защите территории ОИАЭ и ОИАЭ от внешних воздействий

А. Перечень мер по инженерной защите территории ОИАЭ

1. Регулирование уровня поверхностных и подземных вод.
2. Строительство защитных сооружений, предохраняющих склоны и откосы от размыва, воздействия оползневых, обвальных и других процессов.
3. Устройство подпорных стен, контрфорсов, свайных рядов и других удерживающих сооружений, предотвращающих смещение земляных масс.
4. Создание русловых гидротехнических, селезадерживающих и селеотводящих сооружений.
5. Дренаж подземных вод.
6. Укрепление грунтов под фундаментами сооружений.
7. Устройство защит от удара молнии.
8. Устройство защитных сооружений от летящих предметов при смерче.
9. Устройство преград на пути распространения ВУВ.
10. Обваловывание или устройство рвов вокруг территории площадки размещения ОИАЭ, устройство противопожарных разрывов и преград для исключения распространения пожара по внешним причинам.

Б. Перечень технических мер по инженерной защите ОИАЭ от внешних воздействий

1. Примерный перечень технических мер по инженерной защите ОИАЭ от внешних воздействий включает:

- проектирование устойчивых фундаментов;
- обеспечение устойчивости сооружений к экстремальным динамическим нагрузкам (от ураганов, землетрясений и пр.);
- снижение уровня динамических нагрузок, передаваемых системой "грунт-фундамент-сооружение" на реактор, технологическое и электротехническое оборудование и другие важные для безопасности элементы ОИАЭ;
- обеспечение защиты систем и элементов 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 конструкций, оборудования, трубопроводов, инженерных коммуникаций, отдельных помещений и сооружений;
- 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. Устойчивость 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 и пр.;
- улучшенной компоновки объекта, резервирования систем, важных для безопасности, разделения их друг от друга безопасными расстояниями и др.;
- 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 и др.).

4. 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).

5. 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 бетоноконструкций;
- 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;

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

Системы вентиляции следует проектировать с учетом постулируемого внешнего пожара.

6. 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 и др.

7. Для предупреждения опасности от токсичных выбросов применяются средства:

- обнаружения токсичности;
- снижения объема и концентрации в атмосфере от токсичных выбросов (вентиляция, геометрическое разделение потока);
- индивидуальной защиты.

8. 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.

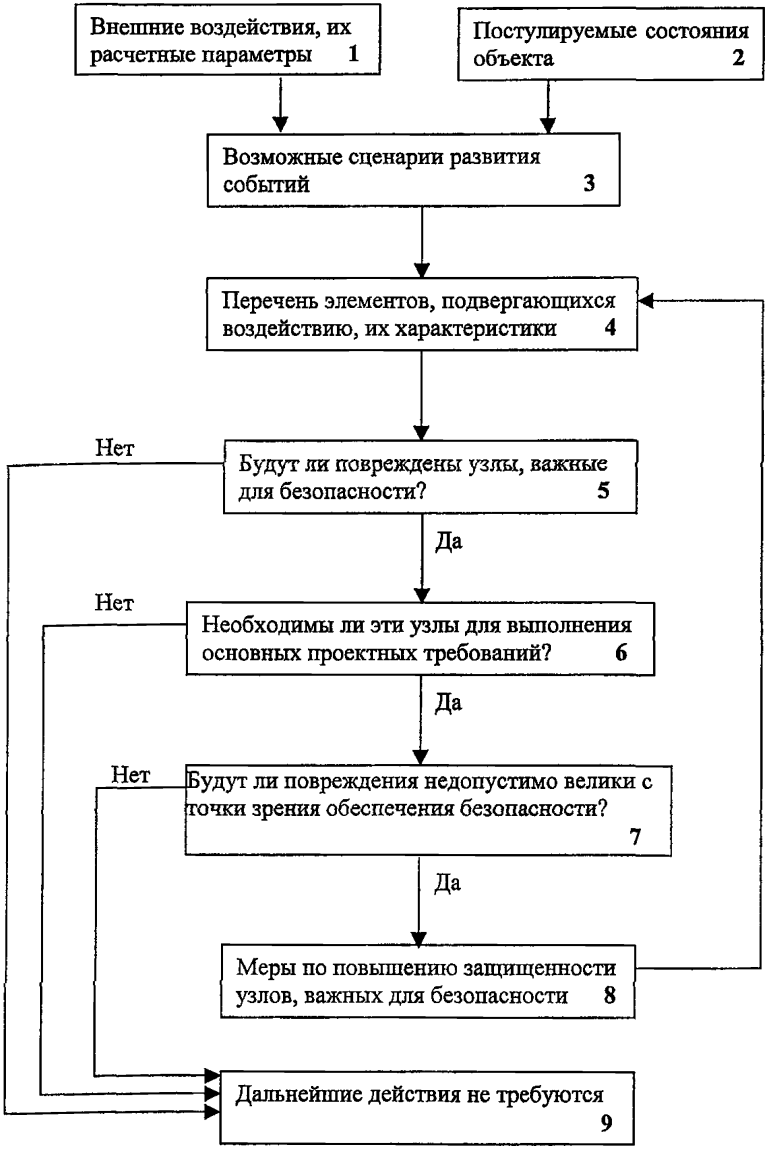
9. В целях защиты ОИАЭ от попадания в системы водоснабжения масел и нефтепродуктов осуществляется:

- оснащение водозаборов средствами обнаружения масел и нефтепродуктов;
- расположение водозаборных сопел под водной поверхностью.

Приложение 6

(рекомендуемое)

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ ОИАЭ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ



Краткое описание процедуры анализа безопасности ОИАЭ при внешних воздействиях природного и техногенного происхождения

1. Определяются типы внешних воздействий, учитываемых в проектных основах (блок 1 из приведенных блоков 1-9 в приложении 6), и их входные параметры.
2. Устанавливаются постулируемые состояния ОИАЭ (блок 2).
3. Определяется на основе рассмотрения возможных сценариев развития событий (блок 3) перечень элементов, подвергающихся воздействию, задаются их характеристики и пределы стойкости (блок 4).
4. Определяются на основе детерминистического подхода ответные реакции зданий, сооружений, систем и элементов ОИАЭ на внешние воздействия рассматриваемых типов; определяется детерминистически с применением (или без применения) элементов вероятностного анализа (блок 5) их повреждаемость, а также повреждаемость узлов, важных для безопасности.
5. Проводится анализ безопасности, цель которого оценка риска (блоки 6 и 7). Оценивается детерминистически для вновь проектируемых объектов соответствие узлов для выполнения ими основных проектных требований. Если узлы необходимы, то предусматриваются меры по их защите. Для эксплуатируемых объектов допускается оценивать необходимость этих узлов для выполнения функций безопасности. В случае получения неприемлемых характеристик риска из-за отказов этих узлов осуществляется их защита от внешних воздействий рассматриваемого типа.
6. После принятия мер по инженерной защите необходимо повторить анализ, начиная с блоков 4 - 7, для подтверждения достаточности этих средств защиты. Должна анализироваться совместимость средств защиты узлов от различных типов воздействий.

Примечание.

Из подробного рассмотрения могут быть исключены те события, для которых может быть показано, что вызываемые ими нагрузки "перекрываются" нагрузками от других рассматриваемых событий (например, в большинстве случаев нет необходимости учитывать возникающие от внешних взрывов вибрации оборудования, если оно спроектировано с учетом нагрузок, возникающих при землетрясениях и/или падении летательного аппарата). Анализ допускается ограничивать сравнением амплитудно-частотных характеристик внешних воздействий, подготовкой заключения об "относительной нечувствительности" оборудования к другим воздействиям по сравнению с основным, от которого обеспечена защита.

