

Утвержден
постановлением Правительства
Республики Казахстан
от «___» _____ 2009 года
№ _____

Технический регламент «Ядерная и радиационная безопасность»

1. Область применения

1. Настоящий технический регламент «Ядерная и радиационная безопасность» (далее – регламент) устанавливает обязательные для исполнения общие требования и показатели безопасности, которым должны удовлетворять ядерные, радиационные и электрофизические установки (далее – ЯРЭУ), за исключением упаковок, в соответствии с их назначением и категорией радиационной опасности. Настоящий регламент определяет формы оценки соответствия ЯРЭУ установленным требованиям.

2. Специальные технические регламенты устанавливают специфические требования к отдельным видам ЯРЭУ, а также к процессам и продукции с учетом особенностей этапов жизненного цикла ЯРЭУ, минимально необходимые для обеспечения их ядерной и радиационной безопасности.

3. Способы и методы реализации обязательных требований, установленных в системе технических регламентов по ядерной и радиационной безопасности, устанавливаются в технических нормах и правилах в области использования атомной энергии, в санитарных правилах и гигиенических нормативах в области обеспечения радиационной безопасности населения, а также стандартах на процессы и продукцию.

4. Радиационно-опасными факторами для персонала, населения и окружающей среды в условиях нормальной эксплуатации ЯРЭУ и при ликвидации последствий аварий являются: внешние гамма, бета, нейтронное излучения, ингаляционное поступление в организм радиоактивных газов и аэрозолей, загрязненные радиоактивными веществами поверхности помещений, производственного оборудования и инструментов, упаковок, спецодежды и дополнительных средств индивидуальной защиты, а также жидкие и твердые радиоактивные отходы в случае нарушения правил обращения с ними.

5. Доказательной базой выполнения требований настоящего и специальных регламентов является подтверждение соответствия процессов и продукции техническим нормам и правилам, национальным и международным стандартам, стандартам предприятий, позволяющим достичь установленных показателей безопасности.

6. Категория радиационной опасности и безопасность ЯРЭУ обосновываются в проекте.

7. Перечни систем и элементов безопасности определяются применительно к каждой ЯРЭУ и обосновываются в проекте.

8. При отсутствии каких-либо нормативных требований, конкретные технические решения по реализации критериев и принципов обеспечения безопасности разрабатываются в соответствии с достигнутым уровнем развития науки и техники и обосновываются в проекте ЯРЭУ.

9. Системы и элементы ЯРЭУ разделяются:

- 1) по назначению;
- 2) по влиянию на безопасность;
- 3) по характеру выполняемых ими функций безопасности;

10. По назначению системы и элементы ЯРЭУ разделяются на:

- 1) системы и элементы нормальной эксплуатации;
- 2) системы и элементы безопасности;

11. По влиянию на безопасность системы и элементы ЯРЭУ разделяются на:

- 1) системы, важные для безопасности;
- 2) остальные, не влияющие на безопасность.

12. По характеру выполняемых ими функций системы и элементы безопасности разделяются на:

- 1) защитные;
- 2) локализирующие;
- 3) обеспечивающие;
- 4) иницирующие.

13. В целях дифференциации предъявляемых к системам и элементам ЯРЭУ требований по качеству и надежности устанавливаются четыре класса безопасности элементов ЯРЭУ:

1) Класс безопасности 1. К классу безопасности 1 относятся элементы, отказы которых могут являться исходными событиями запроектных аварий, приводящих к облучению персонала и (или) населения, выбросу (сбросу) радиоактивных веществ в окружающую среду свыше установленных для проектных аварий пределов.

2) Класс безопасности 2. К классу безопасности 2 относятся элементы, отказы которых могут являться исходными событиями, приводящими к проектным авариям.

3) Класс безопасности 3. К классу безопасности 3 относятся элементы, не отнесенные к классам 1 и 2; элементы, содержащие радиоактивные и (или)

токсичные вещества, поступление которых в помещения и (или) окружающую среду при отказах может превысить уровни, установленные в соответствии с нормативными документами; элементы, выполняющие функции контроля обеспечения радиационной защиты персонала и населения.

4) Класс безопасности 4. К классу безопасности 4 относятся элементы нормальной эксплуатации ЯРЭУ, не влияющие на безопасность и не отнесенные к классам безопасности 1, 2 или 3.

Элементы, используемые для управления аварией, не вошедшие в классы безопасности 1, 2 или 3, также относятся к классу безопасности 4.

14. Если какой-либо элемент одновременно содержит признаки разных классов, то он должен быть отнесен к более высокому классу безопасности. Сварные соединения, запорные органы и предохранительные устройства, разделяющие элементы разных классов безопасности, должны быть отнесены к более высокому классу.

15. Классы безопасности элементов проектируемой, сооружаемой, модернизируемой или реконструируемой ЯРЭУ устанавливаются в проекте. Классы безопасности элементов эксплуатирующейся на момент введения настоящих требований ЯРЭУ устанавливаются оператором по согласованию с уполномоченным органом.

16. Метод классификации систем и элементов безопасности основывается на детерминистском методе анализа, дополненном в необходимых случаях вероятностным методом анализа и инженерной практикой с учетом назначенной функции безопасности элемента, последствий отказа элемента, вероятности реализации функции безопасности элемента и времени, необходимого для начала его работы.

17. Класс безопасности элементов является обязательным признаком при формировании других классификаций ЯРЭУ.

18. Показатели качества и надежности элементов ЯРЭУ, отнесенных к классам 1, 2 и 3 устанавливаются в технических нормах, правилах или стандартах, определяющих их устройство и эксплуатацию. При этом более высокому классу безопасности соответствуют более высокие требования к качеству и его обеспечению.

19. К элементам, отнесенным к классу безопасности 4, предъявляются требования общепромышленных стандартов, норм и правил, кроме случаев, когда на эти элементы распространяются специальные требования.

20. Принадлежность элементов к классам безопасности 1, 2 и 3 и применяемые к ним требования должны указываться в документации на разработку, изготовление и поставку систем и элементов ЯРЭУ.

21. Классификационное обозначение отражает принадлежность элемента к классу безопасности – 1, 2, 3.

22. Классификационное обозначение должно дополняться символом, отражающим назначение элемента:

Н – элементы нормальной эксплуатации;

З – защитный;

Л – локализирующий;

О – обеспечивающий;

И – иницилирующий элемент системы безопасности.

Если элемент имеет несколько назначений, то все они входят в его обозначение. Например, 2Н – элемент нормальной эксплуатации, класс 2.

2. Термины, определения, обозначения и сокращения

23. В настоящем техническом регламенте используются термины и их определения в соответствии с законом «Об использовании атомной энергии», а также следующие термины с их определениями и сокращениями:

1) атомная станция (далее – АС) – ядерная установка для производства энергии (электрической и/или тепловой) в заданных режимах и условиях применения и располагающаяся в пределах определенной проектом территории, на которой для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимым персоналом;

2) авария – нарушение эксплуатации ЯРЭУ, при котором произошел выход радиоактивных продуктов и (или) ионизирующего излучения за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасной эксплуатации. Авария характеризуется исходным событием, путями протекания и последствиями;

3) авария ядерная – авария, произошедшая вследствие возникновения неуправляемой самоподдерживающейся цепной ядерной реакции деления;

4) авария проектная – авария, для которой проектом определены исходные события и конечные состояния и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие, с учетом принципа единичного отказа систем безопасности или одной, независимой от исходного события ошибки персонала, ограничение ее последствий установленными для таких аварий пределами;

5) авария запроектная – авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений персонала;

6) аварийная ситуация – состояние ЯРЭУ, характеризующееся нарушением пределов и (или) условий безопасной эксплуатации, не перешедшее в аварию;

7) администрация ЯРЭУ – руководители и другие должностные лица, которые наделены правами, обязанностями и ответственностью за эксплуатацию ЯРЭУ;

8) активное устройство, элемент – устройство, элемент, функционирование которого зависит от нормальной работы другого устройства, например, управляющего устройства, энергоисточника и т.п.;

9) блок АС – часть АС, выполняющая функцию АС в определенном проекте объема;

10) безопасность ЯРЭУ – свойство ЯРЭУ при нормальной эксплуатации и в случае аварий ограничивать радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду установленными пределами;

11) безопасный параметр – параметр, значение которого в рассматриваемой системе, содержащей ядерные делящиеся материалы, в “*n*” раз меньше минимального критического параметра. Безопасный параметр должен обеспечивать значения $K_{эф}$ системы не более 0,95. К таким параметрам относятся: безопасная масса, безопасная концентрация, безопасный объем, безопасный диаметр, безопасная толщина слоя;

12) безопасное оборудование – оборудование, конструкция, геометрические особенности и конструкционные материалы которого исключают возможность возникновения самоподдерживающейся цепной ядерной реакции деления (далее – СЦР) при нормальной эксплуатации, а также при всех условиях, рассмотренных в общем анализе безопасности (далее – ОАБ) ЯРЭУ;

13) внешние воздействия – воздействия характерных для площадки размещения ЯРЭУ природных явлений и деятельности человека, включая землетрясения, высокий и низкий уровни наземных и подземных вод, ураганы, аварии на предприятиях, аварии, связанные с воздушным, водным и наземным транспортом и т.п.;

14) внутренние воздействия – воздействия, возникающие при исходных событиях аварий, включая ударные волны, струи, летящие предметы, изменение параметров среды (давление, температура, химическая активность и т.п.), пожары и т.п.;

15) внутренняя самозащищенность – свойство ЯРЭУ обеспечивать безопасность на основе естественных обратных связей и процессов;

16) глубокоэшелонированная защита – система барьеров на пути распространения ионизирующих излучений и радиоактивных материалов в окружающую среду, а также система технических и организационных мер по защите и сохранению эффективности этих барьеров;

17) герметичная оболочка – совокупность элементов строительных и других конструкций, которые, ограждая пространство вокруг ЯРЭУ, образуют предусмотренную проектом границу и препятствуют распространению радиоактивных материалов в окружающую среду в превышающих

установленные пределы количества. Пространство, закрытое герметичной оболочкой может образовывать одно или несколько герметичных помещений;

18) защитные системы, элементы безопасности – технологические системы, элементы, предназначенные для предотвращения или ограничения повреждений систем и элементов ЯРЭУ, содержащих ядерные материалы;

19) иницирующие системы, элементы безопасности – системы, элементы, предназначенные для иницирования действий систем безопасности, осуществления контроля и управления ими в процессе выполнения заданных функций;

20) исходное событие – единичный отказ в системах ЯРЭУ, внешнее событие или ошибка персонала, которые приводят к нарушению нормальной эксплуатации и могут привести к нарушению пределов и (или) условий безопасной эксплуатации. Исходное событие включает все зависимые отказы, являющиеся его следствием;

21) канал системы – часть системы, выполняющая в заданном проекте объеме функцию системы;

22) конечное состояние – установившееся, контролируемое состояние систем и элементов ЯРЭУ после аварии;

23) критерии безопасности – установленные техническими регламентами, правилами и (или) уполномоченными органами государственного надзора и контроля значения параметров и (или) характеристик, в соответствии с которыми обосновывается безопасность ЯРЭУ;

24) культура безопасности – результат мер и действий, предпринимаемых оператором и уполномоченным органом, по обеспечению необходимыми ресурсами, четкому распределению обязанностей и ответственности, соблюдению дисциплины, созданию системы поощрений и наказаний, разработке технологических инструкций, анализу и извлечению уроков из допущенных ошибочных решений и ошибок работников, квалификационной и психологической подготовке работников, в результате которых обеспечение безопасности становится приоритетной целью при выполнении всех работ, влияющих на безопасность ЯРЭУ;

25) консервативный подход – подход к анализу причин возникновения, развития и последствий аварии, при котором для параметров и характеристик принимаются значения и пределы, заведомо приводящие к более неблагоприятным результатам;

26) комплексное опробование – этап ввода ЯРЭУ в эксплуатацию от начала пуска до приемки ЯРЭУ в промышленную эксплуатацию;

27) коэффициент размножения нейтронов эффективный, $K_{эфф}$ – отношение полного числа нейтронов, образующихся в системе конечных размеров в рассматриваемом интервале времени за счет деления ядер, к числу нейтронов, выбывающих из этой системы в результате поглощения и утечки за этот же интервал времени;

