ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

29.12.2014 Москва № 91

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 36817
от "10" апреля 2015 г.

Об утверждении СанПиН 2.6.1.3239 -14 «Производство и применение радиолюминесцентных источников света с газообразным тритием и изделий на их основе»

В соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч.1), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч.1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч.1), ст. 5498; 2007, № 1 (ч.1), ст. 21, 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29, ст. 3418; № 30 (ч.2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч.1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17; 2010, № 40, ст. 4969; 2011, № 1, ст. 6, № 30 (ч.1), ст. 4563, № 30 (ч.1), ст. 4590, № 30 (ч.1), ст. 4591, № 30 (ч.1), ст. 4596, № 50, ст. 7359; 2012, № 24, ст. 3069, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3477, № 30 (ч.1), ст. 4079; № 48, ст. 6165; 2014, № 26 (ч.1), ст. 3366, ст. 3377) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 года № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2004, № 8, ст. 663, № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953) п о с т а н о в л я ю:

Утвердить санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.3239 -14 «Производство и применение радиолюминесцентных источников света с газообразным тритием и изделий на их основе» (приложение).

А.Ю. Попова

gost.e-ecolog.ru

Приложение

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Главного
государственного санитарного
врача Российской Федерации
от «29» 12 2014 г. № 91

Производство и применение радиолюминесцентных источников света с газообразным тритием и изделий на их основе

Санитарные правила и нормативы

СанПиН 2.6.1. - 14

I. Область применения

1.1. Настоящие санитарные правила и нормативы (далее – Правила) устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности, предъявляемые к разработке, изготовлению и работе с радиолюминесцентными источниками света (далее – РИС) с газообразным тритием и изделиями на их основе, которые представляют собой светотехнические устройства (далее – СТУ) различного назначения.

1.2. Соблюдение Правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, от деятельности которых зависят уровни облучения населения техногенными источниками ионизирующего излучения в производственных и коммунальных условиях и в быту.

1.3. Требованиями Правил должны руководствоваться органы исполнительной власти, уполномоченные осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица, деятельность которых связана с производством и использованием радиолюминесцентных источников света с газообразным тритием и изделий на их основе (проектирование, изготовление, поставка, ремонт, техническое обслуживание, эксплуатация), а также осуществляющие надзор и контроль за обеспечением радиационной безопасности при обращении с ними.

II. Общие положения

2.1. На всех этапах обращения с РИС и СТУ должны обеспечиваться условия, исключающие возможность облучения населения и персонала сверх установленных основных пределов доз техногенного облучения.

2.2. РИС и СТУ содержат техногенный источник ионизирующего излучения, представляющий потенциальную радиационную опасность для здоровья персонала и населения в случае аварийной разгерметизации светоэлементов РИС при попадании трития в организм человека из воздуха или с загрязненных им поверхностей через органы дыхания, пищеварения или через кожу.

2.3. По степени радиационной опасности, которая может иметь место при разгерметизации светоэлементов РИС, РИС и СТУ делятся на три группы в зависимости от активности трития в них, и на четыре подгруппы, в зависимости от области применения.

2.4. Классификация РИС и СТУ по группам в гектобеккерелях (ГБк):
1-ая группа – РИС и СТУ с активностью трития не более 100 ГБк;
2-ая группа – РИС и СТУ с активностью трития от 100 до 100 000 ГБк;
3-я группа – РИС и СТУ с активностью трития более 100 000 ГБк.

2.5. Классификация РИС и СТУ по подгруппам и предельные значения их санитарных параметров приведены в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1

Классификация по подгруппам и предельные значения санитарных параметров РИС и СТУ

Подгруппа РИС и СТУ	Допустимая область применения		РИС		СТУ	
			Максимальная активность трития в РИС, ГБк	Максимальная скорость утечки трития и метод контроля (в скобках)	Максимальная активность трития в СТУ, ГБк	Максимальная скорость утечки трития и метод контроля (в скобках)
1	Изделия бытового назначения		20	См. примечания	20	150 Бк/ч (газовый или иммерсионный)
2	Изделия производственного назначения	Переносные и устанавливаемые на передвижных средствах	400	2 000 Бк/ч (газовый)	1 000	Не нормируется
3		Стационарные, устанавливаемые в помещениях	800	4 000 Бк/ч (газовый)	2 000	Не нормируется
4		Стационарные, устанавливаемые на открытом воздухе	4 000	20 000 Бк/ч (газовый)	20 000	Не нормируется

Примечание:

Суммарная скорость утечки трития от всех РИС, предназначенных для установки в одно СТУ 1-ой подгруппы, не должна превышать 150 Бк/ч; метод контроля - газовый или иммерсионный.

2.6. Примеры классификационного обозначения:

– РИС с активностью трития от 100 до 100 000 ГБк (2-я группа), предназначенный для СТУ производственного назначения, стационарно устанавливаемого в помещении (3-я подгруппа) – 2.3 СанПиН;

– СТУ с активностью трития не более 100 ГБк (1-ая группа) бытового назначения (1-ая подгруппа) – 1.1 СанПиН.

2.7. При необходимости поставки РИС или СТУ с активностью трития в них более чем установлено в таблице 2.5.1 для каждой подгруппы, предприятию, осуществляющему разработку, необходимо подготовить техническое обоснование радиационной безопасности их применения и согласовать его с территориальными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

III. Санитарные требования

3.1. Общие требования

3.1.1. Лица, выполняющие работы по изготовлению светоэлементов РИС, по сборке РИС и их паспортизации, установке РИС в СТУ, хранению и транспортированию РИС и СТУ, ремонту СТУ, производящие их техническое обслуживание и размещение на месте эксплуатации относятся к категории облучаемых лиц «персонал» (группа «А»).

3.1.2. Применение РИС в качестве самостоятельно эксплуатируемых изделий, а также их ремонт не допускаются. РИС следует применять только в составе СТУ, обеспечивающих защиту РИС от непосредственного воздействия механических и климатических (при необходимости) факторов.

3.1.3. Оборот и транспортировка опытных и серийных образцов РИС и СТУ разрешается только по техническим условиям (ТУ), согласованным с территориальными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.1.4. Ответственность за выполнение требований настоящих Правил возлагается на руководство предприятий, разрабатывающих, изготавливающих и работающих с РИС и СТУ.

3.2. Требования к конструкции РИС и СТУ

3.2.1. Конструкция РИС должна обеспечивать:

1) соответствие их санитарных характеристик требованиям, установленным в таблице 2.5.1;

2) соответствие их минимальных прочностных характеристик по отношению к воздействию климатических и механических факторов;

3) сохранение герметичности светоэлементов РИС при воздействии:

– температуры минус 70° С;

– пониженного атмосферного давления 20 кПа;

– изменения температуры при переносе за время не более 30 с нагретого до температуры не менее 80° С и выдержанного при этой температуре в течение 15 минут РИС в ванну с водой с температурой не выше 20° С.

3.2.2. Конструкция СТУ должна обеспечивать:

1) соответствие их санитарных характеристик требованиям, установленным в таблице 2.5.1;

2) сохранение герметичности светоэлементов РИС в условиях эксплуатации СТУ;

3) сохранение герметичности светоэлементов РИС при свободном неориентированном падении на ровное металлическое основание для СТУ:

– 1-ой группы – однократном с высоты 1 м;

– 2-ой группы – трехкратном с высоты 1 м;

– 3-ей группы – трехкратном с высоты 1 м и однократном с высоты 2 м;

4) соответствие их минимальных прочностных характеристик по отношению к воздействию климатических и механических факторов.

3.2.3. Подтверждение соответствия конструкции РИС и СТУ установленным в пунктах 3.2.1 и 3.2.2 настоящих Правил требованиям осуществляется расчетно-экспериментальным методом или путем проведения испытаний. При проведении испытаний используются как непосредственно РИС и СТУ, так и их имитаторы. В случае использования в испытаниях РИС и СТУ должны соблюдаться требования, предъявляемые к работе с открытыми источниками излучения.

3.2.4. Для изготовления капсулы светоэлемента РИС применяются термостойкие материалы, не теряющие своих механических и физических свойств при температуре в диапазоне от -70° С до +70° С и снижении давления окружающей среды до 20 кПа. Газовая проницаемость капсулы светоэлемента должна обеспечивать скорость утечки трития из РИС, не превышающую предельных значений, приведенных в таблице 2.5.1. Необходимо, чтобы материал капсулы был радиационно устойчив, то есть скорость утечки трития в течение всего назначенного срока службы не должна возрастать до значений более высоких, чем указано в таблице 2.5.1.