Приложение 7
(рекомендуемое)

Рекомендуемые безопасные уровни нагрузок на персонал

1. Уровни ускорения на персонал составляют (в положении сидя, стоя) - 0,9g по всем осям координат (векторная сумма ускорений).
2. При ударе головой о преграду допустимая скорость соударения - не более 2,3 м/с;
3. При ударе головы вторичными предметами массой 1, 2, 3, 4, 5 кг допустимая скорость соударения – не более соответственно, м/с: 5; 3,7; 3; 2,5; 2,2.
4. Допускаемая величина избыточного давления на человека ВУВ - менее 35 кПа.
5. Допустимые уровни по токсичным и радиоактивным газам, аэрозолям, дымам, опасным факторам пожара, теплового потока и температуры воздуха в помещении принимаются по действующим нормативам.

Приложение 8
(рекомендуемое)

Рекомендуемые средства
коллективной и/или индивидуальной защиты персонала

Поражающий фактор	**Рекомендуемые средства**	
	коллективной защиты	**индивидуальной защиты**
ВУВ	Защитные экраны, кабины	Фиксирующие устройства в проходах (переходах) (леера, поручни, держалки), фиксирующие устройства - ремни на рабочих местах
Кинематические параметры движения конструкций: основания, перекрытий	Сейсмо- и виброзащитные устройства	Специальные кресла, каски, фиксирующие устройства (леера, поручни, держалки), коврики
Локальные ударные нагрузки	Местная сейсмо- и виброзащита	Специальные кресла, каски, фиксирующие устройства
Летящие предметы	Защитные экраны, сетки, ударозащитные конструкции (для предметов массой от 5 кг до 5 т)	Защитные каски (каска шахтерская)
Падение в результате потери устойчивости	Сейсмо- и виброзащитные устройства	Фиксирующие устройства
Едкие токсичные и радиоактивные газы, аэрозоли, дым	—	Респираторы, изолирующие противогазы
Опасные факторы пожара, в том числе повышенная температура, тепловое излучение	Пожаробезопасные зоны и конструктивные решения, обеспечивающие безопасность персонала в течение всего времени действия опасных факторов пожара	Самоспасатели, дыхательные аппараты со сжатым воздухом, кислородные изолирующие противогазы (респираторы)

Приложение 9
(рекомендуемое)

Образцы ведения баз данных о процессах, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения

Цель ведения баз данных - отражение условий размещения ОИАЭ в течение всего жизненного цикла и содержание наиболее важной информации о процессах, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения, оказывающих влияние на ОИАЭ.

1. Общие сведения

1.1. *Наименование* ОИАЭ _____

1.2. Год ввода в эксплуатацию/вывода из эксплуатации ОИАЭ _____/_____

1.3. Расположение

Субъект Российской Федерации _____ Край _____

Область _____ Ближайший город _____

Расстояние от ближайшего города до площадки размещения ОИАЭ _____ км

Азимут _____

Если площадка размещения ОИАЭ находится в погранзоне (25 км и менее от границы), указать соседнюю (соседние) страну (страны) _____

1.4. Географические координаты площадки размещения ОИАЭ

Широта _____ Долгота _____

1.5. Абсолютные отметки площадки в Балтийской системе (БС) высот

Естественные: наивысшая/средняя/наинизшая _____/_____/_____ м БС

Планировки _____ м БС

1.6. Ландшафт в радиусе 20-30 км

Краткое описание

Равнина _____

Холмистая местность _____

Положение в долине _____

Расположение рек _____

Береговая линия озера/моря

_____

Другое (указать)

_____

1.7. Распределение населения

Ближайший административный центр (село, город):
название _____

расстояние/азимут _____ км /_____

население _____ тыс. чел.

Ближайший большой город (50 тыс. чел.):
название _____

расстояние/азимут _____ км /_____

население _____ тыс. чел.

2. Метеорологические условия

2.1. Зона смерчеопасности по карте районирования

_____

2.2. Класс интенсивности смерчей по шкале Фуджиты

_____

2.3. Максимальная горизонтальная скорость вращательного движения стенки смерча _____м/с

2.4. Длина пути прохождения смерча _____км

2.5. Ширина пути прохождения смерча _____км

2.6. Перепад давления между периферией и центром воронки смерча _____гПа

2.7. Вероятность прохождения смерча в пределах площадки размещения ОИАЭ_____

2.8. Вероятность прохождения ураганов (тайфунов)

_____

2.9. Расчетные характеристики вероятного максимального урагана (тайфуна)

_____

_____

_____

2.10. Расчетные максимальные скорости ветра различной обеспеченности, включая

1, 0,1 и 0,01 % _____, _____, _____ м/с

3. Гидрологические условия

3.1. Тип водного объекта, влияющего на безопасность ОИАЭ (река, озеро, водохранилище, морская акватория)

_____

3.2. Факторы формирования максимально возможного наводнения (далее – МВН), заложенные в проект для рек: весеннее половодье, дождевые паводки, прорывы плотин и дамб, завалы, зажоры и заторы, обусловленные ледовым режимом,

вулканической, сейсмической и ветровой деятельностью, обвалами, оползнями, селями и т.д. _____

_____

_____

для водоемов: ветровой нагон, штормовое волнение, максимальные накаты волн на берег, сейши, волны цунами, приливы-отливы и др. (нужное подчеркнуть, другие причины
указать)_____

_____

_____

_____

3.3. Наивысший наблюденный (исторический) уровень воды водного объекта

_____

3.4. Параметры МВН при расчетных значениях факторов формирования. Максимальные уровни измеряются относительно нулевой отметки, соответствующей БС различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____,_____,_____м

максимальная высота волн различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____,_____,_____м

Для рек:

максимальные расходы воды различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____,_____,_____$м^3$

Для водоемов:

уровень МВН с учетом предельной отметки затопления побережья при сочетании расчетных вкладов факторов формирования (сейшей, приливов, ветрового нагона, штормового волнения, волн цунами) _____ м БС

наибольшая высота уровня воды при сейшевом колебании

_____ м

наибольшая амплитуда приливоотливных колебаний моря

_____ м

расчетные значения штормовых нагонов при максимальных скоростях ветра различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____ , _____ , _____ м

наибольшая высота волн на глубокой воде при максимальных скоростях ветра различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____ , _____ , _____ м

наивысшая отметка затопления морского побережья волнами цунами различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 %

_____, _____ , _____ м БС

наинизшая отметка осушения прибрежной полосы при цунами различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01 % _____, _____ ,

_____ м БС

4. Гидрогеологические, геологические и инженерно-геологические условия

4.1. Характеристика первого от поверхности водоносного горизонта:
безнапорный/напорный (нужное подчеркнуть);
область распространения _____
отметка нижнего/верхнего водоупора (абс.м) ___м/___м
отметки уровня подземных вод макс./средн./мин. (абс.м) ___м/ ____м/ ___м;
литологическая характеристика _____
коэф. фильтрации_____м/сут; акт. пористость _____%
существующий водоотбор _____
отметки уровня подземных вод на ОИАЭ макс./средн./мин. (абс.м) _____м/ ____м/ _____м/;

4.2. Характеристика второго от поверхности водоносного горизонта:

область распространения _____
отметка нижнего/верхнего водоупора (абс.м) ____м/____м
отметки уровня подземных вод макс./средн./мин. (абс.м) _____м/ ____м/ _____м/;
литологическая характеристика _____
коэф. фильтрации _____м/сут; акт. пористость_____%
существующий водоотбор _____
отметки уровня подземных вод на ОИАЭ макс./средн./мин. (абс.м) _____м/ ____м/ _____м/

4.3. Характеристика водоупорных слоев:

область распространения _____
отметка нижней/верхней границы (абс.м) ____м/ _____м/
литологическая характеристика _____
коэф. фильтрации _____м/сут;
наличие гидрогеологических окон_____

4.4. Характеристика инженерно-геологических условий :
развитие специфических грунтов (слабых с модулем деформации менее 20 МПа, разжижаемых, просадочных, набухающих, засоленных, многолетнемерзлых)_____
_____
_____
_____
опасные современные геологические процессы и явления _____
_____
наличие карстовых, суффозионных и карстово-суффозионных процессов
_____

5. Сейсмичность

5.1. Сейсмотектоническая модель региона.

