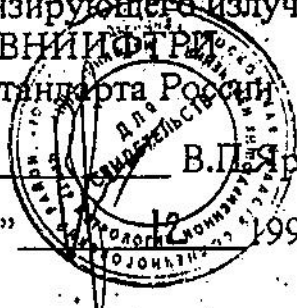


"СОГЛАСОВАНО"

Директор Центра метрологии
ионизирующего излучения

ГП ВНИИФТРИ
Госстандарта России



В.П. Ярына

"14"

12 1995 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

АООТ "Мосватормет"



З.А. Антоновас

1995 г.

МЕТОДИКА

дозиметрического контроля
радиоактивного загрязнения металлолома

Настоящая методика устанавливает порядок выполнения измерения при входном и выходном контроле радиоактивного загрязнения металлолома с помощью дозиметрических приборов, правила обработки и представления результатов контроля.

1. ПРИНЦИП КОНТРОЛЯ

Контроль радиоактивного загрязнения металлолома (РЗМ) включает обследование транспортного средства с металлоломом с помощью чувствительного поискового гамма-радиометра с целью выявления зон превышения фоновых уровней радиации и последующее регламентированное измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в зоне максимального превышения дозы с помощью поверенного дозиметра.

Металлолом принимается к последующей переработке без ограничений, если превышение мощности эквивалентной дозы фоновых значений на расстоянии 10 см от материала составляет не более 0,30 мкЗв/ч¹.

2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Для контроля РЗМ применяются:

- поисковый радиометр типа СРП-88Н;
- дозиметр гамма-излучения типа ДБГ-06Т.

2.2. Применяемые приборы подлежат поверке (метрологической аттестации) в установленном порядке.

3. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Контроль РЗМ осуществляется в натуральных условиях при значениях параметров внешней среды, оговоренных условиями эксплуатации используемых приборов:

- температура окружающей среды от минус 10 до плюс 40°С;
- влажность воздуха до 80%.

3.2. В случае необходимости выполнения контроля РЗМ при более низких температурах необходимо использовать утепляющие покрытия приборов и сокращать время пребывания приборов в условиях низких температур.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

К работе допускаются операторы изучившие данную методику, инструкцию по эксплуатации используемых средств измерений, а также основные требования ОСП 72/87.

5. ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ЗОН ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕТАЛЛОЛОМА

5.1. Выявление зон РЗМ выполняется с помощью поискового радиометра СРП-88Н в режиме цифрового отсчета показаний.

5.2. Контроль РЗМ производится в следующем порядке:

- подготовка радиометра к работе;
- определение фонового показания радиометра;

¹ Временные критерии по принятию решений при обращении с почвами, твердыми строительными, промышленными и другими отходами, содержащими гамма-излучающие радионуклиды. Утверждены Госсанэпиднадзором России 05.06.1992 № 01 19/5-11

- установление уровня реагирования;
- выбор точек контроля транспортного средства;
- выполнение измерений в контрольных точках;
- регистрация результатов контроля.

5.3. Подготовку к работе и проверку работоспособности радиометра выполняют согласно инструкции по эксплуатации.

5.4. Фоновое показание (Φ) радиометра определяют как среднее арифметическое значение для многократных ($n=5\div 7$) наблюдений фона:

- в месте контроля РЗМ перед поступлением туда транспортного средства с материалом или

- на расстоянии 15÷20 м от транспортного средства с материалом - при невозможности предварительных измерений в его отсутствии.

$$\Phi = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i}{n},$$

где i - номер наблюдения, Φ_i - показание радиометра при i -м наблюдении.

5.5. Уровень реагирования определяется из условия

$$P = 1,15 \cdot \Phi,$$

что соответствует превышению фонового показания приблизительно на трехкратное значение среднего квадратичного отклонения показаний СРП при таких измерениях.

5.6. Выбор точек контроля для транспортных средств с металлоломом производится согласно инструкции (Приложение 1).

5.7. Измерения в контрольных точках выполняются как одноразовые наблюдения на расстоянии от поверхности металлолома (борта транспортного средства) не более 0,5 м.

