

**ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ****Федеральная служба по экологическому,  
технологическому и атомному надзору****ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА  
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

**КРИТЕРИИ ПРИЕМЛЕМОСТИ  
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ  
НП-XXX-XX****I. Назначение и область применения**

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения» (НП-XXX-XX) (далее – настоящие федеральные нормы и правила) разработаны в соответствии Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590; № 30, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025), Федеральным законом от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 29, ст. 4281) и постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 1999, № 27, ст. 3380; 2000, № 28, ст. 2981; 2002, № 4, ст. 325; № 44, ст. 4392; 2003, № 40, ст. 3899; 2005, № 23, ст. 2278; 2006, № 50, ст. 5346; 2007, № 14, ст. 1692; № 46, ст. 5583; 2008, № 15, ст. 1549; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают:

общие критерии приемлемости РАО для захоронения для каждого класса РАО;

требования к установлению критериев приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО);

требования к подтверждению соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения;

требования к паспорту РАО, направляемых на захоронение.

3. Настоящие федеральные нормы и правила распространяются на все классы удаляемых РАО, способы захоронения удаляемых РАО и типы ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

4. Сокращения приведены в приложении № 1, термины и определения – в приложении № 2 к настоящим федеральным нормам и правилам.

## II. Общие положения

5. Все удаляемые РАО, подготовленные для захоронения, должны соответствовать общим критериям приемлемости для захоронения, установленным настоящими федеральными нормами и правилами.

Общие критерии приемлемости РАО для захоронения устанавливаются в целях обеспечения безопасности захоронения РАО данного класса и определяют единые для РАО данного класса качественные и (или) количественные требования к радиационным, физико-химическим свойствам и характеристикам содержимого упаковки РАО (неупакованным твердым РАО, захораниваемым ЖРО), к форме, контейнеру и упаковке РАО, которым должна соответствовать направляемая на захоронение упаковка РАО (партия неупакованных РАО, партия ЖРО) данного класса.

Общие критерии приемлемости РАО для захоронения устанавливают на консервативной основе предельно допустимые значения (максимальные или минимальные) нормируемых показателей захораниваемых РАО.

6. Упаковки РАО (партии неупакованных твердых РАО, партии ЖРО), направляемые на захоронение в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) (эксплуатируемый или планируемый), должны соответствовать критериям приемлемости для захоронения в данный ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) устанавливаются в целях реализации общих критериев приемлемости РАО для захоронения и обеспечения безопасности определенного ПЗРО (ПГЗ ЖРО), они определяют количественные и (или) качественные требования к радиационным, физико-химическим свойствам и характеристикам содержимого упаковки РАО (неупакованным твердым РАО, захораниваемым ЖРО), к форме, контейнеру и упаковке РАО, которым должна соответствовать направляемая на захоронение в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) упаковка РАО (партия неупакованных РАО, партия ЖРО).

Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) устанавливают допустимые значения нормируемых показателей РАО, исходя из фактических конструктивных и технологических решений и условий размещения ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

7. Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) разрабатываются на основе общих критериев приемлемости РАО, установленных настоящими федеральными нормами и правилами, с учетом условий размещения ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и способа захоронения РАО в ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

8. Разработка и установление критериев приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) обеспечиваются эксплуатирующей организацией – национальным оператором по обращению с РАО (далее – национальный оператор) по согласованию с органом государственного управления в области обращения с РАО и органом государственного регулирования безопасности в области обращения с РАО, в соответствии с требованиями настоящих федеральных норм и правил.

9. Если не определены способ, место и сроки захоронения отдельных РАО, для их приема на захоронение должны быть разработаны критерии приемлемости для захоронения в условный (референтный) ПЗРО. Указанные критерии разрабатываются и устанавливаются национальным оператором по согласованию с органом государственного управления в области обращения с РАО и органом государственного регулирования безопасности в области обращения с РАО, исходя из планируемых сроков, места и способа захоронения данных РАО, с учетом необходимости обеспечения безопасного хранения РАО в течение предполагаемого срока хранения до захоронения и возможности их транспортирования к месту захоронения.

10. Приведение РАО в соответствие критериям приемлемости для захоронения, подтверждение их соответствия критериям приемлемости, а также разработка и оформление паспорта выполняются организацией, в результате деятельности которой образуются РАО, и (или) специализированной организацией, осуществляющей кондиционирование РАО (изготовителем упаковки РАО).

11. Методы и средства приведения РАО в соответствие критериям приемлемости для захоронения, в том числе методы и средства переработки и кондиционирования РАО и изготовления упаковки РАО, а также методы, средства и порядок контроля характеристик РАО и их соответствия критериям приемлемости должны быть указаны в проекте и (или) эксплуатационной документации ОИАЭ. В проекте и (или) эксплуатационной документации ОИАЭ должно быть показано, что установленные требования к упаковке РАО учтены и выполняются, готовая упаковка РАО (неупакованные РАО) соответствуют

критериям приемлемости, соответствие готовой упаковки РАО критериям приемлемости надлежащим образом подтверждено.

### **III. Общие критерии приемлемости твердых радиоактивных отходов для захоронения**

12. Общие критерии приемлемости ТРО для захоронения устанавливают требования к:  
радиационным характеристикам упаковки РАО;  
физико-химическим характеристикам РАО;  
форме РАО;  
упаковкам РАО.

13. Предельно допустимые значения нормируемых показателей общих критериев приемлемости для всех классов ТРО приведены в таблицах № 1 – 6 приложения 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

14. Отклонения допустимых количественных и качественных показателей радиоактивного содержимого, формы и упаковок РАО (показателей неупакованных РАО), критериев приемлемости РАО, устанавливаемых для захоронения в определенном ПЗРО, от устанавливаемых общими критериями приемлемости допустимо при условии обоснования обеспечения безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды при захоронении этих РАО в данном ПЗРО и наличия технологических возможностей изготовления упаковок РАО с заданными показателями с учетом экономических факторов.

#### **Требования к радиационным характеристикам упаковок радиоактивных отходов**

15. Радионуклидный состав радиоактивного содержимого упаковки РАО (неупакованных РАО) и удельная активность упаковки РАО (неупакованных РАО) должны быть определены и соответствовать критериям отнесения к данному классу РАО, установленным нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии, и требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующим безопасность при захоронении РАО. Отнесение упаковки РАО к тому или иному классу определяют на основании значений удельной активности радионуклидов в упаковке РАО, усредненных по массе упаковки РАО, включая массу контейнера, его элементов и матричного материала.

16. Допустимые значения удельной активности радионуклидов в отдельной упаковке РАО, суммарной удельной активности альфа- и бета- (гамма-) излучающих радионуклидов, а также общая активность упаковки определяются проектом ПЗРО с учетом допустимого уровня мощности эквивалентной дозы на внешней поверхности упаковки РАО (неупакованных РАО) и (или) на расстоянии от поверхности упаковки РАО (неупакованных РАО), определяемого санитарными нормами и правилами, допустимого уровня тепловыделения от упаковки РАО (неупакованных РАО) и условий обеспечения ядерной безопасности упаковки РАО.

17. Содержание ядерно-опасных делящихся нуклидов в упаковке РАО (партии неупакованных РАО) не должно превышать значений, установленных правилами ядерной безопасности или заключениями по ядерной безопасности.

18. Мощность эквивалентной дозы на внешней поверхности и (или) на установленном расстоянии от поверхности упаковок РАО (неупакованных РАО) и радиоактивное загрязнение упаковки РАО (неупакованных РАО) (снимаемое и неснимаемое) должны быть определены и ограничены величиной, обеспечивающей безопасное обращение с ними на ПЗРО с учетом особенностей технологической схемы обращения с упаковками РАО (неупакованными РАО) в ПЗРО и проектных решений ячейки захоронения.