5.2. Схема детального сейсмического районирования.

5.3. Схема структурно-тектонических условий.

5.4. Схема сейсмического микрорайонирования площадки размещения ОИАЭ для естественных и техногенно-измененных условий.

5.5. Характеристики спектрального состава и длительности колебаний для различных типов землетрясений: удаленных, промежуточных, локальных (местных).

5.6. Параметры МРЗ и проектного землетрясения (далее – ПЗ) от ближайших сейсмогенных зон:

магнитуда, глубина очага *h*, расстояние до сейсмогенной зоны *r*, сейсмичность *J* по шкале MSK-64 на эталонном грунте площадки размещения ОИАЭ

Номер сейсмогенной зоны	Магнитуда		*h*, км		*r*, км		*J*, балл	
	МРЗ	ПЗ	МРЗ	ПЗ	МРЗ	ПЗ	МРЗ	ПЗ

5.7. Сейсмичность участка ОИАЭ при МРЗ/ПЗ _____/_____балл

5.8. Максимальные амплитуды горизонтальных колебаний на свободной поверхности площадки размещения ОИАЭ при МРЗ/ПЗ:

ускорения _____/_____м/с^2, скорости _____/_____см/с

5.9. Максимальные амплитуды горизонтальных колебаний кровли скальных пород при МРЗ/ПЗ:

ускорения _____/_____м/с^2, скорости _____/_____см/с

5.10. Периоды максимальной амплитуды ускорения/скорости на уровне планировки при МРЗ _____/_____ с

5.11. Отношение вертикального ускорения к горизонтальному _____

6. Падение летательного аппарата

6.1. Минимальное удаление площадки размещения ОИАЭ от трассы полетов, маршрута захода, любого аэропорта _____, _____, _____км

6.2. Расстояние до крупного аэропорта _____км

6.3. Частота падения летательного аппарата на площадку размещения ОИАЭ

Категория летательного аппарата	Частота падения на площадку размещения ОИАЭ, 1/год		
	по статистике падений	прогноз через 10 лет	прогноз через 50 лет

7. Взрыв на объекте (аварийный взрыв) вне площадки размещения ОИАЭ

7.1. Потенциальные источники аварийных взрывов в зоне радиусом 5-10 км:

компоненты химических, нефтеперегонных комплексов; хранилища угля, нефти, газа и т.п., взрывчатых веществ; транспортные - наземные, водные; трубопроводы нефти и газа; объекты оборонного комплекса (нужное подчеркнуть).

7.2. Наземные транспортные потенциальные источники аварийных взрывов. Пути их следования, порты, гавани, судоходные каналы, железнодорожные станции, характеристики грузопотоков.

Приложение. Ситуационный план (масштаб 1:25 000).

8. Пожар по внешним причинам (пожары вне площадки размещения ОИАЭ)

Потенциальные источники пожара в радиусе 2 км: лес, торфяник, газо/нефте/продуктопровод, база/склад/хранилище горючих материалов, судоходный канал (нужное подчеркнуть).

Статистические данные о пожарах.

Приложение. Топографо-ландшафтная карта района с отображением источников пожаров.

9. Токсичные и коррозионные выбросы в атмосферу

Источники выбросов вне площадки размещения ОИАЭ токсичных паров/газов/аэрозолей, коррозионных жидких сбросов (нужное подчеркнуть).

Приложение. Схема размещения источников выбросов.

Федеральные нормы и правила

Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии

НП-064-05

Ответственный за выпуск Синицына Т В.
Компьютерная верстка Зернова Э.П.
Верстка выполнена в ОНТИ НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России
Телефон редакции 264-21-53

gost.e-ecolog.ru