3.2.5. Вещества, среды и материалы, контактирующие с капсулой светоэлемента РИС, не должны оказывать повреждающего воздействия на материал капсулы, приводящего к нарушению ее герметичности.

3.2.6. Конструкция СТУ, применяемых в стационарных условиях, должна обеспечивать невозможность извлечения РИС из СТУ и снятия СТУ с места установки без их разрушения при отсутствии специального инструмента.

3.2.7. На внешней поверхности СТУ 2-ой и 3-ей групп наносится знак радиационной опасности с указанием классификационного обозначения в соответствии с главой 2 настоящих Правил.

3.3. Требования к документации на РИС

3.3.1. В главе «Санитарные требования» ТУ указывается:

– максимальная активность трития в РИС;

– допустимая норма утечки трития.

3.3.2. В главе «Требования по надежности» ТУ на РИС, являющиеся неремонтируемыми и непрерывно расходующими свой ресурс изделиями, устанавливается:

– назначенный срок службы;

– критерий отказа РИС;

– вероятность безотказной работы РИС (при необходимости) в рабочих условиях в течение назначенного срока службы.

3.3.3. В главе «Упаковка» ТУ на РИС 2-ой и 3-ей групп указываются:

– требования, предъявляемые к транспортному упаковочному комплекту (далее – ТУК); при этом для ТУК, являющегося невозвратной тарой разового применения, в ТУ должны быть установлены требования к конструкции ТУК и к используемым для его изготовления материалам, а для ТУК, являющегося возвратной тарой многоразового применения, должны быть указаны обозначение ТУК и документ на его поставку;

– порядок упаковки и количество РИС, помещаемых в ТУК.

Требования, предъявляемые к ТУК, приведены в приложении 1 настоящих Правил.

3.3.4. В главе «Требования безопасности» ТУ на РИС 2-ой и 3-ей групп указывается:

– необходимость соблюдения требований настоящих Правил;

– классификационное обозначение РИС в соответствии с главой 2 настоящих Правил.

3.3.5. В главе «Транспортирование и хранение» ТУ на РИС 2-ой и 3-ей групп указываются:

– тип ТУК;

– транспортная категория ТУК;

– условия транспортирования и хранения.

3.3.6. В главе «Указания по применению» ТУ на РИС 2-ой и 3-ей групп указываются:

– периодичность и метод контроля герметичности РИС в процессе его хранения и эксплуатации в составе СТУ (допускается в качестве метода контроля герметичности РИС устанавливать визуальный контроль на наличие или отсутствие его свечения);

– действия потребителя в случае аварийного разрушения РИС;

– действия потребителя по истечении назначенного срока службы РИС.

3.3.7. В паспорте на РИС 2-ой и 3-ей групп отражаются требования пунктов 3.3.1 – 3.3.6, а также указывается обозначение РИС согласно главе 2 настоящих Правил.

3.4. Требования к документации на СТУ

3.4.1. В главе «Санитарные требования» ТУ на СТУ указываются:

– максимальная активность трития в СТУ;

– санитарные характеристики применяемых РИС.

3.4.2. В главе «Требования по надежности» ТУ на СТУ, являющиеся ремонтируемыми изделиями, устанавливаются:

– срок службы до замены РИС, и (или) до ремонта, и (или) до списания СТУ;

– критерии отказа СТУ;

– вероятность безотказной работы СТУ (при необходимости) в рабочих условиях в течение срока службы до ремонта или списания СТУ.

3.4.3. В главе «Упаковка» ТУ на СТУ 2-ой и 3-ей групп указываются:

– требования, предъявляемые к ТУК, причем для ТУК, являющегося невозвратной тарой разового применения, в ТУ должны быть установлены требования к конструкции ТУК и к используемым для его изготовления материалам, а для ТУК, являющегося возвратной тарой многоразового применения;

– порядок упаковки и количество СТУ, помещенных в ТУК.

Требования, предъявляемые к ТУК, приведены в приложении 1 к настоящим Правилам.

3.4.4. В главе «Требования безопасности» ТУ на СТУ 2-ой и 3-ей групп указывается:

– необходимость соблюдения требований настоящих Правил;

– классификационное обозначение СТУ в соответствии с главой 2 настоящих Правил.