28) локализующие системы, элементы безопасности – технологические системы, элементы, предназначенные для предотвращения или ограничения распространения выделяющихся при авариях радиоактивных материалов и ионизирующих излучений за установленные проектом границы;

29) нормальная эксплуатация – эксплуатация ЯРЭУ в определенных проектом эксплуатационных пределах и условиях;

30) независимые системы, элементы – системы, элементы, для которых отказ одной системы, элемента не приводит к отказу другой системы, элемента;

31) отказ единичный – отказ, выход из строя одного элемента системы;

32) отказ необнаруженный – отказ системы, элемента, который не проявляется в момент своего возникновения при нормальной эксплуатации и не выявляется предусмотренными средствами контроля в соответствии с регламентом техобслуживания и проверок;

33) отказы по общей причине – отказы двух и более систем (элементов), возникающие вследствие одной и той же причины;

34) обеспечивающие системы, элементы безопасности – технологические системы, элементы, предназначенные для снабжения систем безопасности энергией, рабочей средой и создания условий для их функционирования;

35) обеспечение качества – планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы по созданию, эксплуатации и выводу из эксплуатации ЯРЭУ проводились установленным образом, а их результаты удовлетворяли предъявляемым к ним требованиям;

36) ОАБ – документально оформленный анализ поведения ЯРЭУ в различных условиях и при воздействиях различных факторов опасности;

37) ошибка персонала – единичное непреднамеренное (в том числе из-за неверной оценки протекающих технологических процессов) неправильное воздействие на управляющие органы или единичный пропуск правильного действия; или единичное непреднамеренное неправильное действие при техническом обслуживании оборудования и систем, элементов, важных для безопасности;

38) пассивное устройство, элемент – устройство, элемент, с механическими движущимися частями или без механических движущихся частей, функционирование которого связано только с вызвавшим его работу событием и не зависит от работы другого, активного устройства;

39) персонал – работники, осуществляющие эксплуатацию ЯРЭУ;

40) проектные пределы – значение параметров и характеристик состояния систем, элементов и ЯРЭУ в целом, установленные в проекте для нормальной эксплуатации, аварийных ситуаций и аварий;

41) проектные основы – исходные данные и постулируемые события, используемые для проектирования ЯРЭУ, изготовления ее систем и

оборудования, их монтажа и наладки, строительства ЯРЭУ, обеспечения ее нормального функционирования на протяжении всего жизненного цикла;

42) пусконаладочные работы – этап ввода ЯРЭУ в эксплуатацию, при котором законченные строительством системы и элементы ЯРЭУ приводятся в состояние эксплуатационной готовности с проверкой их соответствия установленным в проекте критериям и характеристикам;

43) промышленная эксплуатация – эксплуатация ЯРЭУ, принятой в установленном порядке, соответствие проекту и безопасность которой подтверждены испытаниями на этапе ввода ЯРЭУ в эксплуатацию;

44) пределы безопасной эксплуатации ЯРЭУ – установленные проектом значения параметров технологических процессов, отклонения от которых могут привести к аварии;

45) предельный аварийный выброс – численное значение выброса основных дозообразующих нуклидов в окружающую среду при запроектных авариях, в результате которого дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами не должны превышать установленных значений. Значение предельного аварийного выброса рассчитывается с учетом конкретных условий района размещения ЯРЭУ;

46) путь протекания аварии – последовательность состояний систем и элементов ЯРЭУ в процессе развития аварии;

47) принцип единичного отказа – принцип, в соответствии с которым система должна выполнять заданные функции при любом требующем ее работы исходном событии и, при независимом от исходного события отказе одного из активных элементов или пассивных элементов, имеющих механические движущиеся части или одной независимой ошибки персонала;

48) принцип независимости – принцип повышения надежности системы путем применения функционального и (или) физического разделения каналов, элементов, посредством которого отказ одного канала, элемента не приводит к отказу другого канала, элемента;

49) принцип разнообразия – принцип повышения надежности систем путем применения в разных системах (либо в пределах одной системы в разных каналах) различных средств и (или) аналогичных средств, основанных на различных принципах действия, для осуществления заданной функции;

50) принцип резервирования – принцип повышения надежности систем путем применения структурной, функциональной, информационной и временной избыточности по отношению к минимально необходимому и достаточному для выполнения системой заданных функций объему;

51) программа обеспечения качества – документ (комплект документов), устанавливающий совокупность организационно-технических мероприятий по обеспечению качества, влияющих на безопасность ЯРЭУ;

52) проверка – эксплуатационный контроль системы, элемента с целью установления их работоспособного или неработоспособного состояния и выявления неисправностей;

53) работоспособность – способность здания, системы, элемента удовлетворительно выполнять назначенные функции в течение установленного периода времени в предписанных эксплуатационных пределах и условиях;

54) ремонт – комплекс операций по восстановлению работоспособного или исправного состояния объекта и (или) восстановлению его ресурса;

55) риск радиационный – вероятность причинения вреда, вследствие облучения, жизни или здоровью человека, окружающей среде с учетом тяжести его последствий;

56) риск-информативный подход – процесс, обеспечивающий подтверждение того, что полнота и степень детализации обоснования безопасности ЯРЭУ соответствует относительной значимости системы или элемента для управления риском и величине риска рассматриваемых факторов опасности для безопасности ЯРЭУ;

57) система – совокупность элементов, предназначенных для выполнения заданных функций;

58) СЦР – процесс деления ядер нуклидов, при котором число нейтронов, образующихся в процессе деления ядер за какой-либо интервал времени, равно или больше числа нейтронов, убывающих из системы вследствие утечки и поглощения за этот же интервал времени;

59) системы, элементы безопасности – системы, элементы, предназначенные для выполнения функций безопасности;

60) системы, элементы, влияющие на безопасность – системы и элементы безопасности, а также системы, элементы нормальной эксплуатации, отказы которых нарушают нормальную эксплуатацию ЯРЭУ и могут приводить к проектным и запроектным авариям;

61) системы, элементы нормальной эксплуатации – системы, элементы, предназначенные для осуществления нормальной эксплуатации;

62) системы, элементы контроля и управления – системы, элементы, предназначенные для контроля и управления системами нормальной эксплуатации;

63) теплоноситель – среда, посредством которой тепло транспортируется от теплогенерирующих систем и компонентов ЯРЭУ к внешнему и внутреннему потребителю;

64) техническое обслуживание – комплекс операций по контролю и поддержанию работоспособного и исправного состояния ЯРЭУ;

65) технологический регламент (инструкция) эксплуатации – документ, определяющий правила и основные приемы безопасной эксплуатации, пределы и условия безопасной эксплуатации, общий порядок выполнения операций, влияющих на безопасность ЯРЭУ;

66) условия безопасной эксплуатации – установленные проектом минимальные условия по количеству, конфигурации систем, характеристикам, состоянию работоспособности и условиям технического обслуживания систем,

элементов, важных для безопасности, при которых обеспечивается соблюдение пределов безопасной эксплуатации и (или) критериев безопасности;

67) управление аварией – действия, направленные на перевод ЯРЭУ в контролируемое безопасное состояние, предотвращение развития проектных аварий в запроектные и на ослабление последствий запроектных аварий;

68) фактор опасности – источник опасности (т.е., материал, источник энергии, природное явление, техногенное событие, операция), который потенциально может служить причиной заболевания, травмы или гибели человека, или повреждения установки, или нанесения ущерба окружающей среде (независимо от вероятности или достоверности аварийных сценариев или смягчения последствий);

69) физический пуск – этап ввода ядерного реактора в эксплуатацию, включающий загрузку реактора ядерным топливом, достижение критического состояния реактора и выполнение необходимых физических экспериментов на уровне мощности, при которой теплоотвод от реактора осуществляется за счет естественных теплопотерь (рассеяния);

70) функция безопасности – специфическая конкретная цель и действия, обеспечивающие ее достижение, направленные на предотвращение аварий или ограничение их последствий;

71) элементы – оборудование, приборы, трубопроводы, кабели, строительные конструкции и другие изделия, обеспечивающие выполнение заданных функций самостоятельно или в составе систем и рассматриваемые в проекте в качестве структурных единиц при проведении анализов надежности и безопасности;

72) эксплуатационные пределы – значения параметров и характеристик состояния систем, элементов и ЯРЭУ в целом, заданных проектом для нормальной эксплуатации;

73) энергетический пуск – этап ввода атомной станции в эксплуатацию, при котором АС начинает производить энергию в соответствии с проектом и осуществляется проверка работы АС на уровнях мощности вплоть до уровня, установленного для промышленной эксплуатации;

3. Общие положения

24. На всех этапах жизненного цикла безопасность ЯРЭУ обеспечивается через последовательную реализацию системы организационных и технических мероприятий, которые включают:

- 1) выбор площадки, пригодной для размещения ЯРЭУ;
- 2) установление санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг ЯРЭУ в соответствии с действующими санитарными нормами;
- 3) разработку проекта ЯРЭУ на основе консервативного подхода с использованием свойств самозащищенности; применения систем, влияющих на

безопасность, построенных на основе принципов резервирования, независимости и разнообразия, единичного отказа и с учетом приводящих к нарушению пределов безопасной эксплуатации ЯРЭУ не обнаруживаемых отказов элементов, влияющих на развитие аварии;

4) эксплуатацию ЯРЭУ в соответствии с требованиями технических регламентов, правил, стандартов и по утвержденным технологическим регламентам и инструкциям;

5) подбор и организацию работы с персоналом для действий в нормальных и аварийных условиях, формирование культуры безопасности на уровне организаций, руководителей и исполнителей;

6) поддержание важных для безопасности систем в исправном состоянии путем проведения необходимого технического обслуживания и замены выработавшего ресурс оборудования;

7) своевременное диагностирование дефектов и выявление отклонений от нормальной работы, и принятие мер по их устранению;

8) организацию эффективно действующей системы документирования результатов эксплуатации и контроля;

9) разработку и осуществление мероприятий по управлению авариями и смягчению последствий аварий, которые не удалось предотвратить;

10) разработку и осуществление мероприятий по защите локализуемых систем безопасности от разрушения при запроектных авариях и поддержанию их работоспособности;

11) разработку и последовательное осуществление, при необходимости, планов аварийных мероприятий по защите персонала на площадке ЯРЭУ и населения за ее пределами;

12) разработку и последовательную реализацию программ обеспечения качества для всех видов работ на этапах жизненного цикла ЯРЭУ.

25. Все конструкции, системы и элементы ЯРЭУ, включая программное обеспечение для контрольно-измерительных приборов и систем управления, должны быть классифицированы на основе их функций и влияния на безопасность.

26. В проектных основах должны быть определены категории эксплуатационных состояний ЯРЭУ в соответствии с вероятностью их возникновения. Эти категории охватывают нормальную эксплуатацию, ожидаемые при эксплуатации события, проектные аварии и запроектные аварии.

27. Для каждой категории эксплуатационных состояний должны определяться критерии приемлемости с учетом их вклада в допустимый суммарный радиационный риск (исходные события, имеющие большую вероятность, должны иметь незначительные радиологические последствия или не должны иметь их вовсе, а события, которые могут привести к тяжелым последствиям, должны быть маловероятными).

28. Проектные основы ЯРЭУ должны учитывать, что проблемы безопасности могут возникнуть на всех уровнях глубокоэшелонированной защиты вследствие чего должны предусматриваться необходимые меры, обеспечивающие выполнение функций безопасности и достижение целей безопасности.

29. Необходимый объем и формы реализации функций безопасности устанавливаются применительно к каждой ЯРЭУ и обосновываются в проекте.

