DOI: 10.25283/2587-9707-2026-2-87-93 УДК 621.039

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ПАСПОРТИЗАЦИИ РАО В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПО ДОЛГОВРЕМЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В. А. Сердечная, А. А. Самойлов

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН, Москва

Статья поступила в редакцию 5 марта 2026 г.

В статье представлен краткий обзор сложившейся практики паспортизации радиоактивных отходов в Российской Федерации с указанием требований нормативно-правовых актов, регламентирующих данный процесс, а также результаты анализа фактических паспортов на упаковки радиоактивных отходов в контексте обеспечения долговременной безопасности пунктов захоронения, в которых они в дальнейшем будут размещены.

Ключевые слова: *радиоактивные отходы, долговременная безопасность пунктов захоронения радиоактивных отходов, паспортизация РАО, сложнодетектируемые нуклиды, методика радионуклидного вектора.*

Введение

Согласно требованиям федерального законодательства [1], [2] радиоактивные отходы (РАО), отправляемые на захоронение, необходимо привести в соответствие с общими (НП-093-14 [3]) и частными (для конкретного пункта захоронения радиоактивных отходов — ПЗРО) критериями приемлемости и передать Национальному оператору по обращению с РАО, при этом на каждую упаковку передаваемых отходов должен быть составлен паспорт, содержащий информацию о ее основных характеристиках. Стоит отметить, что данный процесс достаточно трудоемкий и включает в себя не только выполнение процедур по их характеризации, но и заполнение большого числа бумажных документов (актов, протоколов, журналов, формуляров).

В настоящий момент практика захоронения РАО не получила широкого распространения из-за отсутствия достаточных мощностей ПЗРО, поэтому отходы размещают на временное хранение. Это может привести к тому, что соответствующие недостатки (ошибки в паспортах, обусловленные отсутствием необходимых методик и оборудования, недостаточной квалификацией сотрудников, а также большим объемом бумажной информации) будут обнаружены через длительное время после передачи РАО Национальному оператору, что, в свою очередь, создаст неопределенности в вопросе принятия отходов на захоронение или их изоляции (если документальная приемка РАО на захоронение уже состоялась).

Описание процедуры паспортизации

Паспорт РАО является основным учетным документом, в котором содержатся все необходимые учетные данные (ст. 7 ПП РФ № 542 [4]), составляется на каждую упаковку организацией, осуществившей кондиционирование радиоактивных отходов, и подлежит бессрочному хранению.

Оформление паспорта РАО производится:

- при образовании учетной единицы;
- переводе радиоактивных веществ (РВ) в категорию РАО;
- изменении характеристик РАО по результатам проведения измерений;
- переработке и кондиционировании РАО;
- обнаружении неучтенных РАО.

Форма паспортов РАО и перечень сведений, обязательных для заполнения, утверждены федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии (приложения № 4 и 5 к НП-093-14 [3]).

Стоит отметить, что сроки измерения характеристик РАО, оформления необходимых документов (актов, протоколов измерений, паспорта), постановки РАО на учет и направления соответствующего отчета в Систему государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (СГУК РВ и РАО) жестко регламентированы [5] и составляют не более 10 суток с момента образования учетной единицы или ее получения от сторонней организации [6].

Однако реализация данных требований на практике, как правило, сопряжена с некоторыми сложностями. Так, для своевременного определения радиационных и физико-химических характеристик радиоактивных отходов необходимо наличие специализированных лабораторий, которые отсутствуют в большинстве эксплуатирующих организаций (ЭО).

К тому же даже при наличии соответствующего оборудования не всегда возможно проведение расширенного радиационного анализа (определения радионуклидного состава РАО и удельных активностей содержащихся в них радионуклидов) разрушающими методами ввиду сложности отбора представительных проб (для отходов сложной морфологии) и длительности получения результатов (до нескольких недель), а применение неразрушающих методов не позволяет выявить весь спектр радионуклидов, ограничиваясь только гамма-излучателями.

В Российской Федерации контроль радиационных характеристик отходов исторически ограничивается использованием методов гамма-спектрометрии. Это обусловлено тем, что именно гамма-активные радионуклиды вносят основной вклад в облучение персонала, а также относительной простотой применения соответствующего оборудования для неразрушающего контроля РАО. Однако для оценки долговременной безопасности будущих ПЗРО важна информация об иных радионуклидах.