Для точек, где отмечаются превышения уровня реагирования P , необходимо повторить наблюдения не менее трех раз, приняв для регистрации среднее значение.

5.8. Результаты контроля регистрируются в журнале по установленной форме (Приложение 2) с указанием фонового значения радиометра, картограммы измерений и показаний радиометра в точках превышения уровня реагирования.

5.9. При отсутствии превышений уровня реагирования во всех точках контроля дается разрешение на прием (отправку) металлолома с заключением об отсутствии РЗМ.

При выявлении зон превышения уровня реагирования выполняются дозиметрические измерения в контрольной точке, для которой зафиксировано максимальное превышение фонового показания радиометра.

6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1. Измерения мощности эквивалентной дозы в точке контроля осуществляются с помощью дозиметра ДБГ-06Т.

Для перехода от показаний дозиметра в мР/ч к значениям мощности эквивалентной дозы в мкЗв/ч следует использовать множитель "10".

6.2. Дозиметрические измерения выполняются в следующем порядке:

- подготовка дозиметра к работе;
- измерение фонового значения мощности дозы;
- измерение мощности дозы в выявленной зоне максимального РЗМ;
- обработка результатов измерений;
- оформление протокола контроля РЗМ.

6.3. Подготовку к работе и поверку работоспособности дозиметра выполняют согласно инструкции по эксплуатации.

6.4. Для определения фонового значения мощности дозы выполняют многократные измерения ($N=7+10$) на "чистой" территории - на расстоянии $15+20$ м от контролируемого транспортного средства с материалом.

Результаты наблюдений $D_{\phi i}$, где $i=1,2,\dots,N$, фиксируются в журнале.

6.5. Измерение мощности дозы от РЗМ выполняются в зоне максимального превышения фонового уровня на расстоянии около 10 см от поверхности материала (борта транспортного средства). Число наблюдений должно составлять $K=7+10$.

Результаты наблюдений D_{Mj} , где $j=1,2,\dots,K$, фиксируются в журнале.

6.6. При обработке результатов дозиметрических измерений определяются:

- среднее значение уровня фона

$$D_{\phi} = \sum_{i=1}^N \frac{D_{\phi i}}{N};$$

- среднее квадратическое отклонение (СКО) для результата измерения фона

$$S_{\phi}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N D_{\phi}^2 - ND_{\phi}^2}{N(N-1)};$$

- среднее значение мощности дозы в зоне РЗМ

$$D_M = \sum_{j=1}^K \frac{D_{Mj}}{K};$$

- СКО для результата измерения мощности дозы

$$S_M^2 = \frac{\sum_{j=1}^K D_M^2 - KD_M^2}{K(K-1)};$$

- превышение фонового значения мощности дозы от РЗМ

$$D = D_M - D_{\phi};$$

- абсолютная погрешность определения мощности дозы от РЗМ при доверительной вероятности $P=0,95$

$$\Delta = 2\sqrt{S_{\phi}^2 + S_M^2} + 0,2D;$$

6.7. Результаты дозиметрических измерений (D_{ϕ} , D_M , D , Δ) вносятся в журнал в дополнение к результатам контроля по разделу 5 (Приложение 2).

7. ПОРЯДОК ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О СТЕПЕНИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕТАЛЛОЛОМА

7.1. В качестве результата контроля РЗМ партии материала для принятия решения принимается значение:

$$D_k = D + \Delta$$

7.2. При выполнении условия $D_k \leq 0,3$ мкЗв/ч партия материала признается пригодной для последующего использования и на нее оформляется сертификат установленной формы указанием значений D и Δ и заключением о соответствии установленным нормам безопасности.

7.3. При $D_k > 0,3$ мкЗв/ч партия материала не подлежит приему (отправке), что оформляется протоколом.