30. В качестве целевых показателей безопасности при анализе безопасности ЯРЭУ (в зависимости от типа) на стадии проектирования и в процессе эксплуатации (включая вывод из эксплуатации) применяются следующие:

1) оцененное значение вероятности тяжелого повреждения или расплавления активной зоны установки с ядерным реактором при авариях не должно превышать значения 10^{-5} событий на реактор в год, а образование вторичных критических масс, в случае разрушения и (или) плавления активной зоны должно быть исключено техническими средствами;

2) оцененное значение вероятности предельного аварийного выброса радиоактивных материалов для ЯРЭУ 1 (первой) категории радиационной опасности не должно превышать значения 10^{-7} событий на установку в год в целях исключения необходимости эвакуации населения за пределами зоны планирования защитных мероприятий;

3) предусматриваемые меры по управлению авариями и ослаблению последствий запроектных аварий должны снижать вероятность аварийных выбросов радиоактивности, для которых необходимо принятие немедленных контрмер за пределами площадки ЯРЭУ, не менее чем в 10 раз;

4) значение эффективного коэффициента размножения нейтронов ($K_{эфф}$) при хранении, перевозке, переработке ядерных материалов, как для любой единицы отдельного оборудования, в котором содержатся ядерные материалы, так и для любой нейтронно-изолированной системы в целом, не должно превышать значения 0,95 при нормальной эксплуатации и 0,98 при любых нарушениях нормальной эксплуатации;

5) предел индивидуального пожизненного радиационного риска техногенного облучения персонала и населения в условиях нормальной эксплуатации ЯРЭУ в течение года не должен превышать значений 1×10^{-3} и 5×10^{-5} соответственно;

6) накопленная эффективная доза техногенного облучения населения вследствие воздействия ЯРЭУ за период жизни (70 лет), включая дозу аварийного облучения, не должна превышать 70 мЗв;

7) накопленная эффективная доза техногенного облучения персонала группы А за период трудовой деятельности (50 лет), включая дозу аварийного и планируемого повышенного облучения, не должна превышать 1000 мЗв, а персонала группы Б – 250 мЗв;

8) Дозовый предел для критической группы населения от влияния ЯРЭУ 1 (первой) и 2 (второй) категорий радиационной опасности не должен превышать значения 0,3 мЗв/год.

4. Общие принципы управления безопасностью ЯРЭУ

4.1 Управление проектированием

31. Управление проектированием ЯРЭУ должно обеспечивать, чтобы конструкции, системы и элементы, влияющие на безопасность, имели соответствующие характеристики, спецификации и состав материала с таким расчетом, чтобы могли осуществляться функции безопасности и ЯРЭУ можно было безопасно эксплуатировать с необходимой надежностью в течение всего проектного периода жизненного цикла, имея в качестве главных целей предотвращение аварий и защиту персонала на площадке, защиту населения и охрану окружающей среды.

32. При управлении проектированием должны учитываться результаты детерминированного и вероятностного анализов безопасности, с тем, чтобы на основе риск-информативного подхода обеспечить должное внимание предотвращению аварий и смягчению их последствий.

33. Перечень применимых инженерно-технических норм и правил для конструкций, систем и элементов ЯРЭУ, соответствующих требованиям технических регламентов или международным требованиям или требованиям, утвержденным в стране их происхождения, должен быть определен проектной организацией и согласован оператором с уполномоченным органом.

4.2 Культура безопасности

34. Культура безопасности при обеспечении ядерной безопасности и радиационной безопасности определяется особенностями деятельности организаций и поведением отдельных лиц, включая руководителей и исполнителей, для которых высшим приоритетом в их деятельности должно являться обеспечение безопасности.

35. Культура безопасности должна реализовываться на уровне организаций, руководителей и исполнителей.

36. Для всех видов деятельности, связанных с использованием атомной энергии, для организаций, руководителей и исполнителей основными чертами культуры безопасности являются:

- 1) ответственность – реализуется через установление и описание ответственности организации, должностных обязанностей и понимание их отдельными лицами;
- 2) приверженность – требует демонстрации высокого приоритета безопасности на уровне руководителей и признания общих целей безопасности отдельными лицами;
- 3) мотивация – формируется посредством методов руководства, постановки целей и создания системы поощрений и наказаний и посредством формирования внутренней позиции отдельных лиц;
- 4) надзор (контроль) – включает практику инспекций, ревизий и экспертиз и готовность реагировать на критическую позицию отдельных лиц;
- 5) личное осознание – определяет понимание важности обеспечения безопасности;
- 6) знания и компетентность – обеспечиваются через профессиональную подготовку и инструкции для персонала, а также его самоподготовку.

4.3 Апробированная инженерно-техническая практика

37. При выборе площадки, проектировании, строительстве, эксплуатации, выводе из эксплуатации ЯРЭУ, при обращении с радиоактивными отходами, при перевозке ядерных материалов, радиоактивных материалов и радиоактивных отходов и их физической защите, учете и контроле, принимаемые решения по обеспечению безопасности должны основываться на инженерно-технической практике, проверенной опытом или испытаниями и соответствовать действующим требованиям по ядерной безопасности и радиационной безопасности.

4.4 Организация работ и обеспечение качества

38. На всех этапах жизненного цикла ЯРЭУ должна планироваться, систематически осуществляться, анализироваться и оцениваться деятельность по управлению качеством, направленная на обеспечение реализации основных принципов и критериев обеспечения безопасности.

39. Деятельность по управлению качеством должна обеспечивать выполнение работ и предоставление услуг установленным образом, а их результаты удовлетворять предъявленным к ним требованиям на всех этапах жизненного цикла ЯРЭУ, включая размещение, проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и вывод из эксплуатации или закрытие, а также конструирование и изготовление систем (элементов) и оборудования, важных для безопасности, при обращении с ядерными материалами,

радиоактивными материалами и радиоактивными отходами. В результате этой деятельности ошибки при выполнении работ и предоставлении услуг должны быть выявлены и исправлены и приняты меры по исключению повторения ошибок в дальнейшем.

40. Деятельность по управлению качеством при обращении с ЯРЭУ должна осуществляться в рамках систем обеспечения качества оператора и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги оператору, которые должны пройти обязательную сертификацию в системах сертификации.

41. Деятельность по управлению качеством на всех этапах жизненного цикла ЯРЭУ должна регламентироваться общей и частными программами обеспечения качества, устанавливающими совокупность организационно-технических мероприятий по обеспечению качества.

42. Типовое содержание программ обеспечения качества и порядок их утверждения определяется уполномоченным органом в соответствующем нормативном правовом документе.

43. До получения разрешения на строительство оператор ЯРЭУ должен создать необходимые структурные подразделения для осуществления, непосредственно на площадке, деятельности по строительству и подготовке к вводу в эксплуатацию ЯРЭУ; наделить их необходимыми правами, финансовыми средствами, материальными и людскими ресурсами; возложить на них ответственность за эту деятельность, а также осуществлять постоянный контроль этой деятельности.

4.5 Персонал ЯРЭУ

44. Персонал, осуществляющий деятельность, влияющую на ядерную и радиационную безопасность ЯРЭУ, должен:

- 1) удовлетворять квалификационным требованиям, характеристикам, установленным для работы в данной должности;
- 2) обеспечивать постоянное поддержание профессиональных знаний и практических навыков;
- 3) повышать с установленной периодичностью квалификацию, проходить стажировку и дублирование на рабочем месте (при наличии соответствующих требований к работе в данной должности), инструктажи, проверку знаний и навыков;
- 4) не иметь медицинских и психофизиологических противопоказаний для работы на соответствующем рабочем месте, перечень которых для работы в данной должности определен действующим законодательством;
- 5) проходить периодические и внеплановые медицинские осмотры и психофизиологические обследования (в соответствии с перечнем должностей работников, установленным действующим законодательством);

б) получить разрешение (аттестат) уполномоченного органа в соответствии с установленным законодательством порядком.

45. До начала работ по вводу в эксплуатацию ЯРЭУ должна быть укомплектована квалифицированным и допущенным к самостоятельной работе персоналом.

46. Требования к квалификации персонала ЯРЭУ, графики комплектования и программы подготовки персонала разрабатываются и утверждаются администрацией ЯРЭУ на основании и в соответствии с техническим проектом.

47. Порядок подготовки и аттестации персонала ЯРЭУ устанавливается уполномоченным органом.

48. Для каждой АС должно предусматриваться строительство оснащенного необходимыми техническими средствами учебно-тренировочного пункта для подготовки персонала атомной станции.

49. Учебно-тренировочный пункт АС должен начать функционировать не позднее даты начала физического пуска 1 (первого) блока.

4.6 Системы и элементы ЯРЭУ

50. Системы и элементы, влияющие на безопасность и относящиеся к 1-3 классам безопасности, должны проектироваться и конструироваться в соответствии со специальными техническими регламентами и (или) техническими правилами, нормами, стандартами в области безопасности использования атомной энергии.

51. Прочие системы и элементы, которые используются в ЯРЭУ, проектируются, конструируются, монтируются, изготавливаются и эксплуатируются в соответствии с требованиями, устанавливаемыми соответствующими общепромышленными техническими регламентами или правилами и нормами.

4.7 Учет внешних и внутренних воздействий

52. Системы (элементы) ЯРЭУ должны быть способны выполнять свои функции в установленном объеме с учетом внешних воздействий природного и техногенного происхождения в районе площадки размещения ЯРЭУ.

53. Перечень внешних и внутренних угроз, постулируемых исходных событий и их характеристики должны быть определены при проектировании ЯРЭУ.

54. Технические средства пожаротушения помещений и систем, влияющих на безопасность, должны обеспечивать пожарную безопасность при выполнении принципов и критериев обеспечения ядерной безопасности и радиационной безопасности ЯРЭУ.

4.8 Анализ и обоснование безопасности ЯРЭУ

55. В составе проекта ЯРЭУ должен быть разработан отчет (специальный раздел) по анализу безопасности, в котором должно быть представлено обоснование её безопасности при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии. В нем должно быть приведено систематическое, полное и непротиворечивое обоснование безопасности, выполненное с использованием детерминистического и вероятностного анализов безопасности.

56. На основе проведенного анализа устанавливаются проектные основы систем, влияющих на безопасность и подтверждается соответствие ЯРЭУ установленным критериям безопасности.

4.9 Исключение неприемлемых событий

57. Неприемлемым событием для ЯРЭУ является необходимость эвакуации населения за пределами санитарно-защитной зоны. Такая необходимость может возникнуть при авариях с выбросом радиоактивных веществ, превышающим предельный аварийный выброс. Такие события могут не рассматриваться в анализе, если они исключены на основе свойств внутренней самозащитности и принципов устройства установки.

4.10 Противоаварийное планирование и аварийная готовность

58. Противоаварийное планирование для ЯРЭУ определяет комплекс необходимых технических и организационных мер по ослаблению и ликвидации аварии для защиты персонала и населения.

59. До ввода ЯРЭУ в эксплуатацию должны быть разработаны и готовы к выполнению планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии на установке, учитывающие радиационные последствия аварий. Планы разрабатываются на основе проектных характеристик и параметров ЯРЭУ, критериев для принятия решений о мерах по защите персонала и населения в случае аварии с учетом категории потенциальной опасности ЯРЭУ, экономических, природных и иных характеристик и особенностей территорий.

60. Разработанные планы мероприятий по защите персонала и населения должны быть согласованы, утверждены в установленном порядке и обеспечены необходимыми ресурсами.

61. Планы мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии на ЯРЭУ разрабатываются оператором и должны предусматривать необходимую координацию действий оператора с уполномоченными органами и органами местного управления в соответствии с категорией потенциальной

опасности ЯРЭУ. Поддержание постоянной готовности и реализация планов возлагается на администрацию ЯРЭУ.

62. Планами мероприятий по защите персонала и населения должны быть установлены уровни аварийной готовности и уровни вмешательства, определен порядок оповещения об аварии и о начале выполнения этих планов. В планах мероприятий должны быть определены необходимое оборудование и технические средства для защиты персонала и населения.

63. Персонал ЯРЭУ должен быть подготовлен к действиям при проектных и авариях с малой вероятностью и тяжелыми последствиями. Действия персонала при авариях с малой вероятностью и тяжелыми последствиями, должны регламентироваться специальными руководствами, разрабатываемыми с учетом выполнения анализов этих аварий.

64. Для подготовки персонала к действиям в аварийных условиях должны периодически проводиться противоаварийные тренировки по согласованным с уполномоченными органами надзора и контроля методикам и программам их подготовки и проведения.

65. На ЯРЭУ должно иметься обоснованное число путей эвакуации с четкой и стойкой к воздействиям разметкой, снабженных надежными системами аварийного освещения, вентиляцией и другими средствами обслуживания для обеспечения безопасного использования этих путей. Пути эвакуации должны удовлетворять специальным требованиям по радиационной безопасности и противопожарной защиты, а также соответствующим требованиям в отношении безопасности и охраны труда в промышленности и обеспечения физической защиты (охраны) установок.

66. На ЯРЭУ следует предусматривать системы аварийной сигнализации и средства оповещения с таким расчетом, чтобы в аварийных условиях можно было предупредить об опасности всех лиц, находящихся на ЯРЭУ и на площадке.

67. На площадках ЯРЭУ 1 (первой) категории радиационной опасности должны предусматриваться внешний и внутренний аварийные центры для управления реализацией планов мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии. Центры должны быть оснащены необходимым оборудованием, приборами и средствами связи и быть созданы и поддерживаться в постоянной готовности до ввода ЯРЭУ в эксплуатацию.

68. Перечни запроектных аварий и их последствий (радиационные и ядерные эффекты, функциональная способность систем безопасности, перспективы дальнейшей эксплуатации и т.п.) приводятся в ОАБ ЯРЭУ и обосновываются на стадии проектирования ЯРЭУ.

69. Если анализ последствий запроектных аварий с оценкой вероятности возможных выбросов радиоактивных материалов не обеспечивает выполнения п.29 настоящего Регламента, то реализация такого проекта не разрешается.

4.11 Обеспечение физической защиты

70. Администрация ЯРЭУ должна обеспечить разработку и реализацию мер по:

- 1) защите от актов радиологического саботажа и диверсий, вирусных атак на информационные и управляющие системы;
- 2) защите от краж и нецелевого использования ядерных, специальных неядерных и радиоактивных материалов, ядерного топлива и источников ионизирующего излучения;
- 3) защите конфиденциальной и секретной информации.

71. Система физической защиты ЯРЭУ должна:

- 1) предотвращать несанкционированный доступ людей, транспорта, поставки оборудования и материалов в контролируемые зоны;
- 2) разрешать только санкционированную деятельность в пределах контролируемых зон;
- 3) разрешать только санкционированную деятельность по размещению, перемещению, изъятию ядерных и специальных неядерных материалов, радиоактивных материалов, источников ионизирующего излучения в определенной форме и количествах;
- 4) ограничивать санкционированный доступ и обеспечивать обнаружение и реагирование на любое несанкционированное проникновение в зоны контроля;
- 5) обеспечивать возможность немедленного доступа в здания, помещения и сооружения в случае аварийной обстановки;
- 6) обеспечивать меры по выявлению и усилению уязвимых мест, которые могут оказать влияние на безопасность ЯРЭУ.

5. Требования безопасности, предъявляемые к ЯРЭУ

5.1 Выбор площадки и строительство

72. При оценке пригодности площадки для размещения ЯРЭУ должны быть рассмотрены следующие аспекты:

- 1) влияние на ЯРЭУ природных явлений, процессов и внешних техногенных событий, происходящих в районе расположения площадки;
- 2) характеристики района размещения и окружающей среды, которые могут оказывать влияние на перенос и накопление радиоактивных продуктов;
- 3) медико-демографические показатели и характеристики района размещения, важные для обеспечения мер по защите населения.

73. При оценке пригодности площадки, с учетом соответствующих требований, должна быть показана возможность обеспечения хранения

ядерных и радиоактивных материалов; хранения отработавшего ядерного топлива; хранения и (или) захоронения радиоактивных отходов.

74. Площадка считается пригодной для размещения ЯРЭУ, если имеется возможность обеспечения безопасной эксплуатации ЯРЭУ с учетом всех выявленных факторов опасности, а также обеспечивается безопасность населения и защита окружающей среды от радиационных воздействий.

75. Характеристики площадки должны контролироваться на протяжении всего срока жизненного цикла ЯРЭУ.

76. Выбор площадки размещения ЯРЭУ осуществляется в соответствии с требованиями специального технического регламента и применимыми строительными нормами и правилами.

77. Строительство ЯРЭУ может быть начато только при наличии утвержденного и согласованного в установленном законодательством порядке с органами государственного надзора и контроля проекта ЯРЭУ.

5.2 Общие характеристики систем и элементов ЯРЭУ

78. В проекте ЯРЭУ, в соответствии с концепцией глубокоэшелонированной защиты, должны быть предусмотрены системы безопасности, предназначенные для:

- 1) аварийной остановки и поддержания установки в безопасном (подкритическом) состоянии;
- 2) аварийного отвода тепла от теплогенерирующих зон;
- 3) удержания радиоактивных материалов и ионизирующих излучений в установленных границах.

79. Проектом ЯРЭУ, рабочей документацией на системы и элементы, влияющие на безопасность, должны быть определены, а для систем и элементов, отнесенных к классам 1 и 2, до начала комплексного опробования, проверены и готовы к использованию приспособления и устройства, а также программы и методики для:

- 1) проверки работоспособности систем и элементов (включая внутрикорпусные и расположенные внутри технологических линий устройства),
- 2) замены оборудования, отработавшего свой ресурс;
- 3) испытания систем на соответствие их проектным показателям;
- 4) проверки последовательности прохождения сигналов и включения оборудования (в том числе, переход на аварийные источники питания);
- 5) периодического и (или) непрерывного контроля состояния металла и сварных соединений оборудования и трубопроводов;
- 6) проверки метрологических характеристик измерительных каналов на соответствие проектным требованиям.

80. Системы и элементы, влияющие на безопасность, должны быть способны выполнить свои функции в установленном проектом объеме с учетом воздействий всех выявленных опасных факторов.

81. В проекте ЯРЭУ должны быть предложены и обоснованы меры по предупреждению или защите систем и элементов от отказов по общей причине. При этом для систем безопасности допускается применение технических решений, при которых возможны зависимые отказы или отказы по общей причине, если показано, что такие решения имеют преимущества по сравнению с решениями, исключающими зависимые отказы и (или) отказы по общей причине.

82. При проектировании должна учитываться потенциальная возможность возникновения аварий в режиме работы ЯРЭУ на малой мощности или в состоянии останова, например при пуске, перегрузке топлива и (или) проведении работ по техническому обслуживанию, когда готовность систем безопасности может быть пониженной, для чего должны быть определены соответствующие ограничения в отношении неготовности систем безопасности.

83. В системах безопасности ЯРЭУ предпочтительно применяются пассивные устройства и используются свойства "внутренней самозащищенности" (безопасное оборудование, безопасные параметры, саморегулирование, тепловая инерционность и другие естественные процессы).

84. Предотвращение возникновения СЦР в неракторных установках обеспечивается посредством реализации одного или комбинацией нескольких из нижеуказанных способов:

- 1) ограничения геометрической формы и размеров оборудования;
- 2) ограничения массы ядерных делящихся материалов, их изотопного состава и концентрации;
- 3) ограничения массовой доли замедлителей нейтронов в ядерных делящихся материалах;
- 4) ограничений по использованию отражателей нейтронов и по размещению оборудования;
- 5) использование гомо- и гетерогенных поглотителей нейтронов.

85. В проекте ЯРЭУ предусматриваются средства, направленные на исключение единичных ошибок персонала или ослабление их последствий, в том числе, при техническом обслуживании.

86. Многоцелевое использование систем и элементов безопасности ЯРЭУ должно быть специально обосновано в проекте. При этом должно быть показано, что предлагаемое совмещение функций не приводит к нарушению требований обеспечения безопасности ЯРЭУ и снижению требуемой надежности систем (элементов), выполняющих функцию безопасности.

87. Для систем и элементов ЯРЭУ, влияющих на безопасность, должна предусматриваться прямая и полная проверка на соответствие проектным характеристикам при вводе в эксплуатацию, периодически и после ремонта в течение всего срока эксплуатации ЯРЭУ. Если проведение прямой и (или)

полной проверки невозможно, в техническом проекте должна быть обоснована достаточность косвенной и (или) частичной проверок.

88. Проектом должна быть предусмотрена возможность диагностики (проверки) состояния систем и элементов безопасности, отнесенных к классам 1 и 2, и возможность их испытания в условиях, максимально имитирующих аварийные.

89. Периодичность и допустимое время проведения технического обслуживания и проверок должны быть обоснованы в проекте или, при наличии, приняты в соответствии с техническими правилами или нормами.

90. Проект ЯРЭУ должен содержать данные по показателям надежности систем и элементов безопасности, отнесенных к классам 1 и 2. Анализ надежности должен проводиться с учетом отказов по общей причине и ошибок персонала.

91. Проектирование, планировка и размещение ЯРЭУ должны осуществляться таким образом, чтобы:

1) обеспечить эффективную эксплуатацию, свести к минимуму радиационное облучение и радиоактивное загрязнение от всех источников во время работ по техническому обслуживанию, ремонту, замене оборудования, проведению испытаний и инспекций, перемещению радиоактивных материалов и персонала на территории ЯРЭУ;

2) обеспечить защиту от прямого и рассеянного облучения;

3) обеспечить вентиляцию и фильтрацию, средства мониторинга для контроля за газообразными и аэрозольными радиоактивными материалами;

4) обеспечить ограничение уровня наведенной активности продуктов коррозии путем соответствующего подбора материалов;

5) предусматривалось наличие необходимого оборудования для дезактивации;

6) обеспечить контроль доступа в зоны радиации и зоны возможного радиоактивного загрязнения

92. При выборе технологических процессов предпочтение следует отдавать технологиям с непрерывными и безопасными процессами обращения с радиоактивными материалами, а также с минимальными, практически достижимыми: количеством технологических операций; выбросами и сбросами; образованием взрыво- и пожароопасных концентраций веществ; количеством образующихся радиоактивных отходов.

93. В проекте ЯРЭУ должны быть приведены перечни ядерно-опасных и (или) радиационно-опасных работ.

94. В проекте должна быть проведена оценка пожарной опасности ЯРЭУ и выполнена классификация зданий, помещений и сооружений ЯРЭУ по взрыво- и пожаробезопасности в соответствии с требованиями соответствующих технических регламентов или правил.

95. Проектом должны быть предусмотрены необходимые и достаточные средства для противопожарной защиты ЯРЭУ, включая средства обнаружения и тушения горения.

96. Проектом должен быть предусмотрен автоматизированный режим работы систем тушения пожаров с момента подачи напряжения на оборудование ЯРЭУ для проведения предпусковых наладочных работ.

5.3 Учет и контроль внешних воздействий

97. По отношению к каждому внешнему воздействию, отобранному для учета в проектных основах из числа зданий, сооружений, систем и элементов, важных для безопасности ЯРЭУ должны быть определены перечни зданий, сооружений, систем и элементов, подлежащих анализу стойкости к природным и техногенным воздействиям.

98. Перечень зданий, сооружений, систем и элементов ЯРЭУ, требующих анализа стойкости к природным и техногенным воздействиям, определяется путем рассмотрения сценариев реализации внешних событий и их последствий на ЯРЭУ. При анализе необходимо учитывать как все вероятные первичные, так и вторичные эффекты.

99. Для зданий, сооружений, систем и элементов ЯРЭУ, подлежащих анализу стойкости к внешним воздействиям, должны выполняться исследования их стойкости по специальным для каждого вида воздействий правилам.

100. В перечень нагрузок и их сочетаний при проектировании ЯРЭУ и оценке его защищенности от природных и техногенных воздействий должны включаться основные нагрузки (постоянные, временные, длительно действующие и кратковременные), технологические нагрузки при нормальной эксплуатации или нарушениях нормальной эксплуатации и одна или несколько взаимообусловленных внешних нагрузок от воздействий природного и (или) техногенного происхождения.

101. При анализе устойчивости ЯРЭУ следует оценивать выполнение нормативных критериев по:

- 1) деформациям, перемещениям и прогибам;
- 2) осадкам и кренам зданий и сооружений;
- 3) надежности закрепления узлов, оборудования и элементов;
- 4) термической и коррозионной стойкости материалов;
- 5) прочности и долговечности;
- 6) герметичности и непроницаемости внутренних объемов объектов;
- 7) работоспособности конструкций, систем и элементов.

102. В проектные основы должны приниматься количественные значения параметров процессов, явлений и факторов, назначаемые в соответствии со специальными требованиями. При отсутствии специальных требований следует

принимать максимально возможные значения параметров процессов, явлений и факторов для заданного интервала времени для рассматриваемого вида воздействий. Интервал времени для определения значений параметров явлений и процессов природного происхождения следует принимать равным 10 000 лет. В проектных основах допускается не учитывать процессы и факторы техногенного происхождения, для которых вероятность их реализации меньше 10^{-6} событий в год.