Требования общих критериев приемлемости не устанавливают обязательный перечень радионуклидов, которые должны быть определены при проведении процедур по характеризации РАО. Для этого был разработан ряд документов: например РБ-004-21 [7], регламентирующий перечень радионуклидов в кондиционированных отходах предприятий ядерного топливного цикла, и ГОСТ Р 59968-2021 [8], устанавливающий требования к определению радиационных характеристик РАО АЭС, однако оба этих документа носят рекомендательный характер и не используются ЭО в полном объеме.

При этом международный опыт показывает, что для целей обоснования безопасности захоронения РАО важны не гамма-излучатели высоких энергий, а принципиально иные радионуклиды. Например, во Франции для всех РАО

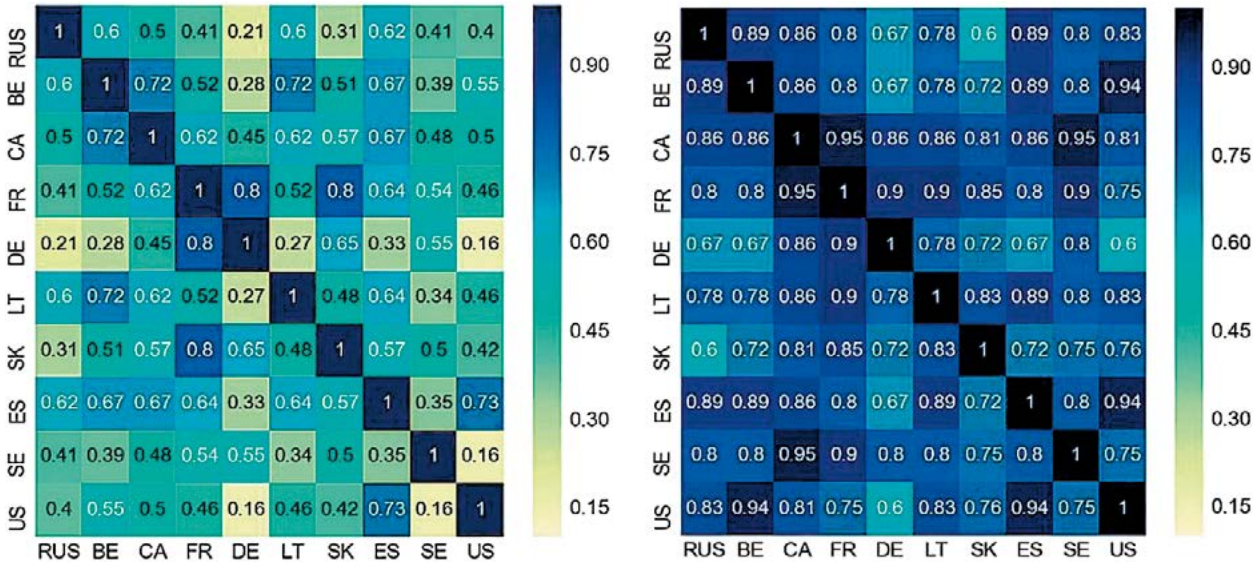

Рис. 1. Результаты итерационного сравнения перечней радионуклидов, контролируемых в разных странах

Таблица 1. Данные об относительном вкладе радионуклидов в дозовое воздействие на население при различных сценариях эволюции ПЗРО

Радионуклиды	Сценарии						
	Основные		Маловероятные		Очень маловероятные		
	Глобальное потепление	Ранний перигляционный климат	Размещение отходов с превышенной допустимой активностью	Высокая концентрация комплексообразующих веществ	Измененная окислительно-восстановительная среда хранилища	Открытое хранилище, находящееся без контроля	
						SFR	SFR+SFL
	Вклад в годовую дозу, %						
^{129}I	5,8	71,1	7,7	1,4	1,8		
^{99}Tc				1,7	11		
^{59}Ni			1,5	75,7	18,8		
^{63}Ni						28,1	93,3
^{93}Mo	57,7	7,8	47,3				1,1
^{14}C	17,9		8,4				5,1
^{79}Se			15,1				
^{239}Pu				8,5	53,8		
^{137}Cs						63,3	1,6

контролируется несколько десятков радионуклидов. Во многих странах разрабатываются и активно применяются методики радионуклидных векторов (МРВ) для определения радиационных характеристик РАО на основе выявленных корреляционных зависимостей между сложнодетектируемыми долгоживущими (^{241}Am, ^{239}Pu, ^{14}C, ^{36}Cl, ^{63}Ni и др.) и реперными (^{60}Co, ^{137}Cs) нуклидами. Этому вопросу посвящены, например, технический отчет МАГАТЭ [11] и стандарт ISO [12].