Мощность эквивалентной дозы на внешней поверхности упаковок РАО (неупакованных РАО) классов 3, 4 и 6 не должна превышать предельно допустимых значений, установленных в таблицах № 3 – 6 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

19. Радиоактивное снимаемое (нефиксированное) загрязнение внешней поверхности упаковки РАО должно быть определено и ограничено таким образом, чтобы обеспечить безопасное обращение с ними на

ПЗРО с учетом особенностей технологической схемы обращения с РАО и возможности выхода радионуклидов с поверхности упаковки в окружающую среду при обращении с ней на ПЗРО и после размещения на захоронение.

Радиоактивное снимаемое (нефиксированное) загрязнение внешней поверхности упакованных РАО классов 1 – 4 не должно превышать предельно допустимых значений, установленных в таблицах № 1 – 4 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

20. Количественные и качественные значения нормируемых показателей радиационных характеристик упаковок РАО (неупакованных РАО) классов 1, 2, 3, 4 и 6, устанавливающие общие критерии приемлемости, приведены в таблицах № 1 – 6 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

### **Требования к физическим и химическим свойствам радиоактивного содержимого упаковок радиоактивных отходов и форме радиоактивных отходов**

21. Недопустимы для захоронения РАО:

являющиеся взрывоопасными, в том числе при нагревании или инициировании ударом или трением; способные самовозгораться;

выделяющие при взаимодействии с водой, воздухом и другими веществами взрывоопасные, самовоспламеняющиеся или воспламеняющиеся газы;

реагирующие с водой, воздухом и другими веществами со взрывом, воспламенением или с выделением значительного количества тепла;

содержащие окисляющие вещества;

выделяющие при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичные газы, аэрозоли и возгоны;

содержащие инфицирующие (патогенные) материалы (вещества).

22. Химический состав радиоактивного содержимого упаковки РАО (неупакованных РАО) должен быть определен в объеме и с точностью, позволяющими подтвердить выполнение требований настоящих федеральных норм и правил, установленных в отношении физико-химических свойств упакованных и неупакованных РАО.

23. Отходы должны быть химически и физически совместимы друг с другом, с матричным материалом, а также с контактирующими с ними материалами контейнера и иных барьеров безопасности. Их взаимодействие в течение периода потенциальной опасности РАО не должно приводить к снижению прочностных, изолирующих и защитных свойств упаковки РАО, установленных настоящими федеральными нормами и правилами и (или) в проекте ПЗРО, а также к снижению изолирующих и иных барьеров безопасности.

24. Процессы газообразования в упаковке РАО вследствие коррозии, радиолитического разрушения органических веществ, входящих в состав упаковки РАО, а также иных радиохимических, химических и биологических процессов должны быть оценены. Газообразование не должно приводить к образованию горючих и взрывоопасных газовых смесей, возникновению избыточного давления в упаковке РАО, приводящего к ее деформации и разрушению, а также к образованию летучих радиоактивных веществ и их выходу в окружающую среду.

25. Содержание коррозионно-активных веществ в упаковке РАО (неупакованных РАО) должно быть установлено и ограничено таким образом, чтобы химическое и физико-химическое воздействие коррозионно-активных веществ на конструкционные материалы контейнера не привело к снижению прочностных и изолирующих свойств упаковки РАО, установленных настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданных проектом ПЗРО, а также к снижению прочностных и изолирующих свойств иных барьеров безопасности.

26. Содержание органических комплексообразующих веществ, которые могут образовывать растворимые в воде соединения с радионуклидами (комплексные соединения), обладающие повышенной подвижностью, должно быть исключено или ограничено с тем, чтобы скорость выхода радионуклидов из упаковки РАО не превышала значений, определенных настоящими федеральными нормами и правилами и (или) в проекте ПЗРО.

27. Содержание органических гниющих, разлагающихся и биологически активных веществ в упаковке РАО (неупакованных РАО) должно быть ограничено таким образом, чтобы их гниение и биодеградация не привели к снижению структурной стабильности упаковки РАО и (или) ячейки захоронения, а также к выходу образовавшихся радиоактивных, в том числе летучих, веществ из упаковки РАО.

28. Содержание химических токсичных веществ в упаковке РАО (неупакованных РАО) должно не превышать пределов, установленных нормативными правовыми актами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области охраны окружающей среды.

29. Содержание свободной жидкости в упаковке РАО (неупакованных РАО) должно быть исключено или ограничено установленными настоящими федеральными нормами и правилами пределами. Влажность упакованных и неупакованных РАО не должна приводить к выделению свободной жидкости свыше установленного предела.

30. Тепловыделение содержимого упаковки РАО не должно приводить к снижению прочностных, защитных и изолирующих свойств упаковки РАО, установленных настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданных проектом ПЗРО, а также к снижению прочностных изолирующих свойств других барьеров безопасности. Тепловыделение РАО классов 1 и 2 не должно приводить к превышению предела по уровню тепловыделения, установленного в таблице № 1 приложения 3 настоящим федеральным нормам и правилам к упаковкам РАО классов 1 и 2.

31. Для захоронения допустимы, в общем случае, негорючие и трудногорючие РАО. Горючие РАО могут быть приняты на захоронение, если они упакованы в негорючем контейнере, при этом готовая упаковка РАО должна соответствовать требованиям к огнестойкости, установленным настоящими федеральными нормами и правилами.

32. Содержание в упаковке РАО (неупакованных РАО) самовозгорающихся и легковоспламеняющихся веществ не должно превышать 1% масс. от массы содержимого упаковки РАО (неупакованных РАО) при условии их равномерного распределения по объему упаковки РАО.

33. Упакованные и неупакованные РАО, подлежащие захоронению, должны быть в твердом виде и инертной химической форме.

34. РАО, относящиеся к классам 1, 2 и 3, должны захораниваться в структурно стабильной форме и (или) размещаться в контейнере, обеспечивающем безопасное обращение с ними в ПЗРО до захоронения и структурную стабильность упаковки РАО и ячейки захоронения после захоронения.

35. Форма отвержденных (омоноличенных) РАО должна соответствовать требованиям к качеству кондиционированных РАО, установленным настоящими федеральными нормами и правилами, а также другими действующими федеральными нормами и правилами, регулирующими безопасность при обращении с РАО.

36. Форма отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 должна сохранять структурную стабильность, прочностные и изолирующие свойства в условиях радиационных, химических, тепловых и биологических воздействий и механических нагрузок на упаковку РАО до и после размещения на захоронение в ПЗРО в соответствии с требованиями, установленными настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданными в проекте ПЗРО.

37. РАО с высокой способностью к рассеянию (в порошкообразной диспергируемой форме (если масса частиц с диаметром менее  $10^{-5}$  м составляет более 1% от массы РАО или масса частиц с диаметром менее  $2 \times 10^{-4}$  м составляет более 15% от массы РАО)), за исключением РАО класса 6, должны быть переведены в структурно стабильную форму и упакованы таким образом, чтобы выход радиоактивных веществ из упаковки РАО при нормальной эксплуатации ПЗРО и нарушениях нормальной эксплуатации ПЗРО, в том числе при проектных авариях с падением упаковки РАО и при пожаре, не превышал установленные пределы радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

38. Захоронение РАО классов 4 и 6 может осуществляться без их кондиционирования в неупакованном виде при условии, что безопасность данного способа захоронения в определенном ПЗРО обоснована, неупакованные РАО соответствуют критериям приемлемости для данного ПЗРО.

39. Радиоактивное содержимое должно быть, насколько это технически и экономически возможно, равномерно распределено в упаковке РАО во избежание сосредоточения радиоактивных или химических веществ, а также нагрузок в определенной части упаковки РАО.