3.4.5. В главе «Транспортирование и хранение» ТУ на СТУ 2-ой и 3-ей групп указываются:

– тип ТУК;

– транспортная категория ТУК;

– условия транспортирования и хранения.

3.4.6. В главе «Указания по применению» ТУ на СТУ 2-ой и 3-ей групп указываются:

– периодичность и метод контроля герметичности РИС в процессе хранения и эксплуатации СТУ (допускается в качестве метода контроля герметичности РИС устанавливать визуальный контроль на наличие или отсутствие их свечения);

– действия потребителя в случае аварийного разрушения СТУ;

– действия потребителя по истечение назначенного срока службы РИС, а также при их замене и (или) списании СТУ.

3.4.7. В паспорте на СТУ 2-ой и 3-ей групп отражаются требования пунктов 3.4.1 – 3.4.6, а также указывается обозначение СТУ согласно главе 2 настоящих Правил.

3.4.8. Эксплуатационные документы на СТУ 2-ой и 3-ей групп должны содержать необходимые данные по их устройству, установке РИС в СТУ и требования по обеспечению радиационной безопасности при установке РИС в СТУ и размещении и эксплуатации СТУ.

3.5. Требования к изготовлению и упаковке РИС и СТУ

3.5.1. Изготовление светоэлементов РИС должно производиться с соблюдением требований, предъявляемых к работам с открытыми источниками излучения. При этом работы, при проведении которых необходимо наличие на рабочем месте более 100 000 ГБк трития, относятся к работам I класса, от 100 до 100 000 ГБк – к работам II класса, а от 1 до 100 ГБк – к работам III класса.

3.5.2. Сборка РИС всех групп и их паспортизация после соответствующей проверки герметичности светоэлементов РИС должны производиться с соблюдением требований пункта 3.7 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)»[1] (далее – ОСПОРБ 99/2010), предъявляемых к работе с закрытыми радионуклидными источниками. При этом специальные требования по радиационной безопасности к отделке производственного помещения не предъявляются.

3.5.3. Ремонт СТУ, установка РИС в СТУ всех групп, осуществляемая на предприятии-изготовителе РИС или СТУ, и упаковка РИС и СТУ должны производиться с соблюдением требований пункта 3.7 ОСПОРБ 99/2010, предъявляемых к работе с закрытыми радионуклидными источниками.

3.5.4. В технологии изготовления светоэлементов РИС должны предусматриваться мероприятия по снижению содержания в них окиси трития. Содержание окиси трития в препарате, используемом для изготовления светоэлементов РИС, не должно превышать 1 % от суммарной активности трития в нем.

3.6. Требования к поставке, получению, учету, транспортированию и хранению РИС и СТУ

3.6.1. Поставка РИС и СТУ 3-ей группы должна осуществляться по заявкам потребителя, согласованным с территориальными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а поставка РИС и СТУ 1-ой и 2-ой групп – по заявкам потребителя без такого согласования. При этом предприятие, осуществляющее поставку РИС или СТУ 3-ей группы, должно в 10-дневный срок известить территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, о факте поставки с указанием предпри-

[1] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40, зарегистрированным Минюстом России 11.08.2010, регистрационный № 18115, с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2013 № 43, зарегистрированным Минюстом России 05.11.2013, регистрационный № 30309.

ятия, которому направлены РИС или СТУ, количества отправленных РИС или СТУ и активности находящегося в них трития.

3.6.2. При получении РИС или СТУ 3-ей группы предприятие-потребитель обязано в 10-дневный срок известить территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, о факте их получения с указанием предприятия-поставщика, количества полученных РИС или СТУ и активности находящегося в них трития.

3.6.3. Предприятие, получившее РИС или СТУ 2-ой и 3-ей групп, должно соблюдать требования, предъявляемые к порядку учета, хранения и перевозки источников ионизирующих излучений.

Передача РИС и СТУ с одного предприятия на другое должна осуществляться с соблюдением требований пунктов 3.6.1 – 3.6.2 настоящих Правил.

3.6.4. При транспортировании РИС и СТУ 2-ой и 3-ей групп должны соблюдаться требования главы III СанПиН 2.6.1.1281-03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)»[1] (далее – СанПиН 2.6.1.1281-03), предъявляемые к перевозке радиоактивных веществ, упакованных в ТУК первой транспортной категории.