На рис. 1 представлены результаты итерационного сравнения перечней радионуклидов, которые контролируются в различных странах [13]. В результате сравнительного анализа был получен список из четырнадцати радионуклидов, которые в обязательном порядке подлежат контролю при паспортизации, три из них являются маркерами, и их можно измерить методами гамма-спектрометрии (^{137}Cs, ^{60}Co, ^{94}Nb), а остальные — определить с помощью МРВ (^{3}H, ^{14}C, ^{36}Cl, ^{55}Fe, ^{59}Ni, ^{63}Ni, ^{90}Sr, ^{93}Zr, ^{99}Tc, ^{129}I, ^{135}Cs).

В табл. 1 представлен перечень радионуклидов, определяющих безопасность ПЗРО в Швеции, большинство из которых являются сложнодетектируемыми.

Таким образом, на основании проанализированных данных можно сделать вывод об объективной необходимости их контроля в радиоактивных отходах.

Анализ фактических паспортных данных РАО

Для анализа практики контроля долгоживущих сложнодетектируемых радионуклидов были проанализированы фактические паспорта упаковок РАО 3 и 4 классов, переданные на захоронение и временное хранение ФГУП «НО РАО» предприятиями АО «Концерн Росэнергоатом» в период с 2016 по 2022 г. (рис. 2 и 3). Всего в качестве исходных данных было изучено более 5 000 паспортов.

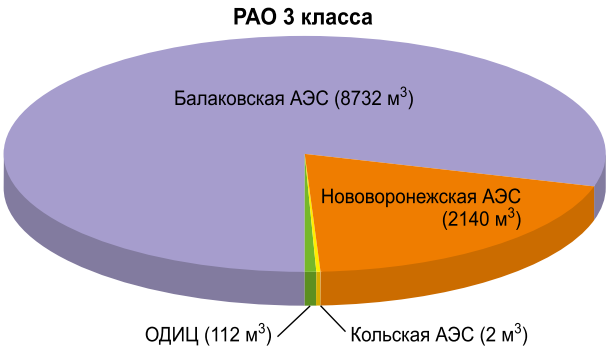

Рис. 2. Объем РАО 3 класса, переданных ФГУП «НО РАО» предприятиями АО «Концерн Росэнергоатом» за 2016–2022 гг.

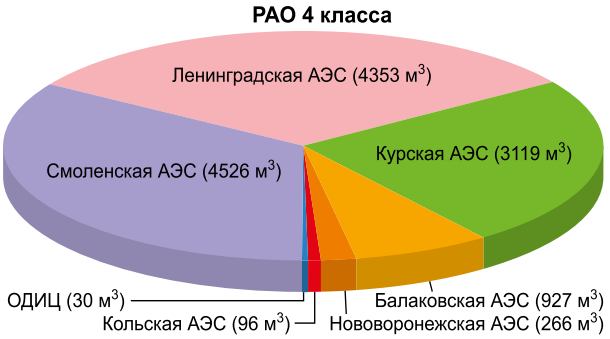

Рис. 3. Объем РАО 4 класса, переданных ФГУП «НО РАО» предприятиями АО «Концерн Росэнергоатом» за 2016–2022 гг.

Наличие радионуклидов в рассмотренных упаковках РАО распределилось следующим образом (рис. 4):

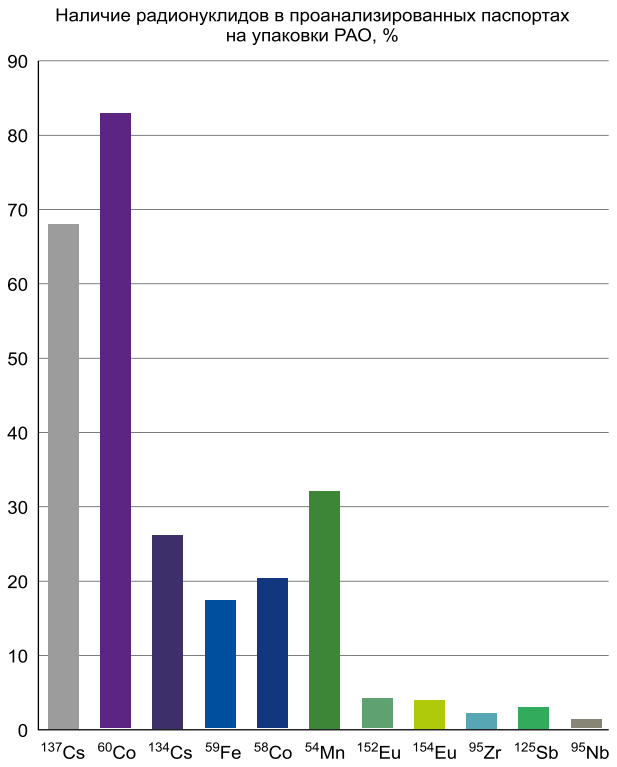

Рис. 4. Наличие радионуклидов в проанализированных паспортах на упаковки РАО

Согласно полученным в результате анализа данным, в большинстве случаев состав РАО ограничивается контролем гамма-излучателей, хотя нормативные требования [7], [8] устанавливают более обширный перечень нуклидов.

Для определения потенциальной значимости долгоживущих сложнодетектируемых нуклидов в радиоактивных отходах были проанализированы паспорта на упаковки кондиционированных РАО Смоленской и Нововоронежской АЭС. Оценка проводилась согласно методикам радионуклидных векторов [9], [10], утвержденным на данных АЭС.

При выборе пар «сложнодетектируемый нуклид — репер» были рассмотрены соотношения с максимальными коэффициентами корреляции. В качестве реперных радионуклидов при вычислениях выбраны ^{137}Cs и ^{60}Co. При этом их удельные активности были пересчитаны на момент образования (согласно требованиям МРВ), время хранения принято равным ~ 20 лет.

Полученные расчетные значения удельных активностей сложнодетектируемых долгоживущих радионуклидов ($A_{уд.\ СДР}$) (для усредненных значений реперных радионуклидов) представлены в табл. 2.

Таблица 2. Расчетные значения удельных активностей сложнодетектируемых радионуклидов ($A_{уд.\ СДР}$), содержащихся в РАО, Бк/г

Нуклид	Смоленская АЭС	Нововоронежская АЭС
^{14}C	$8{,}67\cdot10^{3}$	$4{,}42\cdot10^{2}$
^{36}Cl	$1{,}30\cdot10^{4}$	$2{,}76\cdot10^{2}$
^{63}Ni	$5{,}81\cdot10^{4}$	$1{,}20\cdot10^{3}$
^{94}Nb	$8{,}08\cdot10^{2}$	$8{,}06\cdot10^{1}$
^{99}Tc	$1{,}89\cdot10^{4}$	$4{,}42\cdot10^{2}$
^{238}Pu	–	9,80
^{129}I	–	$1{,}28\cdot10^{2}$

Значимость полученных величин была определена, с учетом предельно значимых удельных активностей (ПЗУА) по ПП 1069 [2], критериями освобождения твердых материалов от радиационного контроля, согласно приложению № 3 к ОСПОРБ [14], и по результатам предварительной оценки для типового ПЗРО в соответствии с TECDOC-1380 МАГАТЭ [15] (табл. 3).

Таблица 3. Предельные значения содержания радионуклидов для отнесения к РАО, освобождения от радиационного контроля и безопасного захоронения в типовом ПЗРО

Нуклид	ПЗУА, Бк/г	Освобождение от радиационного контроля, Бк/г	Предварительная оценка критериев приемлемости для типового ПЗРО [15], Бк/г
^{14}C	$1{,}00\cdot10^{4}$	1,00	$1{,}75\cdot10^{2}$ – не огр.
^{36}Cl	$1{,}00\cdot10^{4}$	1,00	–
^{63}Ni	$1{,}00\cdot10^{5}$	$1{,}00\cdot10^{2}$	не ограничено
^{94}Nb	$1{,}00\cdot10^{1}$	$1{,}00\cdot10^{-1}$	$2{,}00\cdot10^{1}$ – не огр.
^{99}Tc	$1{,}00\cdot10^{4}$	1,00	$1{,}00\cdot10^{2}$–$5{,}00\cdot10^{5}$
^{238}Pu	1,00	$1{,}00\cdot10^{-1}$	$1{,}25\cdot10^{2}$ – не огр.
^{129}I	$1{,}00\cdot10^{2}$	$1{,}00\cdot10^{-2}$	$5{,}00\cdot10^{-3}$–$1{,}50\cdot10^{3}$

Кроме того, значения, полученные для Нововоронежской АЭС, были сопоставлены с международными данными — результатами оценки удельных активностей этих нуклидов, выполненной с помощью МРВ в Швеции, и материалами отчета NRC (США) (табл. 4).

Таблица 4. Результаты сравнения полученных значений удельных активностей сложнодетектируемых радионуклидов ($A_{уд.\ СДР}$) в РАО Нововоронежской АЭС с данными международных оценок, Бк/г

Нуклид	Нововоронежская АЭС	МРВ (Швеция)	NUREG-0782 Vol.2, NRC (США)
^{99}Tc	$4{,}42\cdot10^{2}$	$8{,}28\cdot10^{-3}$	$5{,}58\cdot10^{-3}$
^{63}Ni	$1{,}20\cdot10^{3}$	$2{,}76\cdot10^{1}$	$1{,}30\cdot10^{2}$
^{94}Nb	$8{,}06\cdot10^{1}$	$2{,}76\cdot10^{-2}$	$1{,}33\cdot10^{-2}$
^{129}I	$1{,}28\cdot10^{2}$	$2{,}94\cdot10^{-4}$	$1{,}65\cdot10^{-2}$

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости пересмотра сложившейся практики определения радиационных характеристик РАО, при этом применяемые для этого Методики радионуклидных векторов также требуют корректировок с целью снижения консервативности полученных результатов.

Заключение

Исходя из вышеизложенного можно констатировать, что паспортизация РАО является достаточно сложным многоступенчатым процессом, характеризующимся пересечением зон ответственности разных работников и структурных подразделений ЭО, необходимостью использования высокотехнологичного оборудования, одновременным оборотом электронных и бумажных документов и обменом данными между ними.

По итогам проведенного анализа можно сделать вывод о необходимости пересмотра сложившейся практики паспортизации РАО в части определения радионуклидного состава.

Для устранения выявленных недостатков предлагается:

- определить актуальный перечень контролируемых нуклидов исходя из обоснования долговременной безопасности их захоронения;
- при необходимости внести соответствующие корректировки в проектную документацию;
- согласовать порядок технологического и входного контроля (проведение прямых измерений, использование МРВ) с учетом экономической целесообразности и безопасности;
- проводить регулярную актуализацию МРВ на объектах использования атомной энергии.

Литература

1 .Федеральный закон от 11 .0 .2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2 .Постановление Правительства Российской Федерации от 19 .10 .201 № 1069 «О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам, критериях отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходах».

3 . НП-093-14. Критерии приемлемости радиоактивных отходов для захоронения.

4 .Постановление Правительства Российской Федерации от 15 .06 .201 № 542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов».

5 .Приказ Госкорпорации «Росатом» от 07.12.2020 № 1/13-НПА «Об утверждении форм отчетов организаций в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и ядерных материалов, не подлежащих учету в системе государственного учета и контроля ядерных материалов, активность которых больше или равна минимально значимой активности и удельная активность которых больше или равна минимально значимой удельной активности, установленной федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, порядка и сроков их предоставления».

6 . НП-067-16. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации.

7 . РБ-004-21. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по формированию перечня радионуклидов, контролируемых в кондиционируемых радиоактивных отходах предприятий ядерного топливного цикла».

8 . ГОСТ Р 59968-2021. Национальный стандарт Российской Федерации «Радиоактивные отходы атомных станций. Определение радиационных характеристик для передачи на захоронение».

9 . Методика контроля РАО Смоленской АЭС на основе радионуклидного вектора МВК 3 .3 .34- .

10 . Методика контроля активности РАО Нововоронежской АЭС с применением технологии радионуклидного вектора МВК 3 .3 .31-1

11 . IAEA-Nuclear Energy Series No. NW-T-1 .18 Determination and Use of Scaling Factors for Waste Characterization in Nuclear Power Plants. IAEA, 2009.

12 . ISO 21238:2007. Scaling factor method to determine the radioactivity of low- and intermediate-level radioactive waste packages generated at nuclear power plants. ISO, 2007.

13 . *Александрова Т. А., Блохин П. А., Самойлов А. А., Курындин А. В.* Анализ данных по радионуклидному составу РАО в контексте оценки долговременной безопасности их захоронения // Радиоактивные отходы. 2018. № 2 (3). С .44—51.

14 . ОСПОРБ-99/2010. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

15 . IAEA-TECDOC-1380. Derivation of activity limits for the disposal of radioactive waste in near surface disposal facilities. IAEA, 2003.

Информация об авторах

Сердечная Валерия Александровна, специалист по технологиям обращения с РАО, Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (115191, Москва, Большая Тульская ул., д. 52), e-mail: vas@ibrae .ac .r

Самойлов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, заведующий отделением, Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (115191, Москва, Большая Тульская ул., д .52), e-mail: samoylov@ibrae .ac .r

Библиографическое описание статьи

Сердечная В. А., Самойлов А. А. Анализ практики паспортизации РАО в контексте обеспечения требований по долговременной безопасности // Радиоактивные отходы. 2026. № 2 (35). С. 87—93. DOI: 10 .25283/258 -9707-2026-2-87-93.

ANALYSIS OF THE RW CERTIFICATION PRACTICE IN THE CONTEXT OF LONG-TERM SAFETY REQUIREMENTS

Serdechnaya V. A., Samoilov A. A.

Nuclear Safety Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Article received on March 5, 2026

This article briefl overviews the radioactive waste certifi ation practice established in the Russian Federation outlining the regulatory requirements governing this process. It also analyses actual radioactive waste package certifi ates with an emphasis on the long-term safety of disposal facilities proposed for their future disposal.

Keywords: *radioactive waste, long-term safety of radioactive waste disposal facilities, radioactive waste certifi ation, difficult-to detect nuclides, nuclide vector method.*

References

1 .*Federal'nyy zakon ot 11.07.2011 No. 190-FZ "Ob obrashchenii s radioaktivnymi otkhodami i o vnesenii izmeneniy v otdel'nyye zakonodatel'nyye akty Rossiyskoy Federatsii"* [Federal Law of July 11, 2011, No. 190-FZ On Radioactive Waste Management and Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation].

2 .*Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 19.10.2012 No. 1069 "O kriteriyakh otneseniya tverdykh, zhidkikh i gazoobraznykh otkhodov k radioaktivnym otkhodam, kriteriyakh otneseniya radioaktivnykh otkhodov k osobym radioaktivnym otkhodam i k udalyayemym radioaktivnym otkhodam i kriteriyakh klassifikatsii udalyayemykh radioaktivnykh otkhodakh"* [RF Government Decree of October 19, 2012, No. 1069 On Criteria Applied to Categorize Solid, Liquid and Gaseous Waste as Radioactive Waste, the Criteria Applied to Categorize Radioactive Waste as Non-Retrievable Radioactive Waste and Retrievable Radioactive Waste, and Classification Criteria for Retrievable Radioactive Waste].

3 .NP-093-14. *Kriterii priyemlemosti radioaktivnykh otkhodov dlya zakhoroneniya* [Radioactive Waste Acceptance Criteria for Disposal].

4 .*Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 15.06.2016 No. 542 "O poryadke organizatsii sistemy gosudarstvennogo ucheta i kontrolya radioaktivnykh veshchestv i radioaktivnykh otkhodov"* [RF Government Decree of June 15, 2016, No. 542 On the Procedure for Establishing the System for State Accounting and Control of Radioactive Substances and Radioactive Waste].

5 .*Prikaz Goskorporatsii "Rosatom" ot 07.12.2020 No. 1/13-NPA "Ob utverzhdenii form otchetov organizatsiy v oblasti gosudarstvennogo ucheta i*

kontrolya radioaktivnykh veshchestv, radioaktivnykh otkhodov i yadernykh materialov, ne podlezhashchikh uchetu v sisteme gosudarstvennogo ucheta i kontrolya yadernykh materialov, aktivnost' kotorykh bol'she ili ravna minimal'no znachimoy aktivnosti i udel'naya aktivnost' kotorykh bol'she ili ravna minimal'no znachimoy udel'noy aktivnosti, ustanovlennoy federal'nymi normami i pravilami v oblasti ispol'zovaniya atomnoy energii, poryadka i srokov ikh predostavleniya" [Order of the State Corporation Rosatom of December 7, 2020 No. 1/13-NPA On the Approval of Reporting Forms for Organizations in the Field of State Accounting and Control of Radioactive Substances, Radioactive Waste and Nuclear Materials Not Subject to Accounting Under the System for the State Accounting and Control of Nuclear Materials, the Activity of Which Is Greater than or Equal to the Minimum Significant Activity and the Specific Activity of Which Is Greater than or Equal to the Minimum Significant Specific Activity Established by Federal Norms and Rules in the Field of Atomic Energy Use, and the Procedure and Timeframes for their Submittal].

6 . NP-067-16. *Osnovnyye pravila ucheta i kontrolya radioaktivnykh veshchestv i radioaktivnykh otkhodov v organizatsii* [Basic Rules for Accounting and Control of Radioactive Substances and Radioactive Waste in Organizations].

7 . RB-004-21. *Rukovodstvo po bezopasnosti pri ispol'zovanii atomnoy energii "Rekomendatsii po formirovaniyu perechnya radionuklidov, kontroliruyemykh v konditsioniruyemykh radioaktivnykh otkhodakh predpriyatiy yadernogo toplivnogo tsikla"* [Safety Guide for Atomic Energy Use. Recommendations for Compiling the Lists of Radionuclides Monitored in Conditioned Radioactive Waste at Nuclear Fuel Cycle Enterprises].

8 . GOST R 59968-2021. *Natsional'nyy standart Rossiyskoy Federatsii "Radioaktivnyye otkhody atomnykh stantsiy. Opredeleniye radiatsionnykh kharakteristik dlya peredachi na zakhoroneniye"* [National Standard of the Russian Federation. Radiactive waste produced by nuclear power plants. Radiation characteristics determination for transfer to disposal].

9 . *Metodika kontrolya RAO Smolenskoy AES na osnove radionuklidnogo vektora MVK 3.3.34-17* [Methodology Applied to Monitor the RW at Smolensk NPP Based on the Nuclide Vector MVK 3 .3 .34-17

10 . *Metodika kontrolya aktivnosti RAO Novovoronezhskoy AES s primeneniyem tekhnologii radionuklidnogo vektora MVK 3.3.31-15* [Methodology Applied to Monitor the Activity of RW at Novovoronezh NPP via the Nuclide Vector Method MVK 3 .3 .31-15

11 . IAEA-Nuclear Energy Series No. NW-T-1 .18 Determination and Use of Scaling Factors for Waste Characterization in Nuclear Power Plants. IAEA, 2009.

12 . ISO 21238:2007. Scaling factor method to determine the radioactivity of low- and intermediate-level radioactive waste packages generated at nuclear power plants. ISO, 2007.

13 . Alexandrova T. A., Blokhin P. A., Samoylov A. A., Kuryndin A. V. Analiz dannykh po radionuklidnomu sostavu RAO v kontekste otsenki dolgovremennoy bezopasnosti ikh zakhoroneniya [Analysis of the RW Radionuclide Composition in the Context of Long-Term Safety of Its Disposal]. *Radioaktivnyye otkhody — Radioactive Waste,* 2018, no. 2 (3), pp. 44—51.

14 . OSPORB-99/2010. *Osnovnyye sanitarnyye pravila obespecheniya radiatsionnoy bezopasnosti* [Basic sanitary rules for radiation safety].

15 . IAEA-TECDOC-1380. Derivation of activity limits for the disposal of radioactive waste in near-surface disposal facilities. IAEA, 2003.

Information about the authors

Serdechnaya Valeria Alexandrovna, specialist in technologies for the treatment of radioactive waste, Nuclear Safety Institute of the Russian Academy of Sciences (52, Bolshaya Tulskaya st., Moscow, 115191, Russia), e-mail: vas@ibrae .ac .r

Samoilov Andrey Anatolyevich, PhD in Technical Sciences, Head of the Department, Nuclear Safety Institute of the Russian Academy of Sciences (52, Bolshaya Tulskaya st., Moscow, 115191, Russia), e-mail: samoylov@ibrae .ac .r

Bibliographic description

Serdechnaya V. A., Samoilov A. A. Analysis of the RW Certification ractice in the Context of Long-Term Safety Requirements. *Radioactive Waste, 2*026, no. 2 (35), pp. 87—93. DOI: 10.25283/2587-9707-2026-2-87-93. (In Russian).