40. Плотность и пористость формы отвержденных (омоноличенных) РАО должны определяться

исходя из необходимости обеспечения установленной прочности и структурной стабильности упаковки РАО, возможности выхода образующихся газов из упаковки РАО и предотвращения ускоренного выхода радионуклида из формы и упаковки РАО из-за наличия пор и пустот в форме и упаковке РАО.

41. Форма отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 должна быть химически стойкой, в том числе водостойкой, и устойчивой к выщелачиванию. Показатели водостойкости и устойчивости к выщелачиванию формы отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 для различных формообразующих компаундов должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

42. Форма отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 должна быть стойкой к воздействию температур, обусловленных условиями окружающей среды, и сохранять механическую прочность, структурную стабильность и устойчивость к выщелачиванию при прогнозируемых температурных, в том числе циклических, воздействиях в соответствии с требованиями, установленными настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданных в проекте ПЗРО.

Форма тепловыделяющих РАО класса 1 должна быть стойкой к температурным воздействиям, обусловленным тепловыделением РАО.

Показатели термической стойкости формы отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 для различных формообразующих компаундов должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

43. Форма отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 должна быть радиационно стойкой и сохранять установленную механическую прочность, структурную стабильность и устойчивость к выщелачиванию при прогнозируемой интегральной поглощенной дозе излучения в соответствии с требованиями, установленными настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданными в проекте ПЗРО.

Показатели радиационной устойчивости формы отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 для различных формообразующих компаундов должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

44. Форма РАО классов 1, 2 и 3 должна быть биологически устойчивой и сохранять установленную механическую прочность, структурную стабильность и устойчивость к выщелачиванию при воздействии бактерий, грибов и микроорганизмов на упаковку в соответствии с требованиями, установленными настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданными в проекте ПЗРО.

Показатели биологической устойчивости формы отвержденных (омоноличенных) РАО классов 1, 2 и 3 для различных формообразующих компаундов должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

45. Захоронение твердых РАО классов 1, 2 и 3, включение в формообразующую матрицу которых признано невозможным или нецелесообразным с учетом технологических и экономических факторов (например прессованные твердые РАО, металлические РАО, обезвоженные ионообменные смолы, солевой плав), форма которых не удовлетворяет требованиям, установленным настоящими федеральными нормами и правилами к механической прочности, устойчивости к выщелачиванию, радиационной или термической устойчивости формы РАО, допустимо при условии, что они упакованы (размещены) в соответствующий контейнер, радиоактивное содержимое и готовая упаковка РАО соответствуют требованиям, установленным настоящими федеральными нормами и правилами для РАО данного класса и установленным критериям приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (эксплуатируемый или планируемый).

46. Захоронение упакованных РАО класса 6 допустимо при условии, что упаковка РАО, ее радиоактивное содержимое и форма соответствуют требованиям, установленным настоящими федеральными нормами и правилами к радиоактивному содержанию, форме и упаковке РАО соответствующего класса по удельной активности.

Захоронение неупакованных РАО класса 6 допустимо при условии, что они соответствуют общим требованиям, установленным к неупакованным РАО класса 4, и требованиям, установленным в таблице № 6 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

## Требования к контейнерам и упаковкам радиоактивных отходов

47. Упаковки РАО должны ограничивать выход ионизирующего излучения и радиоактивных веществ за пределы упаковки РАО. Радиационное и иное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду, обусловленное указанным выходом ионизирующего излучения и радиоактивных веществ из упаковки РАО в течение срока потенциальной опасности размещенных РАО, не должно превышать значений, установленных нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

48. Прочностные, защитные и изолирующие свойства упаковки РАО, направляемой на захоронение, должны соответствовать требованиям настоящих федеральных норм и правил и (или) заданным в проекте ПЗРО. Выполнение установленных требований должно обеспечиваться за счет свойств радиоактивного содержимого упаковки РАО, формы и контейнера и (или) их сочетания.

49. Упаковки РАО и контейнеры, в которые размещаются РАО для захоронения, важные для безопасности и относящиеся к элементам классов 1, 2 и 3 по безопасности, подлежат оценке соответствия на основании требований законодательства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил, устанавливающих правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.

50. Упаковки РАО всех классов при обращении с ними в условиях нормальной эксплуатации ПЗРО должны сохранять целостность и предотвращать выход радиоактивного содержимого из упаковки РАО и ограничивать уровень мощности дозы на поверхности установленными допустимыми значениями.

Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны выдерживать воздействия и нагрузки, которые могут возникнуть при обращении с ними в условиях нарушения нормальной эксплуатации ПЗРО (исключая аварии), включая их падение, нагревание, попадание воды, без деформаций и разрушения, при которых они перестают удовлетворять установленным требованиям к их прочностным, изолирующим и защитным свойствам.

Упаковки РАО классов 1 и 2 должны выдерживать воздействия и нагрузки, которые могут возникнуть при проектных авариях на ПЗРО, включая их падение с высоты, падение на них тяжелых предметов и оборудования, затопление, пожар на ПЗРО, без деформаций и разрушения, при которых они перестают удовлетворять установленным требованиям к их прочностным, изолирующим и защитным свойствам.

51. Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны сохранять структурную стабильность, прочность и изолирующие свойства в условиях радиационных, механических, химических, тепловых и биологических нагрузок и воздействий, возникающих при обращении с ними на ПЗРО и после захоронения, в соответствии с требованиями, установленными настоящими федеральными нормами и правилами и (или) заданными в проекте ПЗРО.

52. Механическая прочность упаковки РАО должна быть сопоставима с прочностными свойствами инженерных барьеров безопасности ПЗРО, чтобы обеспечивалась стабильность ячейки захоронения и ПЗРО в целом. Показатели прочности упаковок РАО классов 1, 2 и 3 должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

53. Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны быть радиационно стойкими и сохранять в установленных пределах механическую прочность и структурную стабильность при прогнозируемой интегральной поглощенной дозе излучения в течение заданного в проекте ПЗРО срока. Показатели радиационной стойкости упаковок РАО классов 1, 2 и 3 должны соответствовать пределам, установленным в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

54. Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны быть стойкими к воздействию температур, обусловленных условиями окружающей среды, и сохранять механическую прочность, структурную стабильность и изолирующие свойства при прогнозируемых температурных, в том числе циклических, воздействиях.

Упаковки тепловыделяющих РАО класса 1 должны быть стойкими к температурным воздействиям, обусловленным тепловыделением РАО.

Показатели стойкости к температурным воздействиям упаковок РАО классов 1, 2 и 3 даны в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

55. Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны быть биологически стойкими и сохранять в установленных пределах механическую прочность, структурную стабильность и изолирующие свойства при воздействии бактерий, грибов и микроорганизмов, вызывающих в условиях захоронения гниение и другие разрушительные биологические процессы.

56. В целях обеспечения структурной стабильности упаковки РАО и выполнения требований к изолирующим свойствам упаковка РАО должна быть заполнена настолько плотно, насколько это технически и экономически обосновано. Количество и объем пустот в упаковке РАО, по возможности, должно быть сведено до технически и экономического обоснованного минимума.

57. При размещении РАО, увеличивающихся в объеме и (или) выделяющих газы, необходимы технические решения по конструкции контейнера, исключающие взрывоопасное накопление горючих и взрывчатых газов, повышение внутреннего давления в упаковке РАО, которое может привести к деформации и разрушению упаковки, и ограничивающее выход радиоактивных веществ в газообразной форме из упаковки РАО допустимыми пределами.

58. Упаковки РАО не должны быть подвержены самовозгоранию в условиях обращения с ними на ПЗРО и после захоронения. Упаковки РАО классов 1, 2 и 3 должны быть огнестойкими и ограничивать при пожаре на ПЗРО выход ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в соответствии с требованиями, установленными в таблицах № 1 – 3 приложения № 3 к настоящим федеральным нормам и правилам пределами.

59. Упаковка РАО, содержащая ядерно-опасные делящиеся нуклиды, должна отвечать требованиям ядерной безопасности и исключать возможность возникновения СЦП при обращении с РАО на ПЗРО и после их размещения на захоронение как при нормальной эксплуатации ПЗРО, так и при нарушениях нормальной эксплуатации ПЗРО, включая проектные аварии.

60. Прочностные, защитные и изолирующие свойства контейнера должны соответствовать назначенным прочностным, защитным и изолирующим свойствам упаковки РАО с учетом свойств радиоактивного содержимого и формы РАО.

61. Конструкционные материалы контейнера и его элементов должны обладать соответствующей стойкостью к радиационным, коррозионным, тепловым нагрузкам, обусловленным свойствами радиоактивного содержимого и условиями захоронения РАО в ПЗРО.

62. Контейнер, предназначенный для размещения в нем РАО для захоронения, должен сохранять свою работоспособность (механические и прочностные свойства, функцию защиты от ионизирующего излучения, безопасность грузозахватных элементов, степень герметичности) до размещения упаковки РАО на захоронение и обеспечивать возможность:

- извлечения упаковки РАО после хранения до захоронения;
- размещения упаковки РАО в дополнительном контейнере, при необходимости (с учетом технологической возможности реализации такого решения);
- транспортирования упаковки РАО на захоронение;
- обращения с упаковкой РАО при захоронении.

63. Массогабаритные характеристики упаковок РАО и контейнеров и их конструкция должны соответствовать технологической системе и оборудованию, предусмотренным в ПЗРО для их перемещения, транспортирования и размещения на захоронение, и проектным решениям ячейки захоронения.

64. Конструкция упаковки РАО должна обеспечивать возможность обслуживания на ПЗРО непосредственно или дистанционно в зависимости от ее радиационных характеристик и технологии обращения с РАО при захоронении, применяемой на ПЗРО.

65. Крупногабаритные отходы (крупногабаритные фрагменты оборудования), которые подлежат захоронению в ПЗРО без фрагментации и без контейнера (в неупакованном виде), должны удовлетворять, как минимум, показателям общих критериев приемлемости по мощности дозы на поверхности и поверхностному загрязнению, установленным для упаковок РАО соответствующего класса, иметь прочностные и изолирующие свойства, сравнимые с прочностными и изолирующими свойствами упаковок данного класса, и иметь массогабаритные показатели и конструкцию, позволяющую разместить такие отходы на захоронение в определенном ПЗРО.

66. Захоронение ОЗРНИ с поврежденными оболочками (трещины, сколы, вмятины и прочие повреждения, приводящие к превышению нормируемых показателей критериев приемлемости по мощности дозы на поверхности и снимаемому поверхностному загрязнению) должно производиться в защитных контейнерах, размещаемых в ячейках захоронения РАО.

На ПЗРО с ячейками захоронения РАО колодезного типа могут захораниваться только ОЗИИ с герметичными оболочками.



Упаковки РАО, содержащие ОЗРнИ, должны соответствовать общим критериям приемлемости, установленным для упаковок РАО соответствующего класса.

67. Каждая упаковка РАО, подлежащая захоронению, должна быть снабжена маркировкой, позволяющей ее идентифицировать и содержащей основные сведения об упаковке РАО.

Маркировка (маркировочная надпись) должна содержать:

знак радиационной опасности;

индивидуальный номер (идентификационный код) упаковки РАО, включающей признак предприятия-изготовителя контейнера и предприятия-изготовителя (поставщика) упаковки РАО;

указание класса РАО (1, 2, 3, 4 или 6);

мощность дозы на поверхности, суммарную активность упаковки РАО;

дату загрузки упаковки РАО;

массу брутто упаковки РАО.

68. Маркировка должна быть четкой и разборчивой, визуалью доступной, при необходимости доступной также для электронного считывания с расстояния, определяемого технологическим процессом загрузки.

69. Маркировка должна быть устойчивой к воздействию климатических факторов, трудноудаляема при обращении с упаковкой РАО и сохранять информационную содержательность до планируемого момента закрытия ячейки захоронения, в которой размещается упаковка РАО.

#### IV. Общие критерии приемлемости жидких радиоактивных отходов

70. Удельная активность радионуклидов в ЖРО, направляемых на захоронение в ПГЗ ЖРО, должна быть определена и соответствовать критериям отнесения к данному классу РАО, установленным нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

Значения удельной активности отдельных радионуклидов, суммарная удельная альфа- и (или) бета- (гамма-) излучающих радионуклидов в ЖРО, направляемых на захоронение в определенный ПГЗ ЖРО, устанавливаются в проекте и (или) эксплуатационной документации ПГЗ ЖРО.

71. Содержание ядерно-опасных делящихся нуклидов в захораниваемых ЖРО должно быть ограничено, чтобы исключить возможность возникновения СЦР при передаче и размещении ЖРО на захоронение и после размещения на захоронение в ПГЗ ЖРО с учетом их концентрирования при миграции в поглощающих горизонтах ПГЗ ЖРО. Содержание ядерно-опасных делящихся нуклидов в ЖРО не должно превышать значений, установленных правилами ядерной безопасности или заключениями по ядерной безопасности.

72. Химический состав ЖРО, направляемых на захоронение, должен быть определен в объеме и с точностью, позволяющими подтвердить обеспечение выполнения требований настоящих федеральных норм и правил к физико-химическим свойствам захораниваемых ЖРО.

73. ЖРО, направляемые на захоронение, должны быть совместимы с пластовыми водами и вмещающими породами эксплуатационного горизонта. Их взаимодействие не должно приводить к выпадению осадков в количестве, превышающем установленные в проекте или технологическом регламенте ПГЗ ЖРО пределы, кольтматации порового пространства эксплуатационных горизонтов, значительному газообразованию, выщелачиванию пород пласта-коллектора и тепловыделению, приводящему к перегреву пласта-коллектора.

74. Взаимодействие компонентов ЖРО с материалами барьеров безопасности ПГЗ ЖРО не должно приводить к снижению их защитных и изолирующих свойств, установленных в проекте ПГЗ ЖРО.

75. Солеосодержание, содержание в ЖРО химически неустойчивых, коррозионно-активных веществ, агрессивных по отношению к конструкционным материалам оборудования и вмещающим породам эксплуатационного горизонта, кислотность ЖРО не должны приводить к снижению изолирующих свойств барьеров безопасности ПГЗ ЖРО, заданных проектом ПГЗ ЖРО. Коррозионное воздействие ЖРО на конструкционные материалы наземного оборудования и технологических стволов не должно приводить к снижению их защитных свойств как барьеров безопасности и снижению срока службы оборудования.

76. Предельно допустимые значения нормируемых показателей общих критериев приемлемости для ЖРО класса 5 приведены в таблице № 7 приложения 3 к настоящим федеральным нормам и правилам.

**V. Требования к разработке и установлению критериев приемлемости радиоактивных отходов для захоронения в определенный пункт захоронения твердых радиоактивных отходов (пункт глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов)**

77. Для каждого ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в целях обеспечения безопасности данного ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и реализации требований, установленных общими критериями приемлемости РАО для захоронения, должны быть разработаны и установлены критерии приемлемости РАО для захоронения в данном ПЗРО (ПГЗ ЖРО), содержащие количественные и качественные допустимые значения нормируемых показателей.

78. Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должны разрабатываться на основе общих критериев приемлемости РАО, установленных настоящими федеральными нормами и правилами, требований нормативных правовых актов, в том числе федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области охраны окружающей среды и результатов оценки безопасности ПЗРО (ПГЗ ЖРО) с учетом условий размещения и особенностей проекта ПЗРО (ПГЗ ЖРО), принятых проектно-конструкторских и технологических решений, установленных пределов и условий безопасной эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО), а также объемов и характеристик накопленных удаляемых РАО, подлежащих захоронению, прежде всего, хранящихся в кондиционированном виде.

79. Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) разрабатываются и устанавливаются национальным оператором с привлечением, при необходимости, организаций, осуществляющих деятельность по проектированию ПЗРО (ПГЗ ЖРО), а также специализированных организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги по переработке, кондиционированию, транспортированию и хранению РАО, а также по эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

80. Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должны разрабатываться на стадиях размещения и проектирования и могут, при необходимости, уточняться при эксплуатации ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

81. Критерии приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) должны быть установлены для каждого сооружения ПЗРО, предусмотренного для захоронения РАО (при необходимости, для отдельной ячейки захоронения), и эксплуатационного горизонта ПГЗ ЖРО.

82. Номенклатура критериев приемлемости РАО для захоронения в определенный ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и допустимые значения нормируемых показателей должны быть установлены и обоснованы в проекте и ООБ ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

83. Разработка критериев приемлемости РАО должна являться объектом деятельности по обеспечению качества при размещении, сооружении, эксплуатации и закрытии ПЗРО (ПГЗ ЖРО) в соответствии с требованиями нормативных документов.

**VI. Подтверждение соответствия радиоактивных отходов критериям приемлемости для захоронения**

84. Приведение РАО в соответствие критериям приемлемости для захоронения, подтверждение их соответствия критериям приемлемости, а также разработка и оформление паспорта выполняются организацией, в результате деятельности которой образуются РАО, и (или) специализированной организацией, осуществляющей кондиционирование РАО и изготовление упаковки РАО (изготовителем упаковки РАО).

85. Объем, методы и средства контроля соответствия РАО критериям приемлемости РАО для захоронения должны быть установлены и обоснованы в проектной и (или) эксплуатационной документации организации-производителя РАО или специализированной организации-изготовителя упаковки РАО по согласованию с национальным оператором, органом государственного управления и органом государственного регулирования безопасности в области обращения с РАО.

86. Соответствие РАО критериям приемлемости для захоронения может быть подтверждено экспериментальными и (или) расчетными методами (при условии, что они основаны на результатах предварительных прямых и (или) косвенных измерений значений контролируемых параметров технологического

процесса), методом контроля соответствия параметров процессов образования, сбора, переработки, кондиционирования и хранения РАО заданным проектным величинам или их комбинацией.

87. Контроль соответствия свойств и характеристик РАО критериям приемлемости для захоронения должен осуществляться в соответствии с документально оформленными процедурами. Методы, порядок проведения контроля соответствия РАО критериям приемлемости для захоронения и его результаты должны документироваться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использовании атомной энергии, регламентирующими безопасность при обращении с РАО.

88. Деятельность по приведению РАО в соответствие критериям приемлемости, подтверждению их соответствия критериям приемлемости и оформлению паспорта на направляемые на захоронение РАО должна осуществляться в соответствии с программой обеспечения качества при обращении с РАО.

## VII. Требования к паспорту радиоактивных отходов

89. Соответствие направляемых на захоронение РАО (упаковок РАО, партии неупакованных РАО или партии ЖРО) критериям приемлемости РАО для захоронения должно быть подтверждено документально и отражено в технической документации на упаковку РАО, партию неупакованных РАО или партию ЖРО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил, регламентирующих безопасность при обращении с РАО.

90. Неотъемлемой частью технической документации на упаковку РАО, партию неупакованных РАО или партию ЖРО является паспорт на упаковку РАО (партию неупакованных РАО, партию ЖРО).

91. Паспорт должен быть оформлен на каждую упаковку РАО (партию неупакованных РАО, партию ЖРО).

92. Паспорт должен содержать основные сведения об упаковке РАО (неупакованных РАО в партии твердых РАО, ЖРО в партии ЖРО) и удостоверить соответствие данной упаковки РАО (неупакованных РАО, ЖРО) установленным критериям приемлемости для захоронения. Состав и содержание обязательных сведений, которые должны быть указаны в паспорте на упаковку РАО (партию неупакованных твердых РАО) и партию ЖРО, установлены в приложениях № 4 и 5 к настоящим федеральным нормам и правилам, соответственно.

93. Оформление и обращение (согласование, передача, пересылка и пр.) паспорта должно осуществляться как на бумажном носителе, так и в системе электронного документооборота.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Критерии приемлемости радиоактивных отходов  
для захоронения», утвержденным приказом  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

### Перечень сокращений

ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ОЗРнИ	– отработавший закрытый радионуклидный источник
ООБ	– отчет по обоснованию безопасности
ПГЗ ЖРО	– пункт глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов
ПЗРО	– пункт захоронения твердых радиоактивных отходов
РАО	– радиоактивные отходы
СЦР	– самоподдерживающаяся цепная реакция деления

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Критерии приемлемости радиоактивных отходов  
для захоронения», утвержденным приказом  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

### Термины и определения

**1. Барьер для обеспечения безопасности населения и окружающей среды** (барьер безопасности) – упаковка РАО, инженерная конструкция ПЗРО (ПГЗ ЖРО) и их отдельные части или элемент природного геологического образования, препятствующие распространению радионуклидов и (или) ионизирующего излучения в окружающую среду.

**2. Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой** – вещества, которые при температуре  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  при взаимодействии с водой выделяют самовоспламеняющиеся газы или воспламеняющиеся газы с интенсивностью не менее  $1 \text{ дм}^3/(\text{кг} \times \text{ч})$ .

**3. Гниющие вещества** – вещества, подверженные процессу гниения (аммонификации), то есть разложению азотсодержащих органических соединений (белков, аминокислот) в результате их ферментативного гидролиза под действием аммонифицирующих микроорганизмов.

**4. Инфицирующие (патогенные) материалы (вещества)** – материалы (вещества), которые содержат или могут содержать болезнетворные микроорганизмы в количествах, способных вызвать развитие инфекционного процесса у человека или животного.

**5. Комплексообразующие вещества** (для данных федеральных норм и правил) – вещества, которые образуют устойчивые легкорастворимые в воде комплексные соединения (комплексы) с радионуклидами (радионуклидами в ионной форме).

**6. Контейнер для радиоактивных отходов (упаковочный комплект)** (для данных федеральных норм и правил) – емкость, предназначенная для размещения и удержания РАО при их захоронении. Контейнер (упаковочный комплект) является элементом упаковки РАО.

**7. Критерии приемлемости радиоактивных отходов для их захоронения** – требования к физико-химическим свойствам РАО и упаковкам РАО, установленные в целях безопасного захоронения РАО и обязательные для исполнения.

Различаются общие критерии приемлемости РАО для захоронения и критерии приемлемости для захоронения в определенный (конкретный) ПЗРО (ПГЗ ЖРО).

**8. Легковоспламеняющиеся материалы** – материалы, способные воспламениться от кратковременного (до 30 с) воздействия источника зажигания с низкой энергией (искра), либо содержащие саморазлагающиеся вещества (вещества, склонные к экзотермическому разложению без доступа воздуха, температура разложения которых не более 65 °С); воспламеняющиеся от трения, а также материалы, которые, будучи увлажненными (водой), могут воспламениться от источника зажигания.

**9. Неупакованные радиоактивные отходы** – радиоактивные отходы, захоронение которых осуществляется без размещения в контейнере.

**10. Окисляющие вещества** – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции.

**11. Омоноличивание радиоактивных отходов** – перевод твердых РАО в стабильную форму путем включения в матричный материал.

**12. Организация-изготовитель упаковки радиоактивных отходов** – организация, осуществляющая кондиционирование РАО и изготовление упаковки РАО.