3.6.5. Хранение РИС и СТУ должно осуществляться с соблюдением требований, установленных в ТУ на них.

Запрещается хранение РИС и СТУ в помещениях с замкнутой системой вентиляции, а также совместно с легковоспламеняющимися, взрывоопасными и химически агрессивными веществами.

3.6.6. Специальные требования по радиационной безопасности к поставке, получению, учету, транспортированию и хранению РИС и СТУ 1-ой группы не предъявляются. Допускается реализация СТУ 1-ой группы 1-ой подгруппы через торговую сеть.

3.7. Требования к установке РИС в СТУ и размещению СТУ

3.7.1. Установка РИС в СТУ 2-ой и 3-ей групп при раздельной поставке РИС и арматуры СТУ должна осуществляться с соблюдением правил и мер радиационной безопасности, установленных в эксплуатационной документации на СТУ.

3.7.2. В помещениях постоянного пребывания людей (не менее половины рабочего времени) для СТУ 2-ой и 3-ей групп 3-ей подгруппы, а также для временно находящихся в таких помещениях СТУ 2-ой группы 2-ой подгруппы, суммарная активность трития в СТУ должна удовлетворять условию:

$$A < 3{,}0 \cdot V_{п} \cdot K, \text{ где}$$

[1] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2003 № 54, зарегистрированным Минюстом России 13.05.2003, регистрационный № 4529.

А – суммарная активность трития во всех СТУ, ГБк;

$V_п$ – объем помещения, $м^3$;

К – кратность воздухообмена, $ч^{-1}$.

Запрещается устанавливать СТУ в помещениях с замкнутой системой вентиляции.

3.7.3. Особые требования к размещению стационарных СТУ на открытых площадках и на наружных поверхностях зданий и сооружений, а также для переносных СТУ и СТУ, устанавливаемых на передвижных средствах, не предъявляются, если они находятся на открытом воздухе.

3.7.4. Специальные требования по радиационной безопасности к установке РИС 1-ой группы в СТУ при раздельной поставке РИС и арматуры СТУ и размещению СТУ 1-ой группы не предъявляются.

3.8. Требования к эксплуатации и ремонту СТУ

3.8.1. Предприятие, осуществляющее эксплуатацию и ремонт СТУ 2-ой и 3-ей групп, несет ответственность за их сохранность и соблюдение требований, установленных в ТУ и эксплуатационном документе на СТУ.

Не допускается применение СТУ в более жестких условиях, чем это установлено в ТУ на них.

3.8.2. В случае отказа СТУ 2-ой и 3-ей групп (отсутствие свечения входящих в их состав РИС), СТУ, или извлеченные из СТУ панели с отказавшими РИС, или сами отказавшие РИС 2-ой и 3-ей групп подлежат отправке на специализированное предприятие для регенерации трития или на специализированное предприятие по переработке и захоронению отходов. До отправки они должны храниться в специально отведенном месте, ограниченном для доступа посторонних лиц, оборудованном на открытом воздухе или в хорошо вентилируемых помещениях.

3.8.3. СТУ 2-ой и 3-ей групп с истекшим сроком службы, или извлеченные из них панели СТУ с истекшим сроком службы РИС, или извлеченные из СТУ 2-ой и 3-ей групп РИС 2-ой и 3-ей групп с истекшим сроком службы подлежат отправке на специализированное предприятие для регенерации трития или на специализированное предприятие по переработке и захоронению радиоактивных отходов.

3.8.4. В случае отпавшей необходимости в эксплуатации до истечения срока службы СТУ 2-ой и 3-ей групп, или извлеченные из них панели СТУ, или извлеченные из СТУ 2-ой и 3-ей групп РИС 2-ой и 3-ей групп подлежат отправке на специализированное предприятие для регенерации трития или на специализированное предприятие по переработке и захоронению радиоактивных отходов.

3.8.5. Специальные требования по радиационной безопасности к эксплуатации СТУ 1-ой группы не предъявляются.

IV. Ликвидация последствий радиационных аварий

4.1. Радиационной аварией при эксплуатации, транспортировании и хранении СТУ 2-ой и 3-ей групп, а также при работе с РИС 2-ой и 3-ей групп, является:

– разгерметизация корпусов светоэлементов РИС с суммарной активностью содержащегося в них трития более 1 000 ГБк;

– утеря РИС или СТУ.

Разгерметизация светоэлементов РИС в составе СТУ 1-ой группы не квалифицируется как радиационная авария.

4.2. При возникновении радиационной аварии в процессе эксплуатации в местах размещения и хранения СТУ 2-ой и 3-ей групп и работе с РИС 2-ой и 3-ей групп необходимо:

1) в случае разрушения РИС и СТУ в закрытом помещении покинуть помещение, обеспечив в нем максимально возможный воздухообмен, спустя 2-3 ч вернуться, собрать все элементы попавших в аварию РИС и СТУ и удалить их в специально отведенное место, ограниченное для доступа посторонних лиц, оборудованное на открытом воздухе или в хорошо вентилируемых помещениях;

2) в случае разрушения РИС и СТУ на открытом воздухе – удалиться в наветренную сторону, не ранее, чем через 1 ч, вернуться и собрать все элементы попавших в аварию РИС и СТУ, после чего удалить их в специально отведенное место, ограниченное для доступа посторонних лиц, оборудованное на открытом воздухе или в хорошо вентилируемых помещениях.

4.3. Предприятие-потребитель должно не более чем в трехдневный срок направить в территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, уведомление о факте радиационной аварии с приложенным к нему актом, в котором необходимо указать характер аварии, количество попавших в аварию РИС и СТУ и принадлежность их к соответствующей группе.

4.4. Попавшие в радиационную аварию РИС 2-ой и 3-ей групп и СТУ 2-ой и 3-ей групп или извлеченные из них панели СТУ подлежат отправке на специализированное предприятие для регенерации трития либо на специализированное предприятие по переработке и захоронению радиоактивных отходов.

До отправки, попавшие в радиационную аварию РИС, СТУ и панели СТУ, должны храниться в специально отведенном месте, ограниченном для доступа посторонних лиц, оборудованном на открытом воздухе или в хорошо вентилируемых помещениях.

4.5. Перечень лиц, находившихся в помещении при аварийном разрушении РИС и СТУ 2-ой или 3-ей групп, с соответствующими оценками полученных доз облучения, направляется предприятием, где произошла радиационная авария, в территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, не позднее, чем через 15 суток после инцидента.

Оценка доз осуществляется в соответствии с пунктом 5.8 настоящих Правил – путем проведения необходимых анализов и выполнения расчетов.

Если предварительными расчетами установлено, что полученные в результате радиационной аварии дозы не превысят 1 мЗв, то выполнение указанного требования не обязательно.

4.6. В случае радиационной аварии в процессе изготовления светоэлементов РИС, сборки РИС и установки РИС в СТУ 2-ой и 3- ей групп, связанной с утечкой трития за пределы вытяжных шкафов и боксов, а также при их хранении и транспортировании на предприятии-изготовителе, необходимо выполнять все требования, перечисленные в пунктах 4.3 – 4.6 настоящих Правил.

4.7. В случае утери РИС или СТУ 2-ой и 3-ей групп должны приниматься меры к их розыску.

V. Радиационный контроль

5.1. Организация и проведение радиационного контроля на предприятиях, производящих светоэлементы РИС, осуществляющих сборку РИС и установку РИС в СТУ, а также работающих с РИС и СТУ, осуществляется администрацией этих предприятий.

5.2. Радиационный контроль не проводится при нормальном (безаварийном) транспортировании и хранении РИС и СТУ всех групп и эксплуатации СТУ всех групп и при их аварийном разрушении на открытом воздухе.

5.3. При проведении работ I класса осуществляется непрерывный мониторинг общего содержания трития в воздухе рабочих помещений (например, с помощью газопроточных ионизационных камер), а также регулярный – не реже, чем ежемесячно, – отбор проб мочи персонала и (или) паров окиси трития из воздуха с последующей их радиометрией и выполнением дозиметрических расчетов. Контроль загрязнения рабочих поверхностей в помещениях и кожных покровов персонала не обязателен.

5.4. Радиационный контроль при проведении работ II и III класса включает в себя периодический – не реже, чем ежеквартально, – отбор проб мочи персонала и (или) паров окиси трития из воздуха с последующей их радиометрией и выполнением дозиметрических расчетов. Рекомендуется осуществлять непрерывный мониторинг общего содержания трития в воздухе во время проведения наиболее радиационно-опасных операций. Контроль радиоактивного загрязнения кожных покровов персонала и рабочих поверхностей в производственных помещениях не требуется.

5.5. Радиационный контроль для лиц, осуществляющих установку РИС в СТУ, ремонт СТУ, транспортирование и хранение РИС и СТУ, а также сборку РИС и их паспортизацию, включает в себя эпизодический – не реже, чем один раз в полгода (в период проведения таких работ), отбор проб мочи работающих и (или) паров окиси трития из воздуха, с последующей их радиометрией и выполнением дозиметрических расчетов.

Если по результатам длительного наблюдения установлено, что облучение этого контингента работающих не превышает 1 мЗв/год, то радиационный контроль по согласованию с территориальными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, не проводится.

5.6. Годовая доза (E_{int}) внутреннего облучения персонала оценивается по результатам радиометрического исследования проб мочи или паров окиси трития, содержащихся в воздухе. Эти данные входят в расчетные формулы в виде усредненных за год значений. Расчет дозы ведется по одной из следующих формул:

$$E_{int} = 2{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot C_м, \text{ мЗв/год}, \quad (1)$$

где $C_м$ – среднегодовая концентрация трития в моче работника, Бк/л;

$$E_{int} = 4{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot C_в, \text{ мЗв/год}, \quad (2)$$

где $C_в$ – среднегодовая концентрация паров окиси трития в воздухе помещений постоянного пребывания персонала, Бк/м^3.

Наиболее точно годовая доза внутреннего облучения персонала оценивается в случае регулярного или периодического отбора проб мочи с последующей радиометрией этих проб и проведением расчетов по формуле (2). При отсутствии таких данных или их недостаточности используются результаты измерений содержания окиси трития в воздухе производственного помещения и ведутся расчеты в соответствии с формулой (3).

5.7. Для оценки наибольшей возможной дозы (E_{int}^{max}) внутреннего облучения лиц, присутствовавших в помещении при аварийном разрушении РИС и СТУ 2-ой и 3-ей групп, выполняются расчеты по формуле:

$$E_{int}^{max} = \frac{1{,}8 \cdot 10^{-10} \cdot A}{V_п \cdot K}, \text{ мЗв}, \quad (3)$$

где: A – суммарная активность трития, содержащегося в разрушенных РИС или СТУ, Бк (приведена в эксплуатационных документах);

$V_п$ – объем помещения, в котором произошла авария, м^3;

K – кратность воздухообмена в помещении, ч$^{-1}$.

Примечание: *предполагается, что люди находились в помещении с момента разрушения РИС или СТУ до снижения концентрации трития в воздухе до фонового значения.*

Расчеты выполняются специально назначаемым для этой цели лицом из числа сотрудников предприятия, на котором произошел инцидент, или работниками службы радиационной безопасности, если таковая имеется на предприятии.

5.8. Для оценки индивидуальных доз (E_{int}) облучения в результате произошедшей радиационной аварии, связанной с разрушением одного или нескольких РИС и СТУ 2-ой и 3-ей групп, следует не позднее, чем через 10 дней после инцидента, собрать пробы мочи (по 20-50 мл) у всех потенциально облу-

ченных лиц и определить концентрацию трития в этих пробах. Полученная человеком доза облучения оценивается по результатам этих анализов, выполнив расчеты по следующей формуле:

$$E_{int} = 1{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot C_{м} \cdot e^{0{,}07 \cdot t}, \text{ мЗв}, \quad (4)$$

где: $C_м$ – концентрация трития в отобранной пробе мочи, Бк/л;

t – интервал времени, прошедший с момента аварии до момента отбора пробы, сутки.

5.9. В случае если предприятие или территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, не имеют возможности самостоятельно выполнять анализы по определению содержания трития в пробах, последние рекомендуется направлять в центр гигиены и эпидемиологии в соответствующем субъекте Российской Федерации – для проведения этих анализов и выполнения, при необходимости, соответствующих дозиметрических расчетов. В сопроводительных документах при этом указывается дата отбора проб мочи, а для аварийной ситуации, кроме того, и дата произошедшего инцидента.

Результаты анализов и дозиметрических расчетов передаются предприятию-заказчику этих работ, а в случае аварийных ситуаций – и в территориальные подразделения федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Приложение 1
к СанПиН 2.6.1.3239 - 14
«Производство и применение
радиолюминисцентных источников
света с газообразным тритием и
изделий на их основе»

Требования к транспортным упаковочным комплектам

1. Транспортный упаковочный комплект (ТУК) для перевозки РИС или СТУ должен соответствовать требованиям СанПиН 2.6.1.1281-03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)» (зарегистрированы в Минюсте России 13.05.2003, регистрационный № 4529) и настоящего приложения.

2. ТУК для перевозки РИС или СТУ включает в себя:

– первичную емкость, то есть РИС или РИС в составе СТУ, исключающую попадание трития сверх допускаемой величины утечки в окружающую среду;

– дополнительные материалы или детали, необходимые для повышения сохранности РИС или СТУ;

– наружную упаковку, непосредственно соприкасающуюся с окружающей средой, предназначенную для предохранения содержащихся в ней РИС или СТУ от непосредственного воздействия механических и климатических факторов;

– охранную емкость (при необходимости), повышающую сохранность РИС или СТУ;

– вторичную емкость (при необходимости), представляющую собой дополнительный герметичный сосуд, исключающий попадание трития сверх допускаемой величины утечки в окружающую среду.

3. ТУК подразделяются на ТУК разового и многократного применения.

Состав ТУК разового применения, конструкция и материалы для его изготовления устанавливаются разработчиком РИС или СТУ в ТУ на них. РИС и СТУ в упакованном виде испытываются на транспортные нагрузки в соответствии с требованиями, установленными в ТУ на них.

При проведении испытаний РИС и СТУ в упакованном виде используются как сами РИС и СТУ, так и их имитаторы. В случае использования для проведения испытаний самих РИС и СТУ должны соблюдаться требования, предъявляемые к работе с открытыми радионуклидными источниками.

После испытаний РИС должны сохранять герметичность в пределах установленной величины утечки трития из них.

4. Состав ТУК многократного применения, конструкция и материалы для его изготовления устанавливаются разработчиком ТУК в ТУ на него; при этом в составе ТУК обязательно наличие вторичной емкости.

ТУ на ТУК согласуются с территориальными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Приложение 2
к СанПиН 2.6.1.3239- 14 «Производство
и применение радиолюминисцентных
источников света с газообразным тритием
и изделий на их основе»

Классификация работ с РИС и СТУ и объем радиационного контроля

Таблица 2.1

Виды работ	Группа РИС или СТУ или активность А трития на рабочем месте, ГБк	Классификация работ в соответствии с ОСПОРБ 99/2010	Категория облучаемых лиц	Радиационный контроль
Изготовление светоэлементов РИС	$A \geq 100\,000$	Работа с открытыми источниками излучения, I класс	Персонал (группа «А»)	Непрерывный мониторинг воздуха рабочей зоны, регулярный индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в месяц)
	$100 \leq A < 100\,000$	Работа с открытыми источниками излучения, II класс	Персонал (группа «А»)	Периодический индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в квартал)
	$1 \leq A < 100$	Работа с открытыми источниками излучения, III класс	Персонал (группа «А»)	Периодический индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в квартал)
Сборка РИС и их паспортизация	Все группы	Работа с закрытыми радионуклидными источниками	Персонал (группа «А»)	Эпизодический индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в полугодие)
Ремонт СТУ	Все группы	Работа с закрытыми радионуклидными источниками	Персонал (группа «А»)	Эпизодический индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в полугодие)
Установка РИС в СТУ, хранение и транспортирование РИС и СТУ	Все группы	Работа с закрытыми радионуклидными источниками	Персонал (группа «А»)	Эпизодический индивидуальный контроль (не реже, чем 1 раз в полугодие)

Приложение 3
к СанПиН 2.6.1.3239 - 14
«Производство и применение
радиолюминисцентных источников
света с газообразным тритием и
изделий на их основе»

Основные радиационно-физические характеристики трития

1. Вид распада – бета, 100%.
2. Период полураспада – 12,32 лет.
3. Средняя энергия бета-частиц – 6,5 кэВ.
4. Максимальная энергия бета-частиц – 18,6 кэВ.
5. Максимальный пробег бета-частиц – 0,70 мг/см^2, что соответствует максимальному пробегу:
   - в воздухе – 5,7 мм;
   - в воде – 6,0 мкм;
   - в биологической ткани – 6,5 мкм.

gost.e-ecolog.ru