103. Для проектируемых ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности, независимо от низких уровней интенсивности внешних воздействий, принятых в проектных основах (III группа степени опасности), необходимо обеспечивать:

- 1) сейсмостойкость при ускорениях на уровне подошвы строительства не менее 0,1 g;
- 2) устойчивость к нагрузкам воздушной ударной волны не менее 10 кПа;
- 3) огнестойкость зданий и сооружений, важных для безопасности, от пожаров по внешним причинам – не менее 2,5 ч при внешнем тепловом воздействии до 300 градусов по Цельсию;
- 4) 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, используемого на внутренних авиалиниях;
- 5) пространственное и физическое разделение систем безопасности и их каналов.

104. Здания, сооружения, конструкции, оборудование и их элементы 1 (первой) категории сейсмостойкости должны выполнять свои функции по обеспечению безопасности ЯРЭУ во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до максимального расчетного землетрясения включительно, а при землетрясении до уровня проектного землетрясения включительно и после него сохранять свою работоспособность.

105. Здания, сооружения, конструкции, оборудование и их элементы 2 (второй) категории сейсмостойкости должны сохранять свою работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью до проектного землетрясения включительно.

106. Проектирование зданий, сооружений, конструкций и оборудования 3 (третьей) категории сейсмостойкости осуществляется в соответствии с действующими общепромышленными требованиями.

107. Расчеты на сейсмические воздействия зданий, сооружений и оборудования 1 (первой) категории сейсмостойкости должны выполняться при одновременном учете сейсмического воздействия по трем компонентам. При этом внутренние усилия в рассчитываемых элементах допускается определять независимо для каждого направления воздействия, а результирующее усилие

определять как корень квадратный из суммы квадратов соответствующих усилий каждого направления.

108. Для зданий и сооружений 2 (второй) категории сейсмостойкости допускается учет сейсмической нагрузки по компонентам отдельно.

109. Допускается не учитывать нагрузки нормальной эксплуатации в сочетании с сейсмическими нагрузками максимального расчетного землетрясения, если относительная длительность их реализации не превышает значения 10^{-3} , где под относительной длительностью понимается отношение времени действия нагрузок нормальной эксплуатации к интервалу времени между нагрузками.

110. Не допускается строительство ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности:

1) на площадках с интенсивностью максимального расчетного землетрясения более 8 баллов;

2) на площадках, расположенных непосредственно на тектонически-активных разломах;

111. Персонал, участвующий в управлении ЯРЭУ, должен обеспечиваться защитой, исключающей негативное влияние на него поражающих факторов внешних воздействий. Для обеспечения работоспособности персонала, непосредственно участвующего в управлении ЯРЭУ, необходимо обеспечить уровни нагрузок на него при внешних воздействиях в пределах, допускаемых специальными нормами. Достаточность и надежность защищенности персонала должны быть обоснованы в проекте.

112. При оценке необходимости защиты персонала, непосредственно участвующего в управлении ЯРЭУ, необходимо проводить анализ возможных конечных последствий внешних событий на персонал.

113. Проектом ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности должны предусматриваться информационные системы предупреждения о начале внешних событий, регистрации внешних воздействий природного и техногенного происхождения и системы автоматизированного вывода установки из режима эксплуатации, включая остановки, если будет превышен максимальный расчетный уровень, заложенный в состав проектных основ.

114. Проектом ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности должно регламентироваться поведение оператора в первые секунды и минуты от начала внешнего исходного события природного или техногенного происхождения.

115. Проектом ЯРЭУ должны определяться объемы и методы проверок, испытаний и анализа, а также программы наблюдений в соответствии с требованиями в отношении конкретных процессов и явлений.

5.4 Учет механизмов старения и износа

116. При проектировании для всех конструкций, систем и элементов, влияющих на безопасность, должен обеспечиваться запас надежности с учетом происходящих механизмов старения и износа, а также потенциального ухудшения их характеристик в результате старения, с тем, чтобы обеспечивалась способность конструкции, системы или элемента выполнять требующуюся функцию безопасности в течение всего проектного срока службы. Должны также приниматься во внимание эффекты старения и износа во всех нормальных эксплуатационных условиях, при проведении испытаний и работ по техническому обслуживанию, в период отключений для текущего ремонта, а также в состояниях ЯРЭУ в условиях наступления проектных исходных событий и после них. Должны предусматриваться меры для осуществления контроля, проверок, испытаний, отбора проб и инспекций с целью оценки механизмов старения, прогнозируемых на стадии проектирования, и определения непредвиденного поведения или ухудшения их характеристик во время эксплуатации.

5.5 Системы контроля и управления ЯРЭУ

117. В проекте ЯРЭУ должны быть представлены и обоснованы состав, структура, основные характеристики и условия размещения систем (элементов) контроля и управления, а также систем диагностики ЯРЭУ.

118. В проекте ЯРЭУ должны быть обоснованы и приведены перечни:

- 1) контролируемых параметров и сигналов о состоянии ЯРЭУ;
- 2) регулируемых параметров и управляющих сигналов;
- 3) уставок и условий срабатывания предупредительной защиты;
- 4) мест размещения датчиков диагностики ЯРЭУ;
- 5) значений параметров, необходимых для работы систем безопасности.

119. В проекте должно быть показано, что предусмотренные системы контроля и управления ЯРЭУ обеспечивают контроль технического состояния и безопасное управление ЯРЭУ при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и проектных авариях.

120. В проекте ЯРЭУ должны быть приведены и обоснованы перечни блокировок и защит оборудования ЯРЭУ, а также технические требования к условиям их срабатывания.

121. В системах контроля и управления ЯРЭУ и в системах безопасности должны быть предусмотрены устройства выдачи следующих сигналов:

- 1) аварийного оповещения (сирена, имеющая отличительную звуковую окраску) – в случаях, предусмотренных проектом ЯРЭУ;

2) аварийных (световых и звуковых) – при достижении параметрами уставок и условий срабатывания аварийной защиты;

3) предупредительных (световых и звуковых) – при нарушении нормальной эксплуатации систем и элементов ЯРЭУ;

4) указательных – о состоянии оборудования, приборов (наличие напряжения, рабочей среды и т.п.).

122. Техническим проектом должна быть предусмотрена диагностика систем контроля и управления ЯРЭУ.

123. Системы контроля должны быть спроектированы так, чтобы имелась возможность идентифицировать исходные события аварий, установить фактические алгоритмы работы систем ЯРЭУ, важных для безопасности, отклонения от штатных алгоритмов и действия оперативного персонала. С этой целью должна быть предусмотрена система регистрации, которая должна фиксировать:

1) параметры и признаки состояния, характеризующие исходные события, или параметры, позволяющие однозначно определить исходные события;

2) управляющие сигналы;

3) изменение параметров, характеризующих состояния систем ЯРЭУ, важных для безопасности;

4) изменение параметров, по которым предусматривается введение в действие защит;

5) изменение параметров, характеризующих радиационную обстановку;

6) переговоры оперативного персонала по каналам систем связи.

124. Система регистрации ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности должна сохранять работоспособность и обеспечивать сохранение информации в условиях проектных и запроектных аварий («черный ящик»).

125. Объем и интенсивность регистрации обосновываются в проекте ЯРЭУ.

126. В проекте ЯРЭУ должны быть установлены:

1) допустимые уровни мощности ЯРЭУ в зависимости от состояния работоспособности систем контроля и управления ЯРЭУ при частичной потере их функций;

2) условия вывода в ремонт систем контроля и управления ЯРЭУ.

127. Для регулируемых и контролируемых параметров в проекте должны быть обоснованы диапазоны и скорости их изменения при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и проектных авариях.

128. Системы (элементы) контроля и управления ЯРЭУ должны проходить метрологическую экспертизу и аттестацию.

129. Проект ЯРЭУ должен содержать анализ реакций систем контроля и управления ЯРЭУ на внешние и внутренние воздействия, на возможные

неисправности и отказы (короткие замыкания, потерю качества изоляции, падение и наводки напряжения, ложные срабатывания, потери сигналов и т.п.) и на отказы основного оборудования, доказывающий отсутствие опасных для ЯРЭУ реакций.

130. В случае выявления в процессе эксплуатации опасных для ЯРЭУ реакций систем контроля и управления ЯРЭУ должна быть остановлена, приняты необходимые технические меры по их исключению и в установленном порядке внесены соответствующие изменения в проект ЯРЭУ.

131. Для управления технологическими процессами и оборудованием систем ЯРЭУ в объеме, обоснованном в проекте, должны предусматриваться:

- 1) блочный (центральный) щит (пункт) управления (далее – БЩУ);
- 2) местные щиты (пункты, пульта) управления.

Отказ от оснащения ЯРЭУ центральным и (или) местными пунктами (щитами) управления обосновывается в проекте.

132. Для каждой ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категории радиационной опасности помимо БЩУ должен быть предусмотрен резервный щит управления (далее – РЩУ), с которого может осуществляться управление системами ЯРЭУ, а также контроль необходимых для безопасности ЯРЭУ технологических параметров, если по каким-либо причинам (пожар и т.п.) этого нельзя сделать с БЩУ.

133. Состав оборудования и аппаратуры БЩУ, РЩУ и местных постов управления должны быть определены и обоснованы в проекте ЯРЭУ.

134. Проектом должна быть исключена возможность выведения из строя цепей управления и контроля БЩУ и РЩУ по общей причине при учитываемых исходных событиях, а также исключена техническими средствами возможность управления одновременно с БЩУ и РЩУ по каждому конкретному элементу.

135. В системе контроля и управления ЯРЭУ должна быть предусмотрена система информационной поддержки оператора.

136. При нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и проектных авариях (включая режим полного обесточивания) система контроля и управления должна быть обеспечена надежным энергопитанием в объеме, обоснованном в проекте ЯРЭУ.

137. В системах контроля и управления ЯРЭУ должны предусматриваться средства для передачи сигналов в (из) центры(ов) по управлению запроектными авариями.

5.6 Иницирующие системы безопасности

138. В проекте ЯРЭУ в необходимом объеме должны быть предусмотрены иницирующие системы, элементы безопасности. Состав, структура,

характеристики и порядок работы иницирующих систем безопасности должны быть обоснованы в проекте.

139. Отказы технических и программных средств и повреждения иницирующих систем безопасности должны приводить к появлению сигналов на щитах управления (БЩУ, РЩУ и др.) и вызывать действия, направленные на обеспечение безопасности ЯРЭУ.

140. Проект ЯРЭУ должен содержать анализ реакций иницирующих систем безопасности на внешние и внутренние воздействия (пожары, затопления, электромагнитные наводки и др.), на возможные неисправности (короткие замыкания, потерю качества изоляции, падение и наводки напряжения, ложные срабатывания, потери управления и т.д.), доказывающий отсутствие опасных для ЯРЭУ реакций.

141. Проект ЯРЭУ должен содержать количественный анализ надежности иницирующих систем безопасности.

142. Многоканальность системы (не менее двух независимых каналов) и независимость каналов должны быть таковы, чтобы любые единичные отказы в иницирующей системе (в том числе отказы по общей причине) не нарушали ее работоспособности.

143. Для достижения полной независимости каналы должны проектироваться с использованием различных принципов (срабатывание по разным параметрам, использование разных детекторов и т.п.).

144. Иницирующие системы безопасности должны быть в такой мере отделены от системы контроля и управления, чтобы нарушение или вывод из работы любого элемента или канала системы контроля и управления не влияли на способность иницирующей системы безопасности выполнять свои функции.

145. Иницирующие системы безопасности должны автоматически включаться в работу при наступлении условий, требующих их действия. Следует предусмотреть технические меры, препятствующие вмешательству оператора в действия иницирующих систем безопасности в течение обоснованного в проекте времени.

146. Должна быть предусмотрена возможность дистанционного приведения в действие систем безопасности и ручного - для арматуры по месту ее установки;

147. Отказ в цепи автоматического включения не должен препятствовать дистанционному включению и осуществлению функций безопасности. Для дистанционного и ручного включения должно быть достаточным воздействие на минимальное число иницирующих элементов.

148. Иницирующие системы безопасности должны быть спроектированы таким образом, чтобы начавшееся действие доводилось до полного выполнения функции. Возвращение систем безопасности в исходное состояние должно требовать последовательных действий оператора. Построение иницирующих систем должно сводить возможность ложных срабатываний к минимуму.

5.7 Защитные системы безопасности ЯРЭУ

149. Предусмотренные проектом ЯРЭУ защитные системы безопасности должны обеспечивать надежную аварийную остановку и поддержание ЯРЭУ в безопасном состоянии в любых режимах нормальной эксплуатации и при проектных авариях.

150. Эффективность и быстрдействие систем аварийной остановки ЯРЭУ должны быть достаточны для режимов нормальной эксплуатации и для проектных аварий.

151. Аварийная остановка ЯРЭУ должна обеспечиваться независимо от того, имеется или потерян источник энергоснабжения.

152. В составе защитных систем следует предусматривать системы (каналы) для аварийного отвода тепла от теплогенерирующих зон.

153. Срабатывание защитных систем безопасности не должно приводить к повреждению оборудования систем нормальной эксплуатации. В проекте должно быть обосновано допустимое за время службы ЯРЭУ число срабатываний защитных систем безопасности (в том числе и ложных срабатываний) с точки зрения воздействия на ресурс работы оборудования.

154. В проекте ЯРЭУ определяются и обосновываются условия испытаний, техобслуживания, замены и вывода в ремонт защитных систем и их рабочих органов и каналов.

5.8 Локализирующие системы безопасности

155. Для предотвращения или ограничения при проектных и учитываемых запроектных авариях выбросов радиоактивных материалов из зоны локализации аварий и ослабления ионизирующих излучений в проекте ЯРЭУ должны быть предусмотрены локализирующие системы.

156. В соответствии со своим функциональным назначением эти системы могут включать: герметичную оболочку; герметичные конструкции и связанные с ними системы (контроль давления и температуры; устройства для изоляции и удаления продуктов деления, водорода, кислорода и других веществ, системы их обслуживания).

157. Совместное использование отдельных устройств локализирующих систем для нескольких установок (объектов), допускается только в случае, если доказана невозможность распространения аварии с одного объекта на другие.

158. Проектом должна обеспечиваться возможность отвода тепла из герметичной оболочки. Если для предотвращения повышения давления в герметичных оболочках и герметичных помещениях предусматривается использование системы теплоотвода с активными элементами, то проектом должно предусматриваться несколько независимых каналов теплоотвода, обеспечивающих необходимую эффективность.

159. Все пересекающие контур герметизации коммуникации, через которые при аварии возможен выход радиоактивных продуктов за границы герметичных помещений, должны быть оборудованы изолирующими устройствами (элементами).

160. Количество изолирующих устройств и место их установки при любом исходном событии, в том числе и при разрыве корпуса одного из изолирующих устройств, должны приниматься из условия обеспечения (сохранения) как минимум одного барьера, препятствующего распространению радиоактивных веществ за пределы зоны локализации с учетом принципа единичного отказа и отказа по общей причине.

161. Для обеспечения доставки оборудования и для прохода в зону локализации аварии и выхода из нее персонала система герметичной оболочки должна оборудоваться шлюзами.

162. Допускается применять люки и (или) двери вместо шлюзов, если в зоне локализации аварии невозможно появление избыточного давления.

163. Количество шлюзов, люков, дверей определяется в проекте исходя из условий обеспечения безопасности персонала ЯРЭУ.

164. Пересечение герметичной оболочки технологическими и электрическими трассами и каналами должно выполняться с помощью специальных проходов, обеспечивающих герметичность мест пересечения и удовлетворяющих тем же проектным требованиям, что и сама конструкция оболочки.

165. Количество проходов в герметичной оболочке должно быть минимальным и обосновывается в проекте.

166. В проекте обосновывается величина допустимой негерметичности локализуемых систем. Соответствие фактической герметичности проектной должно быть подтверждено до загрузки ядерных или радиоактивных материалов в ЯРЭУ и далее с периодичностью, установленной в проекте, проверяться в процессе эксплуатации.

167. Локализирующие системы безопасности и их элементы, как правило, должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивалась возможность их прямых испытаний и контроля качества. Замена прямой проверки на косвенную обосновывается в проекте.

168. Элементы локализирующих систем безопасности должны быть доступны для ремонта, дезактивации и техобслуживания.

169. Проверка локализирующих систем безопасности на соответствие проектным характеристикам обеспечивается путем проведения следующих видов испытаний: испытания на прочность, испытания на герметичность, функциональные испытания, как это определено проектом.

170. Требования к испытаниям герметичной оболочки на герметичность должны предусматривать, чтобы все пересекающие контур герметизации коммуникации технологических систем и элементов находились в том же состоянии, в котором они будут находиться при авариях.

171. Требования к испытаниям при вводе в эксплуатацию должны включать требование проведения испытаний при расчетном давлении.

172. Оборудование, расположенное внутри помещений системы локализации, должно выдерживать испытания без потери работоспособности.

173. Все локализирующие системы безопасности и их элементы должны выдерживать предусмотренное в проекте число испытаний без потери работоспособности.

174. Проектом предусматриваются меры по обнаружению и предотвращению образования взрывоопасных концентраций газов в помещениях локализирующих систем если анализом выявлена угроза их образования.

175. Локализирующие системы ЯРЭУ должны сохранять заданные функции при всех проектных и учитываемых запроектных авариях.

176. Материалы для изготовления элементов локализирующих систем безопасности должны выбираться с учетом требуемых физико-механических и коррозионных характеристик, технологичности, свариваемости, работоспособности в условиях эксплуатации и проектных аварий в течение всего срока службы.

177. Сварные соединения элементов локализирующих систем безопасности должны подвергаться контролю до наложения защитного покрытия в зоне сварных соединений.

5.9 Обеспечивающие системы безопасности

178. В проекте ЯРЭУ должны быть предусмотрены необходимые обеспечивающие системы безопасности, выполняющие функции снабжения систем безопасности рабочей средой, энергией и создания требуемых условий их функционирования, включая передачу тепла к конечному поглотителю.

179. Обеспечивающие системы должны иметь показатели надежности выполнения заданных функций не ниже, чем у систем безопасности, которые они обеспечивают.

180. Выполнение функций обеспечивающих систем должно иметь безусловный приоритет над действием защиты собственных элементов.

181. В проекте ЯРЭУ должно быть рассмотрено взаимодействие между системой энергоснабжения и установкой, в том числе, определяться независимость и число линий энергоснабжения установки и устойчивость системы электроснабжения в связи с аварийной остановкой ЯРЭУ.

182. Проект ЯРЭУ 1 (первой) и 1 (второй) категорий радиационной опасности должен предусматривать наличие системы аварийного электроснабжения (далее – САЭ) в любом эксплуатационном состоянии и(или) проектной аварии на случай потери рабочих и резервных источников от

энергосистемы, имеющей в своем составе автономные источники электропитания, распределительные и коммутационные устройства.

183. САЭ и входящие в нее технические средства должны выполнять заданные функции в условиях воздействия природных явлений, свойственных району размещения установки, в условиях возникновения отказов по общим причинам, а также при тепловых, механических и химических воздействиях, возникающих в результате аварий на ЯРЭУ.

184. Требуемая продолжительность работы САЭ в условиях обесточивания обосновывается в проекте.

185. Проектом должны предусматриваться техническое обслуживание, периодические испытания, опробования и проверки отдельных элементов, частей и каналов САЭ в течение всего срока службы в процессе эксплуатации и после ремонта.

186. Проектом должны быть определены критерии надежности, а также количественные показатели надежности САЭ и отдельных ее элементов.

5.10 Ядерные материалы, ядерное топливо, радиоактивные материалы и отходы

187. Проектом ЯРЭУ должны быть предусмотрены хранилища ядерных материалов, радиоактивных материалов, свежего и отработавшего ядерного топлива, радиоактивных отходов. Вместимость хранилищ должна быть обоснована проектом.

188. Возможность достижения критичности в хранилищах ядерных и радиоактивных материалов, свежего и отработавшего ядерного топлива при их размещении и перемещении должна исключаться физически за счет обеспечения соответствующих характеристик хранилищ.

189. В хранилищах отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов проектом должны быть предусмотрены системы теплоотвода и соответствующий химический состав теплоотводящей среды для предотвращения взаимодействия, в результате которого радиоактивные материалы могли бы поступить в помещения установки или в окружающую среду сверх установленных проектом пределов.

190. Проектом установки должны быть предусмотрены транспортно-технологические операции и специальное оборудование и устройства для перевозок ядерных и радиоактивных материалов, свежего и отработавшего ядерного топлива, радиоактивных отходов внутри и за её пределы.

191. ЯРЭУ должна располагать техническими средствами для надлежащего контроля за выбросами и сбросами газообразных и жидких радиоактивных веществ в окружающую среду с тем, чтобы уровни выбросов/сбросов и их концентрации оставались в предписываемых санитарными нормами пределах.

192. Проектом ЯРЭУ должны предусматриваться необходимые системы для обработки жидких и газообразных радиоактивных отходов, чтобы поддерживать количество и концентрацию радиоактивных сбросов и выбросов в предписываемых санитарными нормами пределах.

193. Проект установки должен содержать анализ состава и количества твердых, жидких и газообразных радиоактивных отходов, образующихся при нормальной эксплуатации и оценку их количества для проектных аварий.

194. Проектом установки должны быть предусмотрены методы и средства предварительной обработки или переработки, упаковки радиоактивных отходов, а также места и способы их временного хранения и захоронения.

5.11 Обеспечение радиационной безопасности

195. Проектная документация ЯРЭУ по радиационной безопасности должна содержать следующую информацию:

- 1) характеристики основных источников дозообразующих гамма-, бета-излучений, нейтронов и альфа- частиц;
- 2) геометрические параметры источников в системе «источник-защита»;
- 3) характеристики защитных материалов и конструкционное оформление защиты;
- 4) принятые в проекте методы и программы расчета защиты и результаты расчета полей излучений;
- 5) результаты расчета радиационной обстановки в помещениях ЯРЭУ при работе на мощности;
- 6) результаты прогноза активности источников излучения и радиационной обстановки на весь ресурсный срок работы ЯРЭУ при ремонтных работах;
- 7) результаты расчета предельно допустимых выбросов радиоактивных материалов;
- 8) результаты расчета допустимых сбросов радиоактивных материалов;
- 9) проектные значения организованных и неорганизованных протечек теплоносителя;
- 10) характеристики применяемых средств очистки технологических сред, газоаэрозольных и жидких радиоактивных отходов;
- 11) объемы жидких радиоактивных отходов и способы их сбора, транспортировки и переработки, а также описание их физических и химических свойств и радионуклидного состава при нормальной эксплуатации и их оценка для проектных аварий;
- 12) описание установок и методов сбора, транспортировки, хранения или захоронения твердых радиоактивных отходов;

13) максимальные расчетные значения индивидуальной дозы и коллективной дозы персонала при выполнении ремонтных и профилактических работ на оборудовании в зависимости от срока эксплуатации;

14) меры по дезактивации помещений и оборудования в зоне возможного загрязнения;

15) средства защиты персонала при обращении с радиоактивными материалами и ядерным топливом, демонтаже, ремонте и транспортировке загрязненного или активированного оборудования конструктивных элементов ЯРЭУ;

16) объем и средства радиационного контроля;

17) схемы размещения средств автоматизированного радиационного контроля;

18) расчет потребности индивидуальных средств дозиметрического контроля для персонала ЯРЭУ при аварийных ситуациях;

19) исходные данные для планов мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии, включая запроектные аварии.

196. Проектные решения по эксплуатационным режимам и аппаратурному обеспечению технологических процессов должны предусматривать минимизацию возможного воздействия ионизирующего излучения на работников (персонал) за счет применения методов и средств радиационной защиты, дистанционного управления и автоматизации технологических процессов.

197. Все здания и сооружения ЯРЭУ должны быть разделены на зоны:

1) зону строгого режима, где возможно воздействие на персонал радиационных факторов;

2) зону свободного режима, где воздействие на персонал радиационных факторов практически исключается.

198. Помещения зоны строгого режима должны разделяться на:

1) необслуживаемые помещения – помещения, где размещается технологическое оборудование и коммуникации, условия эксплуатации которых и радиационная обстановка при работе ЯРЭУ исключает пребывание в них персонала;

2) периодически обслуживаемые помещения – помещения, в которых условия эксплуатации и радиационная обстановка при работе АС на мощности допускают возможность ограниченного во времени пребывания персонала;

3) обслуживаемые помещения – помещения, радиационная обстановка в которых допускает возможность постоянного пребывания персонала в течение всего рабочего дня.

199. Взаимная изоляция помещений зон и помещений внутри зоны строгого режима должна обеспечиваться проектными решениями, в том числе вентиляционными и санитарно-бытовыми устройствами, стационарными и временными саншлюзами.

200. Поверхности помещений и оборудования зоны строгого режима должны быть защищены материалами, слабо сорбирующими радиоактивные вещества и легко поддающимися дезактивации.

201. Конструкция и компоновка оборудования и трубопроводов и радиационная защита должны обеспечивать минимальную, в соответствии с принципом оптимизации, возможность облучения работников (персонала) и их контакта с радиоактивными и токсичными веществами при выполнении производственных операций и обслуживании оборудования.

202. В проекте должен быть предусмотрен радиационный контроль в помещениях ЯРЭУ, на площадке их размещения, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

203. Проектом системы радиационного контроля должны быть регламентированы:

- 1) виды радиационного контроля;
- 2) объекты радиационного контроля;
- 3) контролируемые параметры;
- 4) допустимые уровни контролируемых параметров;
- 5) сеть точек радиационного контроля;
- 6) периодичность радиационного контроля;
- 7) контингент индивидуально контролируемых лиц;
- 8) технические средства и методическое обеспечение радиационного контроля.

204. Объем, методы и средства радиационного контроля должны обеспечивать контроль доз облучения работников (персонала) и состояния радиационной обстановки, а также своевременное обнаружение изменения и прогнозирование радиационной обстановки во всех режимах эксплуатации ЯРЭУ, включая аварии.

205. Объем радиационного контроля в санитарно-защитной зоне должен обеспечивать получение информации о параметрах радиационной обстановки при нормальной эксплуатации ЯРЭУ и в условиях аварии, а также о дозах облучения персонала группы Б при нормальной эксплуатации ЯРЭУ.

206. Объем радиационного контроля в зоне наблюдения должен обеспечивать получение информации о параметрах радиационной обстановки при нормальной эксплуатации ЯРЭУ и в условиях аварии, а также информацию об уровнях облучения населения.

207. В проекте должен быть предусмотрен радиационный контроль работников (персонала) в санитарных шлюзах, на границах помещений с разными классами работ с открытыми источниками ионизирующего излучения, в санпропускниках, на границах ЯРЭУ.

208. Проектом должен предусматриваться комплекс санитарно-бытовых помещений, включающий в себя гардероб личной одежды, мужской и женский санпропускники и установки радиационного контроля, санитарные шлюзы, специальную прачечную.

209. Для транспортных средств на выезде с площадки ЯРЭУ в проекте должны быть предусмотрены посты дозиметрического контроля и (при необходимости) устройства для дезактивации транспортных средств.

210. В проекте должны быть предусмотрены технические средства и организационные мероприятия по защите работников (персонала) от радиационного воздействия, в том числе:

- 1) автоматизация и механизация технологических процессов, при проведении которых возможно радиационное воздействие;
- 2) удаленное расположение рабочих мест от участков и оборудования, на которых не исключено возникновение СЦР;
- 3) применение защитных экранов;
- 4) применение средств контроля радиационной обстановки после аварии;
- 5) организация аварийных пунктов для сбора работников (персонала) и управления мероприятиями по ликвидации последствий аварии.

211. В проекте должна быть предусмотрена возможность беспрепятственной эвакуации работников (персонала) в случае возникновения ядерной или радиационной аварии.

212. В проекте должны быть предусмотрены системы контроля содержания радиоактивных и токсичных веществ в воздухе помещений ЯРЭУ.

213. В проекте должен быть предусмотрен комплекс технических средств и организационных мероприятий по ограничению поступления радионуклидов в помещения, предотвращению загрязнения воздуха и поверхностей рабочих помещений, кожных покровов и одежды работников (персонала), а также окружающей среды при нормальной эксплуатации ЯРЭУ, при проектных авариях и при ликвидации последствий этих аварий.

214. Технологические операции с ядерными и радиоактивными материалами в камерах и боксах должны выполняться с помощью дистанционных средств или с использованием герметично смонтированных перчаток.

215. В проекте должны быть предусмотрены и обоснован состав систем вентиляции (общеобменной, местной, ремонтной, аварийной и др.), предотвращающих загрязнение воздуха помещений и окружающей среды радиоактивными веществами и обеспечивающих допустимые микроклиматические условия, необходимые для нормальной эксплуатации оборудования и работы персонала.

216. Вентиляция должна обеспечивать выполнение норм радиационной безопасности, регламентирующих требования к чистоте и качеству воздуха, при всех режимах эксплуатации ЯРЭУ, а также минимизацию выброса радионуклидов и других вредных веществ в окружающую среду.

217. В проекте должна быть предусмотрена отдельная вентиляция необслуживаемых помещений, предназначенных для размещения систем (элементов), являющихся основными источниками излучения и радиоактивного

загрязнения, периодически обслуживаемых помещений, предназначенных для ремонта оборудования, и помещений постоянного пребывания работников (персонала).

218. Системы вентиляции ЯРЭУ должны обеспечивать направленность движения воздушных потоков из менее загрязненных помещений в более загрязненные. Использование системы рециркуляции воздуха без очистки от радиоактивных и токсичных веществ не допускается.

219. Удаляемый из помещений, камер, боксов, вытяжных шкафов и другого оборудования загрязненный радиоактивными веществами воздух перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке. Использование общеобменной вытяжной вентиляции для удаления воздуха из помещений, камер, боксов, вытяжных шкафов и другого оборудования не допускается.

220. В помещениях, вытяжных шкафах, герметичных камерах и боксах при закрытых проемах должно обеспечиваться разрежение. Величина необходимого разрежения, а также расчетная скорость движения воздуха в рабочих (открытых) проемах укрытий, вытяжных шкафов, герметичных камерах и боксах принимается в соответствии с требованиями нормативных документов. Вытяжные шкафы, герметичные камеры и боксы должны оборудоваться приборами контроля степени разрежения.

221. Проектом должна быть предусмотрена система обращения с газообразными радиоактивными отходами (система газоочистки), обеспечивающая необходимую степень очистки технологических сдувок от радиоактивных веществ и химических примесей при всех режимах эксплуатации ЯРЭУ.

222. Высота вытяжных труб и шахт ЯРЭУ должна обеспечивать снижение объемной активности радиоактивных веществ в атмосферном воздухе в месте приземления факела до значений, обеспечивающих непревышение предела, установленной для населения.

223. Системы водоснабжения хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного назначения жилого поселка и ЯРЭУ должны быть устроены отдельно.

224. Проектом ЯРЭУ должны предусматриваться отдельные канализации: хозяйственно-фекальная, производственно-ливневая и специальная, предназначенная для сбора, транспортировки и переработки жидких радиоактивных отходов.

5.12 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация ЯРЭУ

225. Администрация ЯРЭУ должна разработать и реализовать программу ввода ЯРЭУ в эксплуатацию. Программа ввода в эксплуатацию должна быть согласована с уполномоченным органом и утверждена администрацией ЯРЭУ.

226. Предпусковые наладочные работы на ЯРЭУ, комплексное опробование систем и оборудования ЯРЭУ, физический и энергетический пуски реакторных установок и освоение мощности до номинального значения должны подтвердить, что ЯРЭУ в целом, системы и элементы, важные для безопасности, в особенности, отнесенные к классам 1 и 2, выполнены и функционируют в соответствии с проектом, а выявленные недостатки устранены.

227. Требования к последовательности и объему предпусковых наладочных работ, физического и энергетического пусков и приемочные критерии для вводимых в эксплуатацию оборудования и систем устанавливаются в проекте ЯРЭУ.

228. Документы, регламентирующие проведение предпусковых наладочных работ, комплексного опробования, физического и энергетического пусков, должны содержать перечень потенциально опасных работ и перечень мер, предотвращающих возникновение аварий.

229. При осуществлении программы ввода в эксплуатацию должны определяться и документироваться физические характеристики систем, важных для безопасности. Перечень параметров, подлежащих документированию, определяется соответствующими программами испытаний.

230. При осуществлении программы ввода в эксплуатацию должно проводиться уточнение рабочих характеристик оборудования и систем и уточняться пределы и условия безопасной эксплуатации и эксплуатационные процедуры, чтобы они точно отражали фактические характеристики систем и оборудования.

231. Разрешение на комплексное опробование, осуществление физического и энергетического пусков выдается администрации ЯРЭУ уполномоченным органом после проведения проверки готовности ЯРЭУ к этим этапам ввода в эксплуатацию в установленном порядке, при условии подготовки в полном объеме общего плана аварийных мероприятий и планов защиты персонала и населения в случае аварии на ЯРЭУ.

232. Приемка ЯРЭУ в промышленную эксплуатацию проводится в установленном законодательством порядке с учетом требований настоящего и специальных технических регламентов.

233. ЯРЭУ или ее часть, законченная строительством и вводимая в эксплуатацию, должна быть изолирована от других действующих ЯРЭУ и от участков, где продолжаются строительные работы, таким образом, чтобы ведущиеся работы и возможные нарушения на строительных участках не повлияли на безопасность вводимой ЯРЭУ, а при возможных авариях на действующем ЯРЭУ обеспечивалась безопасность на строящихся и вводимых в эксплуатацию участках.

234. При эксплуатации ЯРЭУ должно обеспечиваться проектное функционирование мониторинговых систем по регистрации процессов и явлений природного и техногенного происхождения, включенных в состав

проектных основ, а также по контролю за медленными геологическими и инженерно-геологическими процессами, в том числе сейсмическими.

235. При эксплуатации ЯРЭУ контроль защищенности ЯРЭУ от внешних воздействий следует осуществлять посредством:

- 1) наблюдений за состоянием оснований;
- 2) наблюдений за поведением зданий, сооружений, в том числе за кренами и осадками, контроля и диагностики состояния узлов строительных конструкций, важных для безопасности;
- 3) периодических проверок состояния защитных средств (сейсмоизоляции, демпфирующих устройств и пр.), а также их испытания;
- 4) контроля исправности измерительной, регистрирующей и передающей информацию аппаратуры, используемой для предупреждения и защиты от внешних воздействий;
- 5) контроля наличия индивидуальных и коллективных средств защиты персонала, непосредственно участвующего в управлении ЯРЭУ;
- 6) анализа состояния защитных барьеров (по результатам постоянных и периодических данных о текущем состоянии объекта).

236. На основе зарегистрированных данных о воздействии и реакции систем и элементов должен проводиться экспертный сопоставительный анализ проектных данных о воздействиях и реакции на них конструкций.

237. Если в результате контроля при эксплуатации объекта зафиксированы изменения проектных параметров, то должны оцениваться последствия этих изменений и, в необходимых случаях, приниматься решения по разработке мер защиты.

238. После прохождения динамических воздействий с интенсивностью на уровне 1-ой и 2-ой степеней опасности необходимо осуществить обследование и анализ состояния установки и, в случае выявления отклонений от проектного, разработку компенсирующих мер.

239. Основным документом, в соответствии с которым должна осуществляться эксплуатация ЯРЭУ, является технологический регламент эксплуатации ЯРЭУ, содержащий правила и основные приемы безопасной эксплуатации, общий порядок выполнения операций, влияющих на безопасность ЯРЭУ, а также пределы и условия безопасной эксплуатации.

240. Технологический регламент эксплуатации ЯРЭУ разрабатывается проектантом ЯРЭУ, согласовывается уполномоченным органом и утверждается администрацией ЯРЭУ до начала предпусковых наладочных работ.

241. Изменения, вносимые в технологический регламент, должны быть согласованы в установленном порядке с организациями, участвующими в его разработке, согласовании и утверждении.

242. Администрация ЯРЭУ на основании утвержденного технологического регламента и эксплуатационной документации проектанта ЯРЭУ и разработчиков оборудования до предпусковых наладочных работ должна обеспечить разработку необходимых эксплуатационных инструкций.

243. Инструкции по эксплуатации оборудования и систем должны содержать конкретные указания эксплуатационному персоналу по способам ведения работ при нормальной эксплуатации и аварийных ситуациях.

244. Технологический регламент и инструкции по эксплуатации систем и оборудования должны быть, при необходимости, откорректированы по результатам реализации программы ввода ЯРЭУ в эксплуатацию.

245. Администрация ЯРЭУ на основе отчета по анализу безопасности ЯРЭУ должна организовать разработку и утверждение Плана мероприятий по защите персонала и населения в случае аварии на ЯРЭУ, а также специальных инструкций, определяющих действия персонала при проектных и запроектных авариях.

246. Проектные материалы ЯРЭУ, исполнительная документация на строительство ЯРЭУ, акты испытаний и исполнительная документация по техническому обслуживанию и ремонту систем (элементов) безопасности и элементов, влияющих на безопасность, отнесенных к классам 1 и 2, должны храниться на ЯРЭУ на протяжении всего жизненного цикла.

247. Документированные сведения о контроле пределов и условий безопасной эксплуатации должны храниться на ЯРЭУ в течение в течение двух лет или двух кампаний между перегрузками активной зоны реактора. До уничтожения записей указанные результаты должны включаться в периодические отчеты, выпускаемые администрацией ЯРЭУ и направляемые в уполномоченный орган.

248. На ЯРЭУ должны обеспечиваться сбор, обработка, анализ, хранение информации об отказах оборудования и ошибочных действиях персонала при эксплуатации.

249. Аварийные ситуации и аварии, имевшие место на ЯРЭУ, должны тщательно расследоваться комиссиями, в установленном уполномоченным органом порядке.

250. Материалы расследования отказов и аварий на ЯРЭУ должны храниться на протяжении всего жизненного цикла.

251. В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения администрацией ЯРЭУ должны быть организованы непрерывные измерения мощности доз ионизирующих излучений, скорости ветра и других метеорологических параметров, а также периодические измерения плотности радиоактивных выпадений для оценки и прогнозирования радиационной обстановки на окружающей местности при нормальной эксплуатации ЯРЭУ, при проектных и запроектных авариях.

252. На ЯРЭУ необходимо обеспечить строгий учет доз облучения персонала ЯРЭУ и привлекаемого к техническому обслуживанию и ремонту персонала других организаций, разработку и реализацию мероприятий по снижению облучения персонала до разумно достижимого уровня.

253. На ЯРЭУ необходимо обеспечить строгий учет количеств, перемещений и мест нахождения всех делящихся и радиоактивных материалов,

свежего и отработавшего топлива, радиоактивных отходов, других источников ионизирующего излучения.

254. Работа ЯРЭУ должна быть прекращена, если установленные для нее пределы и условия безопасной эксплуатации не могут быть соблюдены.

255. Детальные требования к порядку осуществления эксплуатации ЯРЭУ устанавливаются специальными техническими регламентами или правилами.

5.13 Техническое обслуживание и ремонт ЯРЭУ

256. Для поддержания способности систем, влияющих на безопасность ЯРЭУ удовлетворять проектным требованиям, в течение всего жизненного цикла должны проводиться их регулярное техническое обслуживание, ремонт и испытания.

257. Выполнение ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию, замене оборудования, вышедшего из строя, обращению с ядерными и радиоактивными материалами, ядерным топливом, должно производиться в соответствии с документацией, разработанной на основании проекта ЯРЭУ. Конкретные требования к проведению ремонтных работ и техобслуживанию должны быть изложены в специальном разделе проекта ЯРЭУ.

258. При эксплуатации техническое обслуживание и ремонт должны проводиться с соблюдением условий и пределов безопасной эксплуатации, установленных в отчете по анализу безопасности и технологическом регламенте.

259. Периодичность и допустимое время техобслуживания и проверок должны соответствовать проектным требованиям или требованиям технических регламентов и правил.

260. Техническое обслуживание, ремонт, испытания, контроль состояния основного металла и сварных соединений систем и элементов ЯРЭУ, важных для безопасности, должны проводиться по соответствующим инструкциям, программам и графикам, разрабатываемым администрацией ЯРЭУ на основе проектных требований и технологического регламента, и должны тщательно документироваться.

261. Администрацией ЯРЭУ должны предусматриваться организационные мероприятия, исключаяющие возможность внесения несанкционированных изменений в технологические, электрические, электронные схемы, аппаратуру и алгоритмы иницирующих систем безопасности.

262. После технического обслуживания и ремонта, системы и оборудование должны проверяться на работоспособность и соответствие проектным характеристикам с документированием результатов проверки.

263. Испытания на ЯРЭУ и другие работы, не предусмотренные технологическим регламентом и инструкциями по эксплуатации, должны

проводиться на основании технического решения, по программам и методикам, содержащим меры по обеспечению безопасности этих испытаний.

264. Технические решения, программы и методики таких испытаний должны быть согласованы с уполномоченным органом и утверждены администрацией ЯРЭУ.

5.14 Вывод из эксплуатации ЯРЭУ

265. Вывод из эксплуатации ЯРЭУ осуществляется на основании решения администрации ЯРЭУ, согласованного с уполномоченным органом и в соответствии с окончательным Планом вывода ЯРЭУ из эксплуатации таким образом, чтобы обеспечивалось функционирование систем наблюдения, регистрации и защиты от внешних воздействий систем и элементов, важных для безопасности, до того момента, пока на ЯРЭУ находятся радиоактивные материалы.

266. При планировании вывода ЯРЭУ из эксплуатации необходимо таким образом устанавливать этапы производства работ, чтобы обеспечивалось функционирование систем наблюдения, регистрации и защиты от внешних воздействий систем и элементов, важных для безопасности, до того момента, пока на ЯРЭУ находятся радиоактивные материалы.

267. При осуществлении консервации ЯРЭУ необходимо предусматривать обеспечение стойкости защитных и других конструкций, систем и элементов, важных для безопасности, их длительной прочности и способности сохранять устойчивость к внешним воздействиям максимально возможного уровня, а также возможность контролировать эти характеристики.

6. Порядок подтверждения соответствия безопасности ЯРЭУ

268. Подтверждение соответствия ЯРЭУ действующим требованиям безопасности осуществляется в две стадии:

1) на стадии до начала строительства оператор представляет в уполномоченный орган предварительный Отчет по анализу безопасности ЯРЭУ. Официальным разрешением уполномоченного органа на начало строительства является положительное заключение по результатам рассмотрения и оценки предварительного ОАБ;

2) на второй стадии после окончания строительства оператор представляет в уполномоченный орган окончательный Отчет по анализу безопасности, учитывающий все внесенные в проект изменения в процессе строительства и ввода в эксплуатацию ЯРЭУ. Положительное заключение по результатам рассмотрения и оценки окончательного ОАБ является необходимым условием выдачи лицензии на осуществление деятельности по

эксплуатации ЯРЭУ.

269. Состав и содержание отчетов по анализу безопасности устанавливается уполномоченным органом применительно к типу ЯРЭУ.

270. Оценка соответствия уровня безопасности ЯРЭУ требованиям настоящего и специальных технических регламентов осуществляется уполномоченным органом посредством:

- 1) установления соответствия оператора установленным квалификационным требованиям к соответствующему виду деятельности в сфере использования атомной энергии;
- 2) проведения оценок и экспертиз проектной и эксплуатационной документации ЯРЭУ;
- 3) проверки наличия сертификатов соответствия материалов, систем и элементов ЯРЭУ;
- 4) регистрации в регулирующем органе систем и элементов, влияющих на безопасность ЯРЭУ;
- 5) участия уполномоченного органа в комиссионной приемке в эксплуатацию ЯРЭУ после окончания строительства и монтажа, реконструкции или модернизации ЯРЭУ;
- 6) проведения уполномоченным органом периодических инспекций (проверок) соблюдения требований технических регламентов, действующих правил и норм безопасности;
- 7) контроля обеспечения качества для безопасности на всех этапах жизненного цикла ЯРЭУ.

271. При анализе и оценке безопасности ЯРЭУ применяются методы как детерминистского, так и вероятностного анализов, включающих рассмотрение постулируемых исходных событий (далее – ПИС) и факторов, которые индивидуально или в совокупности могут влиять на безопасность ЯРЭУ, и которые могут:

- 1) возникать в процессе эксплуатации самой ЯРЭУ;
- 2) быть вызванными действиями персонала;
- 3) быть связанными с внешними воздействиями природного и (или) техногенного характера.

272. Применимость компьютерных программ (расчетных кодов), аналитических методов и использованных моделей ЯРЭУ, применяемых при проведении анализа безопасности, должна быть обоснована посредством проведения сравнительных расчетов и анализа их чувствительности к изменению входных параметров.

273. Детерминистский анализ безопасности ЯРЭУ включает:

- 1) подтверждение того, что установленные эксплуатационные пределы и условия соответствуют проектным параметрам и целям безопасности в нормальных условиях эксплуатации ЯРЭУ;
- 2) определение характеристик ПИС, соответствующих проекту и площадке ЯРЭУ;

3) анализ и оценку последовательностей событий, являющихся результатом ПИС;

4) сравнение результатов анализа с критериями радиологической приемлемости и проектными пределами;

5) определение и подтверждение проектных основ;

6) подтверждение того, что управление ожидаемыми эксплуатационными событиями и проектными авариями представляется возможным благодаря автоматическому срабатыванию систем безопасности в сочетании с предписываемыми действиями оператора;

7) оценку пригодности использованных аналитических допущений, методов и степени применяемого консерватизма.

274. Вероятностный анализ безопасности проводится для ЯРЭУ 1 (первой) и 2 (второй) категорий радиационной опасности и включает:

1) комплексную оценку, соответствия проекта общим целям безопасности;

2) оценку меры значимости конкретного элемента, проектной характеристики или эксплуатационной практики для управления риском риска подтвердить;

3) подтверждение, что перерастание небольших отклонений от параметров работы ЯРЭУ в аварийную ситуацию предотвращается;

4) оценки вероятности возникновения серьезных повреждений активной зоны, а также оценки рисков радиоактивных выбросов, требующих принятия незамедлительных ответных мер за пределами площадки, в частности, в случае выбросов, связанных повреждением защитной оболочки на ранней стадии развития аварии;

5) оценки вероятности возникновения и последствий внешних воздействий, характерных для данной площадки ЯРЭУ;

6) определение систем, конструкций или эксплуатационных процедур, изменения (модификации) которых могут снизить вероятность запроектных аварий или смягчить их последствия;

7) оценку адекватности принятых на ЯРЭУ аварийных процедур.

275. Окончательное решение о достаточности принятых технических и организационных мер по обеспечению безопасности ЯРЭУ принимается на основе результатов детерминистского анализа.

7. Порядок подтверждения соответствия безопасности ЯРЭУ

276. Государственный надзор за соблюдением и контроль выполнения требований настоящего регламента осуществляет уполномоченный орган.

277. Проектная, включая модернизацию или реконструкцию, эксплуатационная документация ЯРЭУ, материалы, обосновывающие выбор

площадок размещения ЯРЭУ, согласовываются с государственными органами надзора и контроля в установленном законодательством порядке и объеме.

278. Администрация ЯРЭУ в установленном уполномоченным органом порядке расследует, осуществляет учет и информирует уполномоченный орган обо всех случаях нарушений проектных пределов и условий безопасной эксплуатации ЯРЭУ.

279. Периодически (не реже 1 раза в год) приказом администрации ЯРЭУ назначается внутренняя комиссия по проверке состояния ядерной и (или) радиационной безопасности на ЯРЭУ. По результатам проверки составляется и утверждается Акт комиссии. Один экземпляр утвержденного акта направляется в уполномоченный орган не позднее 1 февраля, следующего за отчетным годом.

280. При вводе в эксплуатацию, периодически (не реже 1 раза в 3 года), а также при реконструкции (модернизации), затрагивающей проектные основы ЯРЭУ, уполномоченный орган проводит независимые инспекции по контролю выполнения требований технических регламентов, правил и норм безопасности.

8. Порядок и условия введения в действие

281. Настоящий технический регламент вводится в действие с момента его утверждения.

282. Все действующие нормативные акты, устанавливающие технические требования в области ядерной и радиационной безопасности, должны быть приведены в соответствие с настоящим Регламентом в течение года после его ввода в действие.

283. Настоящий технический регламент обязателен к применению для всех вновь проектируемых ЯРЭУ с момента введения его в действие.

284. Необходимость, порядок и сроки приведения в соответствие с требованиями настоящего технического регламента строящихся, эксплуатирующихся (в том числе модернизируемых и реконструируемых) ЯРЭУ определяется администрацией ЯРЭУ по согласованию с уполномоченным органом в течение 1 года с момента введения в действие настоящего технического регламента.