**13. Отверждение радиоактивных отходов** – перевод жидких РАО в стабильную форму путем включения в матричный материал.

**14. Отработавший закрытый источник ионизирующего излучения** (отработавший закрытый радионуклидный источник) – источник ионизирующего излучения, который не подлежит дальнейшему использованию и устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду.

**15. Партия жидких радиоактивных отходов** (для данных федеральных норм и правил) – определенный объем ЖРО, направляемых на захоронение в определенный ПГЗ ЖРО, сопровождаемых единым сопроводительным документом и имеющих единый паспорт.

**16. Партия неупакованных радиоактивных отходов** (для данных федеральных норм и правил) – определенное количество однородных по качественным и количественным характеристикам твердых РАО, относящихся к одному классу, направляемых на захоронение в определенный ПЗРО в неупакованном виде, сопровождаемых единым сопроводительным документом и имеющих единый паспорт.

**17. Паспорт на упаковку радиоактивных отходов (партию радиоактивных отходов)** – документ, позволяющий идентифицировать упаковку РАО (партию РАО) и удостоверяющий принадлежность данной упаковки РАО (партии РАО) к соответствующему классу, содержащий основные сведения о характеристиках и свойствах упаковки РАО (партии РАО) и свидетельствующий о соответствии данной упаковки РАО (партии РАО) установленным критериям приемлемости для захоронения.

**18. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов** – способность веществ и материалов к образованию горючей (пожароопасной или взрывоопасной) среды, характеризуемая их физико-химическими свойствами и (или) поведением в условиях пожара.

По горючести вещества и материалы подразделяются на следующие группы:

негорючие – вещества и материалы, неспособные гореть в воздухе;

трудногорючие – вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника

зажигания, но неспособные самостоятельно гореть после его удаления;

горючие – вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться под воздействием источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

**19. Радиоактивное содержимое упаковки радиоактивных отходов** (для данных федеральных норм и правил) – радиоактивные отходы вместе с любыми радиоактивными или нерадиоактивными материалами (например матричными, сорбирующими или буферными материалами), находящимися в контейнере (упаковочном комплекте).

**20. Разлагающиеся вещества** – вещества, подверженные процессу биодegradации (биоразложения), то есть разрушению сложных веществ, материалов, продуктов в результате деятельности живых организмов (микроорганизмов, грибов, водорослей).

**21. Структурная стабильность формы (упаковки) радиоактивных отходов** – способность формы и (или) упаковки РАО в условиях захоронения сохранять в заданных пределах физические размеры, форму, структуру и механические свойства.

**22. Упаковка радиоактивных отходов** (для данных федеральных норм и правил) – контейнер (упаковочный комплект) с находящимся в нем радиоактивным содержимым в представленном для захоронения виде.

В упаковку РАО могут входить первичные упаковки РАО, размещаемые внутри внешнего контейнера (упаковочного комплекта). Первичные упаковки РАО являются частью упаковки РАО и подлежат захоронению только в составе упаковки РАО (не подлежат самостоятельному захоронению).

**23. Форма радиоактивных отходов** – РАО в физико-химическом состоянии, возникающем в результате их переработки и (или) кондиционирования, в котором они размещаются в контейнер.

При отверждении и омоноличивании форма РАО представляет собой матричный материал с включенными в него РАО (компаунд). Форма РАО является элементом упаковки РАО.

**24. Ячейка захоронения радиоактивных отходов** – конструктивно обособленное сооружение или часть сооружения ПЗРО (отсек, камера, секция, колодец, каньон, модуль и др.), в котором размещаются РАО для захоронения.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Критерии приемлемости радиоактивных отходов  
для захоронения», утвержденным приказом  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости радиоактивных отходов для захоронения**

Таблица № 1

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости радиоактивных отходов класса 1**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
<b>Требования к радиоактивному содержанию</b>	
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Выделение при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичных газов, аэрозолей и возгонов	Не допускается
Наличие инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
<b>Требования к форме отвержденных (омоноличенных) РАО (для стеклоподобных, минералоподобных и керамических компаундов)</b>	
Однородность	Равномерность состава блока по макрокомпонентам в пределах $\pm 10\%$
Скорость выщелачивания радионуклидов (по $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ и $\text{Pu}$ )	Не более $10^{-5}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $^{137}\text{Cs}$ ; не более $10^{-6}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $^{90}\text{Sr}$ ; не более $10^{-7}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $\text{Pu}$
Термическая стойкость	Неизменность структуры, прочности и скорости выщелачивания при температуре до 450 °С
Радиационная стойкость	Неизменность структуры, прочности и скорости выщелачивания после облучения: – дозой до $10^8$ Гр для бета- (гамма-) излучения; – $10^{18}$ – $10^{19}$ альфа-распадов/см <sup>3</sup>
Механическая прочность: предел прочности при сжатии; предел прочности при изгибе; Модуль Юнга	Не менее 10 МПа Не менее 40 МПа Не менее 54 ГПа
Газовыделение	Не допускается
Тепловыделение	Не более 5 кВт/м <sup>3</sup>



Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
<b>Требования к форме отвержденных (омоноличенных) РАО (для цементного, битумного и полимерного компаундов)</b>	
Скорость выщелачивания радионуклидов (по <sup>137</sup> Cs и <sup>90</sup> Sr)	Не более 10 <sup>-3</sup> г/(см <sup>2</sup> ×сут)
Водостойкость (для цементного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 90-дневного погружения в воду
Устойчивость к термическим циклам (для цементного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (-40 ... + 40 °С)
Радиационная стойкость	Механическая прочность не менее 5 МПа после облучения дозой 10 <sup>6</sup> Гр
<b>Требования к упаковкам РАО</b>	
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми актами
Нефиксированное поверхностное загрязнение: бета- (гамма-) излучающие радионуклиды; альфа- излучающие радионуклиды	Не более 10 <sup>4</sup> частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более 2×10 <sup>2</sup> частиц/(см <sup>2</sup> ×мин)
Скорость выхода радионуклидов из упаковки РАО (массовая доля активности, вышедшей из упаковки РАО, за год)	10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-5</sup> /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов; 10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-7</sup> /год для альфа-излучающих радионуклидов
Термическая стойкость	Неизменность структуры и прочности при температуре до 450 °С
Радиационная стойкость	Неизменность структуры и прочности при облучении: – дозой до 10 <sup>8</sup> Гр для бета- (гамма-) излучения; – 10 <sup>18</sup> – 10 <sup>19</sup> альфа-распадов/см <sup>3</sup>
Механическая прочность: прочность при сжатии	Не менее 10 МПа
Тепловыделение	Не более 2 кВт/м <sup>3</sup> . Температура на поверхности упаковки РАО не более 300 °С
Огнестойкость	Должна выдерживать пожар с температурой 800 °С в течение 1 часа

Таблица № 2

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости радиоактивных отходов класса 2**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
<b>Требования к радиоактивному содержанию</b>	
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Выделение при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичных газов, аэрозолей и возгонов	Не допускается



Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание гниющих и разлагающихся веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание свободной жидкости	Не более 3% масс.
<b>Требования к форме отвержденных (омоноличенных) РАО (для стеклоподобных, минералоподобных и керамических компаундов)</b>	
Однородность	Равномерность состава блока по макрокомпонентам в пределах $\pm 10\%$
Скорость выщелачивания радионуклидов (по $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ и $\text{Pu}$ )	Не более $10^{-5}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $^{137}\text{Cs}$ ; не более $10^{-6}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $^{90}\text{Sr}$ ; не более $10^{-7}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут) для $\text{Pu}$
Термическая стойкость	Неизменность структуры, прочности и скорости выщелачивания при температуре до 450 °С
Газовыделение	Не допускается
Радиационная стойкость	Неизменность структуры, прочности и скорости выщелачивания после облучения: – дозой до $10^8$ Гр для бета- (гамма-) излучения; – $10^{18}$ – $10^{19}$ альфа-распадов/см <sup>3</sup>
Механическая прочность: предел прочности при сжатии; предел прочности при изгибе; Модуль Юнга	Не менее 10 МПа; не менее 40 МПа; не менее 54 ГПа
<b>Требования к форме отвержденных (омоноличенных) РАО (для цементного, битумного и полимерного компаундов)</b>	
Скорость выщелачивания радионуклидов (по $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ и $\text{Pu}$ )	Не более $10^{-3}$ г/(см <sup>2</sup> ×сут)
Водостойкость (для цементного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 90-дневного погружения в воду
Устойчивость к термическим циклам (за исключением битумного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (–40 ... + 40 °С)
Радиационная стойкость	Механическая прочность не менее 5 МПа после облучения дозой $10^6$ Гр
<b>Требования к упаковкам РАО</b>	
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми актами
Нефиксированное поверхностное загрязнение: бета (гамма) – излучающие радионуклиды; альфа- излучающие радионуклиды	Не более $1 \times 10^4$ частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более $2 \times 10^2$ частиц/(см <sup>2</sup> ×мин)
Скорость выхода радионуклидов из упаковки РАО (массовая доля активности, вышедшей из упаковки РАО, за год)	$10^{-3}$ – $10^{-5}$ /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов; $10^{-4}$ – $10^{-7}$ /год для альфа-излучающих радионуклидов
Устойчивость к термическим циклам	Механическая прочность не менее 10 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (–40 ... + 40 °С)
Радиационная стойкость	Неизменность структуры и прочности при облучении дозой $10^6$ Гр или рассчитанной исходя из прогнозируемой величины интегральной поглощенной дозы
Механическая прочность: прочность при сжатии	Не менее 10 МПа
Тепловыделение	Не более 20 Вт/м <sup>3</sup>
Огнестойкость	Должна выдерживать пожар с температурой 800 °С в течение 0,5 часа

Таблица № 3

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости радиоактивных отходов класса 3**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
<b>Требования к радиоактивному содержанию</b>	
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Выделение при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичных газов, аэрозолей и возгонов	Не допускается
Содержание химических токсичных веществ	Не более значений, установленных для I класса опасности отходов (чрезвычайно опасные) приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 года № 511
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание гниющих и разлагающихся веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание свободной жидкости	Не более 1% масс. (за исключением битумированных РАО). Не более 3% масс. – для битумированных РАО
<b>Требования к форме отвержденных (омоноличенных) РАО (для цементного, битумного и полимерного компаундов)</b>	
Скорость выщелачивания радионуклидов (по <sup>137</sup> Cs и <sup>90</sup> Sr)	Не более 10 <sup>-3</sup> г/(см <sup>2</sup> ×сут)
Водостойкость (для цементного и полимерного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 90-дневного погружения в воду
Устойчивость к термическим циклам (за исключением битумного компаунда)	Механическая прочность не менее 5 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (-40 ... + 40 °С)
Радиационная стойкость	Неизменность структуры и прочности при облучении дозой 10 <sup>6</sup> Гр или дозой, рассчитанной исходя из прогнозируемой величины интегральной поглощенной дозы
<b>Требования к упаковкам РАО</b>	
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми актами
Мощность эквивалентной дозы на поверхности	Не более 10 мЗв/ч
Нефиксированное (снимаемое) поверхностное загрязнение: бета- (гамма-) излучающие радионуклиды; альфа-излучающие радионуклиды; трансурановые радионуклиды	Не более 2×10 <sup>3</sup> частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более 2×10 <sup>1</sup> частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более 2×10 <sup>1</sup> частиц/(см <sup>2</sup> ×мин)
Скорость выхода радионуклидов из упаковки РАО (массовая доля активности, вышедшей из упаковки РАО за год)	Не более 10 <sup>-2</sup> /год для трития; не более 10 <sup>-3</sup> /год для бета/гамма-излучающих радионуклидов, за исключением трития; не более 10 <sup>-4</sup> /год для альфа-излучающих радионуклидов

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Водостойкость	Механическая прочность не менее 5 МПа после 90-дневного погружения в воду
Устойчивость к термическим циклам	Механическая прочность не более 20% от 5 МПа после 30 циклов замораживания и оттаивания (-40 ... +40°C)
Радиационная стойкость	Отсутствие изменений структуры и снижение прочности не более, чем на 20% при облучении дозой 10 <sup>6</sup> Гр или дозой, рассчитанной исходя из прогнозируемой величины интегральной поглощенной дозы
Огнестойкость	Должна выдерживать пожар с температурой 800 °С в течение 0,5 часа с потерей содержимого не более 20%
Механическая прочность: Прочность при сжатии: упаковки РАО контейнера	Не ниже требований, установленных правилами транспортирования для упаковок радиоактивных материалов типа А: Не менее 5 МПа; Не менее 0,35 МПа

Таблица № 4

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости упакованных радиоактивных отходов класса 4**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
<b>Требования к радиоактивному содержимому</b>	
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Выделение при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичных газов, аэрозолей и возгонов	Не допускается
Содержание химических токсичных веществ	Не выше значений, установленных для I класса опасности отходов (чрезвычайно опасные) приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 года № 511
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Содержание гниющих и разлагающихся веществ	Не допускается
Содержание комплексообразующих веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание свободной жидкости	Не более 1% масс. для всех форм РАО, за исключением битумированных. Не более 3% масс. для битумированных РАО
<b>Требования к упаковкам РАО</b>	
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми актами
Мощность эквивалентной дозы на поверхности	Не более 2 мЗв/ч

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Нефиксированное (снимаемое) поверхностное загрязнение: бета (гамма)- излучающие радионуклиды; альфа- излучающие радионуклиды; трансурановые радионуклиды	Не более $2 \times 10^3$ частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более $2 \times 10^1$ частиц/(см <sup>2</sup> ×мин); не более $2 \times 10^1$ частиц/(см <sup>2</sup> ×мин)
Механическая прочность	Не ниже требований, установленных правилами транспортирования для промышленных упаковок радиоактивных материалов

Таблица № 5

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости неупакованных радиоактивных отходов класса 4**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не более 1% от массы радиоактивного содержимого упаковки РАО
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается
Выделение при взаимодействии с водой, воздухом или другими веществами токсичных газов, аэрозолей и возгонов	Не допускается
Горючесть	Допускаются негорючие и трудногорючие РАО
Содержание химических токсичных веществ	Не выше значений, установленных для I и II класса опасности отходов (чрезвычайно опасные и высокоопасные) приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 года № 511
Содержание гниющих и разлагающихся веществ	Не допускается
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми актами
Содержание свободной жидкости	Не более 3% масс.
Мощность эквивалентной дозы на поверхности	Не более 2 мЗв/ч

Таблица № 6

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости неупакованных радиоактивных отходов класса 6**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Взрывоопасность	Не допускается
Содержание легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ	Не допускается
Содержание веществ, реагирующих с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов	Не допускается

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Содержание химических токсичных веществ	Не выше значений, установленных для I и II класса опасности отходов (чрезвычайно опасные и высокоопасные) приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 года № 511
Содержание гниющих и разлагающихся веществ	Не допускается
Содержание инфицирующих (патогенных) веществ	Не допускается
Горючесть	Допускаются негорючие и трудногорючие РАО
Мощность эквивалентной дозы на поверхности	Не более 2 мЗв/ч
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными нормативными правовыми актами для РАО класса 4

Таблица № 7

**Предельно допустимые значения нормируемых показателей  
общих критериев приемлемости радиоактивных отходов класса 5**

Нормируемый показатель	Предельно допустимые значения
Удельная активность	В соответствии с критериями, установленными для данного класса РАО нормативными правовыми документами в области использования атомной энергии
Общее солесодержание	Не более 450 г/л
Содержание солей органических кислот	Не более 150 г/дм <sup>3</sup>
Содержание нитратов, сульфатов и хлоридов натрия	Не более 350 г/дм <sup>3</sup>
Содержание мелкодисперсных взвешенных твердых частиц	Не более 100 мг/дм <sup>3</sup>

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Критерии приемлемости радиоактивных отходов  
для захоронения», утвержденным приказом  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Состав и содержание обязательных сведений, указываемых в паспорте  
на упаковку твердых РАО (партию неупакованных твердых РАО),  
за исключением упакованных ОЗРНИ**

**Общие сведения**

Организация-собственник РАО и организация-поставщик РАО;  
организация-изготовитель упаковки РАО;  
дата изготовления упаковки РАО;  
дата передачи упаковки РАО (партии РАО) на захоронение;  
ответственное лицо.

**Сведения об упаковке РАО (партии неупакованных РАО)**

Индивидуальный номер и (или) идентификационный код упаковки РАО (партии РАО, при наличии);  
состав упаковки РАО, количество первичных упаковок в составе упаковки РАО; для неупакованных РАО указать – «неупакованные РАО»;

сведения о контейнере с указанием типа контейнера (например бочка, контейнер железобетонный защитный невозвратный (НЗК)), конструкционных материалов, данных о сертификации (номер сертификата соответствия на контейнер и срок его действия);

габариты упаковки РАО или нефрагментируемых неупакованных фрагментов (геометрические размеры и (или) объем (высота и диаметр для контейнера цилиндрической формы; высота, длина и ширина для контейнера прямоугольной формы; геометрические размеры для крупногабаритных неупакованных РАО));  
класс (1, 2, 3, 4 или 6);

масса упаковки РАО, масса РАО в упаковке, масса неупакованных РАО (кг);

мощность эквивалентной дозы на наружной поверхности (на расстоянии 0,1 м от поверхности) и на расстоянии 1 м от наружной поверхности (мЗв/ч) на дату проведения измерений;

уровень нефиксированного поверхностного загрязнения упаковки РАО (с указанием состава излучателей (част./мин×см<sup>2</sup> или МБк/см<sup>2</sup>)) на дату вывоза на захоронение;

тепловыделение (Вт/м<sup>3</sup>, Вт/упаковку), температура на поверхности упаковки (°С) – для РАО класса 1.

**Характеристика радиоактивного содержимого упаковки РАО  
(неупакованных РАО)**

Информация должна представляться для каждого типа РАО в составе упаковки РАО (неупакованных РАО) и для каждой первичной упаковки РАО в составе упаковки РАО:

источник образования и тип РАО (указать код РАО и код типа РАО согласно форме отчетности, установленной для государственного учета и контроля радиоактивных веществ и РАО); указать, при наличии, тип матричного материала (цемент, бетон, битум, стекло, полимер);

примерный объем РАО данного типа в упаковке (партии);

химический состав с указанием содержания:

коррозионно-активных веществ (мг/г) в радиоактивном содержимом;

комплексобразующих веществ (%) от массы радиоактивного содержимого;  
химических токсичных веществ (мг/г) в упаковке РАО, включая материалы контейнера;  
радиационные показатели (с указанием даты определения):  
радионуклидный состав (указать основные дозообразующие радионуклиды и их содержание (%));  
удельная активность (кБк/кг), суммарная удельная активность альфа- и бета- (гамма-) излучающих радионуклидов (кБк/кг), суммарная активность (кБк);  
содержание ядерно-опасных делящихся нуклидов (кБк/кг или мг/кг).

#### **Сведения о первичных упаковках (при наличии)**

Тип (бочка, другая упаковка) и индивидуальный номер первичной упаковки;  
количество первичных упаковок в упаковке РАО;  
способ размещения РАО в первичных упаковках (налив, навал, иное);  
внутренний объем (вместимость) первичной упаковки;  
масса первичной упаковки;  
дата заполнения первичной упаковки.

#### **Состав и содержание обязательных сведений, указываемых в паспорте на упакованные ОЗРнИ (упакованный ОЗРнИ, металлоблок с ОЗРнИ)**

##### **Общие сведения**

Организация-собственник РАО и организация-поставщик РАО;  
организация-изготовитель упаковки РАО;  
дата изготовления упаковки РАО;  
дата передачи упаковки РАО на захоронение;  
ответственное лицо.

##### **Сведения об упаковке РАО**

Индивидуальный номер и (или) идентификационный код упаковки РАО;  
сведения о контейнере с указанием типа контейнера, конструкционных материалов, данных о сертификации (номер сертификата соответствия на контейнер и срок его действия);  
габариты упаковки РАО (геометрические размеры и (или) объем (высота и диаметр для контейнера цилиндрической формы; высота, длина и ширина для контейнера прямоугольной формы));  
класс (2, 3 или 4);  
масса упаковки РАО (кг);  
мощность эквивалентной дозы на наружной поверхности упаковки (на расстоянии 0,1 м от поверхности) и на расстоянии 1 м от наружной поверхности (мЗв/ч) на дату проведения измерений;  
уровень нефиксированного поверхностного загрязнения упаковки РАО (альфа-, бета- (гамма-) излучающими радионуклидами отдельно), состав излучателей (част./мин×см<sup>2</sup> или МБк/см<sup>2</sup>) (на дату вывоза на захоронение);  
тепловыделение (Вт/м<sup>3</sup>).

##### **Сведения о ОЗРнИ**

Информация должна представляться для каждого ОЗРнИ в составе упаковки РАО:  
тип, обозначение;  
заводской номер;  
номер паспорта;  
дата изготовления;  
категория опасности;

вид ионизирующего излучения (альфа-, бета- гамма- или нейтронное излучение);  
активность (кБк).

### Характеристика радиоактивного содержимого упаковки РАО

Химический состав с указанием содержания:

химических токсичных веществ (мг/г) в упаковке, включая материал контейнера;  
коррозионно-активных веществ (мг/г) от массы радиоактивного содержимого;  
радиационные показатели (с указанием даты определения):

радионуклидный состав (указать радионуклид(ы));  
общая активность упаковки (кБк).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Критерии приемлемости радиоактивных отходов  
для захоронения», утвержденным приказом  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

### Состав и содержание обязательных сведений, указываемых в паспорте на партию жидких радиоактивных отходов

#### Общие сведения

Индивидуальный номер и (или) идентификационный код партии;  
дата передачи партии ЖРО на захоронение;  
объем партии ЖРО;  
ответственное лицо.

#### Характеристика жидких радиоактивных отходов

Тип ЖРО и источник образования (завод, цех, технологический процесс);  
химический состав ЖРО;  
основные физико-химические характеристики, в том числе:  
общее солесодержание, г/дм<sup>3</sup>;  
водородный показатель (рН);  
щелочность общая, мг-экв/дм<sup>3</sup>;  
жесткость общая, мг-экв/дм<sup>3</sup>;  
содержание взвешенных веществ, мг/дм<sup>3</sup>;  
мутность ЖРО, см<sup>-1</sup>;  
радиационные характеристики (с указанием даты определения):  
радионуклидный состав (указать основные дозообразующие радионуклиды и их содержание (%));  
объемная активность (кБк/дм<sup>3</sup>, Бк/м<sup>3</sup>);  
суммарная объемная активность альфа- и бета- (гамма-) излучающих радионуклидов (кБк/дм<sup>3</sup>, Бк/м<sup>3</sup>),  
общая активность партии (кБк);  
содержание ядерно-опасных делящихся нуклидов (кБк/л или мг/л).