Ответственные исполнители:

Ведущий инженер ГП ВНИИФТРИ

С.Г.Голова

Начальник лаборатории радиационного контроля АО "Мосвормет"

Н.В.Жибуль

Выбор точек контроля для транспортных средств с металлоломом

Длина кузова машины, м	Число точек измерений	Борта автомобиля			Расстояние от борта, на котором производится измерения*
		Передний	Боковой	Задний	
до 3,5	4	2	-	2	0,5 + 1
3,5 + 4,5	6	2	2	2	0,5 + 1
от 4,5 и более	8	2	4	2	0,5 + 1
Автопоезд	Из каждого кузова, в зависимости от длины прицепов автомобиля				

* Измерение у боковых бортов осуществляется на расстоянии 0,5 м от борта автомобиля (прицепа).

Форма регистрации результатов контроля радиоактивного загрязнения металлолома (РЗМ)

Фоновое показание мкЗв/ч	Результаты измерения в контрольных точках, мкЗв/ч			Мощность дозы в зоне максимального РЗМ	Превышение фонового значения мощности дозы от РЗМ, D	Абсолютная погрешность определения мощности дозы от РЗМ, Δ	Результат контроля РЗМ, D _к
	Передний борт	Боковой борт	Задний борт				
1.				1.			
2.				2.			
3.				3.			
4.				4.			
5.				5.			
6.				6.			
7.				7.			
...				...			
D _ф				D _м			
S _ф ² =				S _м ² =			

Какие нужны?

ПРИЛОЖЕНИЕ В

? → **КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**
 ? → **КОНТРОЛЬ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Безопасность пищевых продуктов по уровням содержания радионуклидов обеспечивается в Российской Федерации «Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» (СанПиН 2.3.2.1078-01). Несоблюдение Норм и Правил создает угрозу жизни и здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний.

Требования к безопасности пищевых продуктов, а также материалов и изделий являются обязательными для граждан (в том числе индивидуальных предпринимателей) и юридических лиц, осуществляющих деятельность по изготовлению, ввозу и обороту пищевых продуктов, материалов и изделий, оказанию услуг в сфере розничной торговли пищевыми продуктами, материалами и изделиями в сфере общественного питания.

Изготовление, ввоз и оборот пищевых продуктов, не соответствующих требованиям, установленным СанПиН, не допускается.

Соответствие санитарным правилам пищевых продуктов подтверждается при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы в установленном порядке.

За соответствием пищевых продуктов требованиям безопасности осуществляется производственный контроль и государственный санитарно-эпидемиологический надзор и контроль.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, действующие в сфере изготовления и оборота пищевых продуктов, осуществляют лабораторные исследования и испытания самостоятельно либо с привлечением лабораторий, аккредитованных в установленном порядке.

В пищевых продуктах контролируются гигиенические нормативы содержания радионуклидов ^{137}Cs (гамма-излучатель) и ^{90}Sr (бета-излучатель), а для питьевой воды и воды питьевой минеральной контролируются общая альфа- и общая бета-радиоактивность.

Радиационная безопасность пищевых продуктов по цезию-137 и стронцию-90 определяется их допустимыми уровнями удельной активности радионуклидов, установленными Санитарными правилами. Для определения соответствия пищевых продуктов критериям радиационной безопасности используется показатель соответствия – В, значение которого рассчитывают по результатам измерения удельной активности цезия-137 и стронция-90 в пробе:

$$B = (A/H) {}^{90}\text{Sr} + {}^{137}\text{Cs}$$
, где А – измеренное значение удельной активности ^{90}Sr и ^{137}Cs в пищевых продуктах (Бк/кг); Н – допустимый уровень удельной активности для ^{90}Sr и ^{137}Cs в том же продукте (Бк/кг).

Радиационная безопасность пищевых продуктов, загрязненных другими радионуклидами, определяется Санитарными правилами по Нормам радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в мясе, мясных продуктах, птице, яйцах, молоке, молочных продуктах, рыбе, зерне, мукомольно-крупяных, хлебобулочных изделиях, сахаре, кондитерских изделиях, плодоовощной продукции, масличном сырье, жировых продуктах, напитках, продуктах детского питания и других пищевых продуктах находятся в пределах: