

**Радиационный контроль
ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА
Порядок проведения**

**Радыяцыйны кантроль
АБСЛЕДАВАННЕ ЗЯМЕЛЬ ЛЯСНОГА ФОНДУ
Парадак правядзення**

Издание официальное

С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЙ:

Изменение №1 ТКП 240-2010 Введено в действие постановлением
Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. № 24

Ключевые слова: лесной фонд, квартал леса, радиационное обследование, радиоактивное загрязнение, плотность загрязнения, мощность дозы, дозиметр, пробная площадка.

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по контролю радиоактивного загрязнения лесного фонда установлены в Правилах ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, утвержденных постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 27 декабря 2016 г. №86 (Национальный правовой Интернет-портал от 03.02.107, 8/31754).

1 РАЗРАБОТАН государственным учреждением радиационного контроля и радиационной безопасности «Беллесрад»

ВНЕСЕН Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 22 февраля 2010 г. № 5

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой «Инструкции по проведению радиационного обследования земель государственного лесного фонда», Мн., 2003 и Инструкции по отнесению кварталов леса к зонам радиоактивного загрязнения, Мн., 2001 г.)

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения.....	3
5	Средства измерений, оборудование и оснащение	4
6	Предварительное обследование лесных кварталов.....	4
7	Отбор проб почвы	5
8	Измерение содержания цезия-137 в пробах почвы	6
9	Оформление результатов.....	8
10	Требования к обеспечению охраны труда и радиационной безопасности.....	9
Приложение А	(справочное) Таблица изменения плотности загрязнения почвы цезием-137 вследствие радиоактивного распада.....	10
Приложение Б	(справочное) Пробоотборник почвы.....	12
Приложение В	(обязательное) Форма ведомости предварительного радиационного обследования лесного квартала	13
Приложение Г	(обязательное) Форма паспорта пробы почвы.....	14
Приложение Д	(обязательное) Форма ведомости результатов контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда.....	15
Приложение Е	(справочное) Схема проведения радиационного обследования лесных кварталов и оформления документации.....	16
Библиография	17

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Радиационный контроль
ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА
Порядок проведения****Радыяцыйны кантроль
АБСЛЕДАВАННЕ ЗЯМЕЛЬ ЛЯСНОГА ФОНДУ
Парадак правядзення**

Radiation control
Grounds of forest fund inspection
Procedure

Дата введения 2010-06-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к порядку радиационного обследования земель лесного фонда, проводимого с целью установления уровня радиоактивного загрязнения почв для последующего отнесения лесных кварталов к зонам радиоактивного загрязнения.

Требования настоящего технического кодекса применяют на территориях лесного фонда в зонах радиоактивного загрязнения государственные лесохозяйственные учреждения, подчиненные Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь (далее – лесхозы).

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

СТБ 8003-93 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

СТБ ГОСТ Р 50779.10-2001 (ИСО 3534.1-93) Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения

ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб

ГОСТ 18486-87 Лесоводство. Термины и определения

ГОСТ 20286-90 Загрязнение радиоактивное и дезактивация. Термины и определения

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

ГОСТ 27593-88 Почвы. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 выборка (проба): Одна или несколько выборочных единиц, взятых из генеральной совокупности и предназначенных для получения информации о ней (СТБ ГОСТ Р 50779.10).

3.2 дозиметр (дозиметрический прибор): Прибор, предназначенный для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения.

3.3 квартал лесной: Отграниченная на местности просеками или иными естественными или искусственными рубежами (натурными границами) часть лесного массива, являющаяся постоянной учетной и организационно-хозяйственной единицей в лесу [1].

3.4 лабораторная проба: Проба, предназначенная для лабораторных исследований или испытаний (СТБ ГОСТ Р 50779.10).

3.5 лесная подстилка: Напочвенный слой, образовавшийся в лесу из растительного опада разной степени разложения (ГОСТ 18486).

3.6 мгновенная проба: Количество нештучной продукции, взятое одновременно за один прием из большого объема этой же продукции (СТБ ГОСТ Р 50779.10).

3.7 мощность дозы: Доза излучения за единицу времени (секунда и производные) [2].

3.8 отбор проб: Отбор из партий нештучной продукции, где выборочные единицы изначально трудноразличимы (СТБ ГОСТ Р 50779.10).

3.9 почва: Самостоятельное естественноисторическое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия (ГОСТ 27593).

3.10 пробная площадка: Часть исследуемой территории, характеризующаяся сходными условиями (ГОСТ 17.4.3.01).

3.11 радиационное обследование земель лесного фонда: Радиационный контроль, проводимый с целью установления уровня радиоактивного загрязнения почв для последующего отнесения лесных кварталов к зонам радиоактивного загрязнения, принятия решений о проведении лесохозяйственных мероприятий [3].

3.12 радиометрическая установка: Техническое средство (радиометр, спектрометр) для измерения активности (удельной активности) радионуклидов.

3.13 уровень радиоактивного загрязнения поверхности (плотность загрязнения): Величина, характеризующая активность радиоактивных веществ, приходящихся на единицу площади поверхности (ГОСТ 20286).

4 Общие положения

4.1 Радиационное обследование земель лесного фонда (далее – радиационное обследование) проводится:

- в лесных кварталах с плотностью загрязнения почв цезием-137 (далее – плотность загрязнения) 37 кБк/м^2 (1 Ки/км^2) и более;

- в лесных кварталах с неизвестной плотностью загрязнения, входящих в состав лесничеств, лесной фонд которых отнесен к зонам радиоактивного загрязнения;

- в лесных кварталах с неизвестной плотностью загрязнения, граничащих с лесными кварталами, отнесенными к зонам радиоактивного загрязнения;

- в других случаях по усмотрению организации, ведущей лесное хозяйство и (или) осуществляющей лесопользование.

В лесных кварталах, ранее обследованных в соответствии с требованиями настоящего ТКП, радиационное обследование проводится в том случае, если установлено, что в связи с радиоактивным распадом цезия-137 произошло изменение плотности загрязнения (приложение А) до значений, при которых лесной квартал должен быть отнесен к другой зоне радиоактивного загрязнения. Радиационное обследование проводится в течение календарного года после достижения плотности загрязнения, при которой лесной квартал может быть отнесен к другой зоне радиоактивного загрязнения. При подготовке плана радиационного обследования учитывают неоднородность радиоактивного загрязнения, плотность загрязнения в прилегающих лесных кварталах, содержание цезия-137 в древесине.

4.2 Нумерация лесных кварталов, их конфигурация, площадь, принадлежность к лесничеству государственного лесохозяйственного учреждения определяются по лесоустроительным проектам и другим документам лесостроительства.

4.3 Основанием для отнесения лесных кварталов к зонам радиоактивного загрязнения является плотность загрязнения.

Значение плотности загрязнения в лесном квартале принимается по результатам радиационного обследования земель лесного фонда, проведенного в соответствии с ТКП 240-2010 Радиационный контроль. Обследование земель лесного фонда. Порядок проведения, настоящим Изменением №1 ТКП 240-2010.

4.4 Радиационное обследование проводится специалистами службы радиационного контроля или другими специалистами, имеющими необходимую подготовку в области радиационного контроля.

4.5 Радиационное обследование лесного квартала проводится в три этапа:

- предварительное обследование;

- отбор проб почвы;

- измерение содержания цезия-137 в почве.

5 Средства измерений, оборудование и оснащение

5.1 При проведении радиационного обследования применяют следующие средства измерений, другие технические и вспомогательные средства:

- дозиметр по ГОСТ 27451, имеющий нижний предел измерения мощности эквивалентной дозы не более 0,1 мкЗв/ч;
- радиометрическая установка;
- пробоотборник почвы (приложение Б);
- мешки из пленки полиэтиленовой для упаковывания лабораторных проб;
- перчатки, ветошь, вата, дезактивирующий раствор (спирт);
- тара для обеспечения сохранности лабораторных проб при транспортировке;
- основа картографическая;
- GPS-приемник (система глобального позиционирования) для определения географических координат.

5.2 Средства измерений должны быть поверены в соответствии с СТБ 8003.

6 Предварительное обследование квартала леса

6.1 До начала проведения предварительного обследования лесного квартала подготавливают бланки ведомостей предварительного радиационного обследования лесного квартала, паспортов проб почвы, определяют рациональные маршруты движения.

6.2 Для определения однородности радиоактивного загрязнения лесного квартала с плотностью загрязнения 185 кБк/м² (5 Ки/км²) и более проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения (далее – МД) на высоте 1 м от поверхности почвы не менее чем в двадцати точках, равномерно расположенных по периметру квартала на расстоянии не менее 10 м от квартальных просек. Лесные кварталы с плотностью загрязнения от 37 до 185 кБк/м² (от 1 до 5 Ки/км²), принимаются как однородные по радиоактивному загрязнению.

При этом для дозиметров с газоразрядными счетчиками плоскость задней стенки, а для дозиметров со сцинтилляционными детекторами торцевую поверхность детектора располагают параллельно поверхности почвы.

В каждой точке проводят не менее трех измерений мощности дозы. За результат измерения принимают среднее арифметическое значение этих измерений. При наличии в приборе индикации погрешности в каждой точке проводят одно измерение до достижения статистической погрешности не более 15 % [4].

Результаты измерений вносят в ведомость предварительного радиационного обследования лесного квартала согласно приложению В.

6.3 Вычисляют среднее значение МД, определяют максимальное и минимальное значения МД и их соотношение.

Если соотношение M_{Dmax}/M_{Dmin} не больше 3,3, лесной квартал считается однородным по радиоактивному загрязнению.

Если соотношение M_{Dmax}/M_{Dmin} больше 3,3, лесной квартал считается неоднородным по радиоактивному загрязнению. Дополнительно проводят измерения МД в 10-15 точках, равномерно расположенных на территории квартала. Лесной квартал делится на части по границам выделов, в каждой из которых

соотношение (M_{Dmax}/M_{Dmin}) должно быть не больше 3,3. Определяют площадь этих частей как сумму площадей выделов. В каждой части квартала в дальнейшем проводят весь комплекс работ по радиационному обследованию как для отдельного лесного квартала.

7 Отбор проб почвы

7.1 Для отбора мгновенных проб почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом подбирают пробную площадку размером 30-50 x 30-50 метров на участке лесного квартала (части квартала):

- со значением МД, не отличающимся от среднего значения МД в лесном квартале (части квартала) более чем на 10%;
- на расстоянии 30 метров и более от дорог, опушек, прогалин, вырубок и других непокрытых лесом площадей;
- с ровным рельефом, исключающим возможность смыва или намыва поверхностного слоя почвы;
- с одним типом лесорастительных условий.

В лесных кварталах с плотностью загрязнения от 37 до 185 кБк/м² (от 1 до 5 Ки/км²) отбор мгновенных проб почвы проводят на пробной площадке предыдущего радиационного обследования. Месторасположение пробной площадки устанавливают в соответствии с пунктом 7.7 ТКП 240-2010.

7.2 По углам пробной площадки проводят отбор мгновенных проб почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом. В местах отбора мгновенных проб измеряют мощность дозы на высоте 1 м от поверхности почвы в соответствии с требованиями 6.2, значения мощности дозы вносят в паспорт пробы почвы согласно приложению Г.

Мгновенные пробы отбирают пробоотборником на глубину 20 см. Пробоотборник должен быть хорошо заточенным, не иметь повреждений режущей кромки (загибов, трещин и т.п.). После отбора пробы пробоотборник должен быть полностью заполнен почвой с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом.

После отбора пробу осматривают: она не должна иметь повреждений (отклонений от цилиндрической формы). В противном случае отбор пробы повторяют.

После отбора каждой мгновенной пробы пробоотборник очищают, протирают ветошью, затем ватой, смоченной дезактивирующим раствором.

7.3 Формируют суммарную пробу: 4 мгновенные пробы почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом помещают в чистый полиэтиленовый мешок, разминают, при обнаружении включений (камней, корней, шишек и др.) их извлекают.

Суммарная проба почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом является и лабораторной пробой. Объем лабораторной пробы должен быть не менее 1 дм³.

Полиэтиленовый мешок с лабораторной пробой завязывают и кладут во второй мешок. Между мешками помещают паспорт пробы почвы (приложение Г) надписью наружу.

7.4 Упакованные пробы помещают в транспортную тару – мешки полиэтиленовые или бумажные. Транспортируют пробы всеми видами транспорта в соответствии с утвержденными правилами перевозок для данного вида транспорта.

7.5 Места отбора проб почвы отмечают на схематическом чертеже лесного квартала (части квартала) на обратной стороне бланка ведомости предварительного радиационного обследования лесного квартала с указанием его (ее) конфигурации и номера выдела.

Ведомости хранят до следующего обследования лесного квартала.

7.6 При радиационном обследовании используют GPS-приемник или электронное устройство, оснащенное GPS-приемником (смартфон, планшет с соответствующими техническими характеристиками). Географические координаты пробной площадки сохраняют в памяти GPS-приемника, вносят в ведомость предварительного радиационного обследования лесного квартала, а при обследовании лесных кварталов с плотностью загрязнения от 37 до 185 кБк/м² (от 1 до 5 Ки/км²) – записывают на обратной стороне паспорта пробы почвы для последующего внесения в информационную систему «Радиоактивное загрязнение лесов. RadFor» (далее - ИС «RadFor»), рабочий журнал на радиометрический прибор.

7.7 Если среднее значение МД при предварительном радиационном обследовании лесного квартала (части квартала) установлено на том же участке, что и при предыдущем радиационном обследовании, то отбор мгновенных проб почвы осуществляют на пробной площадке предыдущего радиационного обследования. Ее месторасположение устанавливается по схематическому чертежу и (или) географическим координатам из ведомости предварительного радиационного обследования лесного квартала. Если отбор мгновенных проб почвы невозможен на пробной площадке предыдущего радиационного обследования в связи с подтоплением, нарушением целостности напочвенного покрова, то места отбора мгновенных проб почвы подбирают в соответствии с требованиями 7.1.

8 Измерение содержания цезия-137 в пробах почвы

8.1 Лабораторные пробы доставляют в лабораторию (пост, отдел) радиационного контроля, регистрируют в соответствии с процедурой, установленной системой менеджмента, отмечают любые отклонения от установленных требований (несоответствие пробы описанию, отсутствие паспорта, повреждение упаковки, недостаточный объем, повреждение или ухудшение свойств пробы и т.п.).

Измерение содержания цезия-137 в пробах, признанных непригодными, не проводят.

8.2 Лабораторную пробу почвы высыпают на полиэтиленовую пленку и перемешивают до получения однородной массы, помещают в сосуд Маринелли или иную штатную измерительную емкость объемом 1 дм³ и проводят измерение активности цезия-137.

Если при заполнении сосуда получается остаток, то взвешивают измерительную пробу и остаток. Рассчитывают коэффициент пропорциональности K по формуле:

$$K = \frac{m + m_{\text{ост}}}{m}, \quad (1)$$

где m – масса измерительной пробы, кг;

$m_{\text{ост}}$ – масса остатка, кг.

Рассчитывают активность лабораторной пробы A по формуле:

$$A = A_{\text{из.пр.}} \times K, \text{ Бк} \quad (2)$$

где $A_{\text{из.пр.}}$ - активность в измерительной пробе.

8.3 Проводят расчет плотности загрязнения почвы цезием-137 Π_3^* (Бк/м²) по формуле:

$$\Pi_3^* = \frac{A}{S}, \text{ Бк/м}^2 \quad (3)$$

где A – активность цезия-137 в лабораторной пробе, Бк;

S – площадь пробоотбора, м²

$$S = \pi r^2 \times n = 3,14 \times (0,02)^2 \times 4 = 5,024 \cdot 10^{-3}, \text{ м}^2 \quad (4)$$

где r – радиус пробоотборника, 20 мм;

n – число мгновенных проб, 4.

Плотность загрязнения почвы цезием-137 Π_3 в Ки/км² рассчитывается по формуле:

$$\Pi_3 = \frac{\Pi_3^*}{3,7 \times 10^4}, \text{ Ки/км}^2. \quad (5)$$

Если значение плотности загрязнения отличается от значений, установленных для границ зон на 0,2 Ки/км² и менее, проба измеряется три раза. Для этого пробу высыпают на полиэтиленовую пленку, перемешивают, помещают в измерительный сосуд и измеряют повторно. Значение плотности загрязнения принимается как среднее из трех измерений.

Пример – В квартале № 81 Дмитровичского лесничества Березинского лесхоза отобрана суммарная проба почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом, она же и лабораторная проба. Полиэтиленовый мешок с лабораторной пробой завязан и вложен во второй мешок, между мешками помещен паспорт пробы почвы (приложение Г) надписью наружу.

Проба доставлена в лабораторию (пост) радиационного контроля, зарегистрирована, признана пригодной для исследований, так как не имеет отклонений от установленных требований.

Лабораторная проба почвы высыпана на полиэтиленовую пленку и перемешана до получения однородной массы. После заполнения измерительной емкости (сосуд Маринелли) осталась часть лабораторной пробы почвы. Произведено взвешивание: вес пробы почвы в сосуде Маринелли (измерительной пробы) равен 1,484 кг, остатка – 0,074 кг.

Рассчитан коэффициент пропорциональности (K):

$$K = (1,484 \text{ кг} + 0,074 \text{ кг}) / 1,484 \text{ кг} = 1,05.$$

Проведено измерение активности измерительной пробы почвы ($A_{\text{из.пр.}}$):

$$A_{\text{из.пр.}} = 200 \text{ Бк.}$$

Рассчитана активность лабораторной пробы (A): $A = 200 \text{ Бк} \times 1,05 = 210 \text{ Бк.}$

Рассчитана плотность загрязнения почвы в $\text{Бк}/\text{м}^2$ и $\text{Ки}/\text{км}^2$:

$$Pz^* = 210 \text{ Бк} / 5,024 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 = 41799 \text{ Бк}/\text{м}^2;$$

$$Pz = 41799 \text{ Бк}/\text{м}^2 / 3,7 \times 10^4 = 1,13 \text{ Ки}/\text{км}^2$$

Так как значение плотности загрязнения отличается от значения, установленного для нижней границы зоны 1-5 $\text{Ки}/\text{км}^2$, менее чем на 0,2 $\text{Ки}/\text{км}^2$, проведены еще два измерения активности измерительной пробы почвы.

Перед измерениями пробу повторно перемешивают, взвешивают, рассчитывают коэффициенты пропорциональности (K): $K_2=1,049$, $K_3=1,048$.

Результаты дополнительных измерений активности измерительных проб:

$$A_{\text{из.пр.2}} = 227 \text{ Бк}; A_{\text{из.пр.3}} = 242 \text{ Бк.}$$

Рассчитаны активности лабораторных проб A2 и A3:

$$A_2 = 227 \text{ Бк} \times 1,049 = 238 \text{ Бк};$$

$$A_3 = 242 \text{ Бк} \times 1,048 = 254 \text{ Бк.}$$

Рассчитаны плотности загрязнения почвы:

$$Pz_2^* = 238 \text{ Бк} / 5,024 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 = 47373 \text{ Бк}/\text{м}^2;$$

$$Pz_3^* = 254 \text{ Бк} / 5,024 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 = 50557 \text{ Бк}/\text{м}^2.$$

Рассчитана средняя плотность загрязнения почвы в квартале в $\text{Бк}/\text{м}^2$ и $\text{Ки}/\text{км}^2$:

$$Pz^* = (41799 + 47373 + 50557) / 3 = 46576 \text{ Бк}/\text{м}^2.$$

$$Pz = 46576 \text{ Бк}/\text{м}^2 / 3,7 \times 10^4 = 1,26 \text{ Ки}/\text{км}^2.$$

В квартале № 81 Дмитровичского лесничества Березинского лесхоза среднее значение плотности загрязнения принимается равным 46,576 $\text{кБк}/\text{м}^2$ или 1,26 $\text{Ки}/\text{км}^2$.

8.4 После проведения измерений пробы хранятся в лаборатории и подлежат утилизации по истечении двух суток. При проведении арбитражных исследований пробы утилизируют по истечении семи суток после проведения измерений.

Порядок утилизации проб после проведения измерений устанавливают в правилах (схемах) контроля радиоактивного загрязнения в лесах и на объектах лесного хозяйства организации, проводящей испытания [5].

9 Оформление результатов

9.1 На основании результатов радиационного обследования оформляют ведомость результатов контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда согласно приложению Д. Заполнение ведомости осуществляют с применением ИС «RadFor», периферийной версии «RadForView»

В ведомость вносят значения МД (минимальное, среднее и максимальное) из ведомости предварительного радиационного обследования лесного квартала и среднее значение плотности загрязнения в лесном квартале (части квартала), полученное в результате измерений активности цезия-137 в пробах почвы. При обследовании лесных кварталов с плотностью загрязнения от 37 до 185 $\text{кБк}/\text{м}^2$ (от 1 до 5 $\text{Ки}/\text{км}^2$) в ведомость вносят значения: отношения $M_{\text{Dmax}}/M_{\text{Dmin}}$, установленного при предыдущем обследовании; средней МД из паспорта пробы почвы; средней плотности загрязнения в лесном квартале, полученное в результате измерений активности цезия-137 в пробах почвы.

При делении лесного квартала на однородные по радиоактивному загрязнению части большей по площади присваивается порядковый номер квартала. Части с меньшей площадью присваивается порядковый номер путем прибавления к порядковому номеру квартала несуществующей сотни в нумерации кварталов лесничества. В примечании ведомости результатов контроля указываются площади и номера выделов, отнесенные к данной части квартала.

Пример – При радиационном обследовании лесного квартала № 54 Новоельнянского лесничества Краснопольского лесхоза установлена неоднородность квартала по радиоактивному загрязнению и он разделен на две части. Большая по площади часть квартала отнесена к зоне 40 Ки/км² и более, меньшая - к зоне 15-40 Ки/км². Частям квартала присвоены номера 54 и 554 соответственно. В примечании ведомости результатов контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда Новоельнянского лесничества Краснопольского лесхоза указано:

Квартал 54 (47 га) – относятся выделы 1-4, 7, 8, 10-12.

Квартал 554 (31 га) – относятся выделы 14-16, 20-23, 25.

9.2 Ведомости результатов контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда согласовываются в организации лесного хозяйства, осуществляющей руководство службой радиационного контроля республиканского органа государственного управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, в организации республиканского органа государственного управления в области гидрометеорологической деятельности. Ведомости утверждаются руководителем государственного лесохозяйственного учреждения, государственного специализированного лесохозяйственного учреждения.

Значения плотности загрязнения почв цезием-137 и мощности дозы гамма-излучения в лесных кварталах (частях квартала), указанные в ведомости результатов контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда, являются основой при планировании и осуществлении лесохозяйственных мероприятий и лесопользования на территории лесного фонда в зонах радиоактивного загрязнения.

9.3 Схема проведения радиационного обследования лесных кварталов и оформления документации приведена в приложении Е.

10 Требования к обеспечению охраны труда и радиационной безопасности

10.1 При выполнении работ по радиационному обследованию земель лесного фонда необходимо соблюдать требования к организации работ, обеспечению радиационной безопасности [3], [6], [7].

10.2 Работники, осуществляющие радиационное обследование лесных кварталов, должны пройти обучение и инструктаж по охране труда и радиационной безопасности.

10.3 При выполнении работ по радиационному обследованию работников обеспечивают специальной защитной одеждой, средствами защиты от кровососущих насекомых и медицинскими аптечками, при работе в зонах с плотностью загрязнения 555 Бк/м² и более - дополнительно индивидуальными дозиметрами-накопителями.

Приложение А
(справочное)

**Таблица А.1 – Изменения плотности загрязнения почвы цезием-137
вследствие радиоактивного распада**

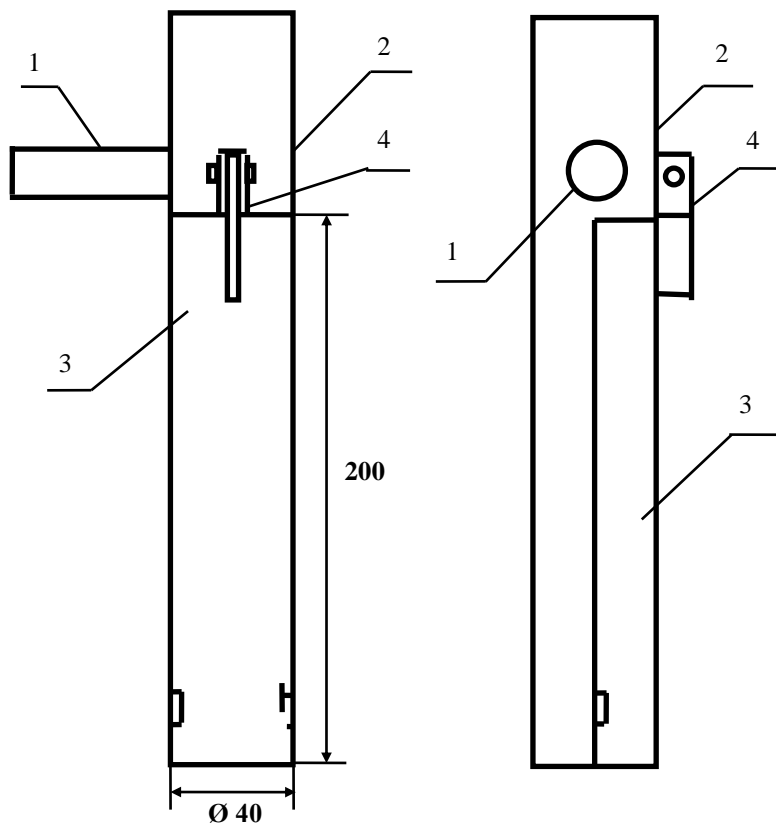
Плотность загрязнения почвы в год обследования, Ки/км ²	Плотность загрязнения почвы через t лет, Ки/км ²													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30
1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5
1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7
2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,7	1,5	1,4	1,2
3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,1	1,9	1,6	1,5
3,5	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,4	2,2	1,9	1,7
4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	2,8	2,5	2,2	2,0
4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,1	2,8	2,5	2,2
5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,5	3,1	2,7	2,4
5,5	5,4	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	3,8	3,4	3,0	2,7
6,0	5,9	5,7	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,8	4,7	4,2	3,7	3,3	2,9
6,5	6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,6	5,5	5,4	5,2	5,1	4,5	4,0	3,6	3,2
7,0	6,8	6,7	6,5	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5	4,9	4,3	3,8	3,4
7,5	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7	6,5	6,3	6,2	6,0	5,9	5,2	4,6	4,1	3,7
8,0	7,8	7,6	7,4	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4	6,3	5,6	5,0	4,4	4,0
8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	7,5	7,4	7,2	7,0	6,8	6,7	5,9	5,3	4,7	4,1
9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6	7,4	7,3	7,1	6,3	5,6	4,9	4,4
9,5	9,3	9,1	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,7	7,5	6,6	5,9	5,2	4,6
10,0	9,8	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,0	6,2	5,5	5,0
11,0	10,7	10,5	10,2	10,0	9,8	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	7,7	6,8	6,0	5,4
12,0	11,7	11,4	11,2	10,9	10,6	10,4	10,1	9,9	9,7	9,4	8,4	7,4	6,6	5,8
13,0	12,7	12,4	12,1	11,8	11,5	11,3	11,0	10,7	10,5	10,2	9,1	8,0	7,1	6,3
14,0	13,7	13,3	13,0	12,7	12,4	12,1	11,8	11,6	11,3	11,0	9,8	8,7	7,7	6,8
15,0	14,6	14,3	14,0	13,6	13,3	13,0	12,7	12,4	12,1	11,8	10,5	9,3	8,2	7,3
15,5	15,1	14,8	14,4	14,1	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,2	10,8	9,6	8,5	7,5
16,0	15,6	15,3	14,9	14,5	14,2	13,9	13,5	13,2	12,9	12,6	11,2	9,9	8,8	7,8
16,5	16,1	15,7	15,4	15,0	14,6	14,3	13,9	13,6	13,3	13,3	11,5	10,2	9,0	8,0
17,0	16,6	16,2	15,8	15,4	15,1	14,7	14,4	14,0	13,7	13,4	11,9	10,5	9,3	8,3
17,5	17,1	16,7	16,3	15,9	15,5	15,2	14,8	14,4	14,1	13,8	12,2	10,8	9,6	8,5
18,0	17,6	17,2	16,7	16,4	16,0	15,6	15,2	14,9	14,5	14,2	12,6	11,1	9,9	8,8
18,5	18,1	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,6	15,3	14,9	14,6	12,9	11,4	10,2	9,0
19,0	18,5	18,1	17,7	17,3	16,9	16,5	16,1	15,7	15,3	14,9	13,3	11,8	10,4	9,2
19,5	19,0	18,6	18,1	17,7	17,3	16,9	16,5	16,1	15,7	15,3	13,6	12,1	10,7	9,5
20,0	19,5	19,1	18,6	18,2	17,7	17,3	16,9	16,5	16,1	15,7	14,0	12,4	11,0	9,7
21,0	20,5	20,0	19,5	19,1	18,6	18,2	17,8	17,3	16,9	16,5	14,7	13,0	11,5	10,2
22,0	21,5	21,0	20,5	20,0	19,5	19,1	18,6	18,2	17,7	17,3	15,3	13,6	12,1	10,7
23,0	22,5	21,9	21,4	20,9	20,4	19,9	19,4	18,9	18,5	18,1	16,0	14,2	12,6	11,2
24,0	23,4	22,9	22,3	21,8	21,3	20,8	20,3	19,8	19,3	18,9	16,7	14,9	13,2	11,7

Окончание таблицы А.1

Плотность загрязнения почвы в год обследования, Ки/км ²	Плотность загрязнения почвы через t лет, Ки/км ²													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30
25,0	24,4	23,8	23,3	22,7	22,2	21,6	21,2	20,6	20,1	19,7	17,4	15,5	13,7	12,2
30,0	29,3	28,6	27,9	27,3	26,6	26,0	25,4	24,8	24,2	23,6	20,9	18,6	16,5	14,6
35,0	34,2	33,4	32,6	31,8	31,0	30,3	29,6	28,9	28,2	27,5	24,4	21,7	19,2	17,0
40,0	39,1	38,1	37,2	36,3	35,5	34,6	33,8	33,0	32,2	31,5	27,9	24,8	22,0	19,5
41,0	40,0	39,1	38,2	37,2	36,4	35,5	34,7	33,8	33,0	32,3	28,6	25,4	22,5	20,0
41,5	40,5	39,6	38,6	37,7	36,8	35,9	35,1	34,3	32,4	32,6	29,0	25,7	22,8	20,2
42,0	41,0	40,0	39,1	38,2	37,3	36,4	35,5	34,7	33,8	33,0	29,3	26,0	23,1	20,4
42,5	41,5	40,5	39,5	38,6	37,7	36,8	35,9	35,1	34,2	33,4	29,7	26,3	23,3	20,7
43,0	42,0	41,0	40,0	39,1	38,1	37,2	36,4	35,5	34,6	33,8	30,0	26,6	23,6	20,9
43,5	42,5	41,5	40,5	39,5	38,6	37,7	36,8	35,9	35,0	34,2	30,3	26,9	23,9	21,2
44,0	43,0	42,0	41,0	40,0	39,0	38,1	37,2	36,3	35,5	34,6	30,7	27,2	24,1	21,4
44,5	43,4	42,4	41,4	40,4	39,5	38,5	37,6	36,7	35,9	35,0	31,0	27,5	24,4	21,7
45,0	43,9	42,9	41,9	40,9	39,9	39,0	38,0	37,1	36,3	35,4	31,4	27,8	24,7	21,9
46,0	44,9	43,8	42,8	41,8	40,8	39,8	38,9	38,0	37,0	36,2	32,1	28,5	25,2	22,4
47,0	45,9	44,8	43,7	42,7	41,7	40,7	39,7	38,8	37,9	37,0	32,8	29,1	25,8	22,9
48,0	46,8	45,8	44,7	43,6	42,6	41,6	40,6	39,6	38,7	37,8	33,5	29,7	26,3	23,3
49,0	47,8	46,7	45,6	44,5	43,5	42,4	41,4	40,4	39,5	38,5	34,2	30,3	26,9	23,9
50,0	48,8	47,7	46,5	45,4	44,3	43,3	42,3	41,3	40,3	39,3	34,9	30,9	27,4	24,3
55,0	53,7	52,4	51,2	50,0	48,8	47,6	46,5	45,4	44,3	43,3	38,4	34,0	30,2	26,8
60,0	58,6	57,2	55,8	54,5	53,2	52,0	50,7	49,5	48,3	47,2	41,9	37,1	32,9	29,2
65,0	63,5	62,0	60,5	59,1	57,6	56,3	54,9	53,6	52,4	51,1	45,3	40,2	35,7	31,6
70,0	68,3	66,7	65,1	63,6	62,1	60,6	59,2	57,8	56,4	55,1	48,8	43,3	38,4	34,1
75,0	73,2	71,5	69,8	68,1	66,5	65,0	63,4	61,9	60,4	59,0	52,3	46,4	41,2	36,5
80,0	78,1	76,3	74,3	72,7	71,0	69,3	67,6	66,0	64,5	62,9	55,8	49,5	43,9	38,9
85,0	83,0	81,0	79,1	77,2	75,4	73,6	71,9	70,2	68,5	66,9	59,3	52,6	46,6	41,4
90,0	87,9	85,8	83,7	81,8	79,8	77,9	76,1	74,3	72,5	70,8	62,8	55,7	49,4	43,8
95,0	92,7	90,5	88,4	86,3	84,3	82,3	80,3	78,4	76,5	74,7	66,3	58,8	52,1	46,2
100,0	97,6	95,3	93,1	90,8	88,7	86,6	84,5	82,5	80,6	78,7	69,8	61,9	54,9	48,7

Приложение Б
(справочное)

Пробоотборник почвы



- 1 – упор;
- 2 – корпус;
- 3 - полуцилиндр подъемный;
- 4 – крепление

Приложение В
(обязательное)

**Форма ведомости предварительного радиационного
обследования лесного квартала**

Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь
_____ государственное производственное лесохозяйственное
объединение

ВЕДОМОСТЬ № _____
предварительного радиационного обследования лесного квартала

Дата обследования _____
Лесхоз _____
Лесничество _____
Лесной квартал _____

Географические координаты места
пробной площадки:
_____ северной широты
_____ восточной долготы

Номер изме- рения	МД, мкЗв/ч				
	Направление движения				
	Юг-Север	Восток-Запад	Север-Юг	Запад-Восток	Внутри квартала
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Минимальное значение МД_{min} _____ мкЗв/ч
Среднее значение МД_{ср.} _____ мкЗв/ч
Максимальное значение МД_{max} _____ мкЗв/ч
Отношение максимального значения МД к минимальному МД_{max}/МД_{min} _____
Количество проб, подлежащих отбору в квартале _____
Радиационное обследование провел _____

(Подпись) (Фамилия, инициалы)

Приложение Г
(обязательное)**Форма паспорта пробы почвы****ПАСПОРТ ПРОБЫ ПОЧВЫ**

ГПЛХО	
Лесхоз	
Лесничество	
Лесной квартал (часть квартала)	
Тип (марка) прибора	
Номер укола	МД на высоте 1 м, мкЗв/ч
1	
2	
3	
4	
Среднее значение	
Организация	
Фамилия, инициалы исполнителя, отобравшего пробу	
Дата отбора пробы	

Приложение Д
(обязательное)

**Форма ведомости результатов контроля радиоактивного загрязнения земель
лесного фонда**

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГУ РЦРКМ

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____
лесхоза

« ____ » _____ 20__ г.
Печать

« ____ » _____ 20__ г.
Печать

Результаты контроля радиоактивного загрязнения земель лесного фонда
_____ лесхоз

№ кварта- тала	Пло- щадь, га	Отношение МДmax/ МДmin	МД на высоте 1 м, мкЗв/ч, (мкР/ч)			Плотность загрязнения почв цезием-137, Ки/км ²			Точность оценки средней плотности загрязнения*, %
			мини- мальная	сред- няя	макси- мальная	мини- мальная*	сред- няя	макси- мальная*	
_____ лесничество									

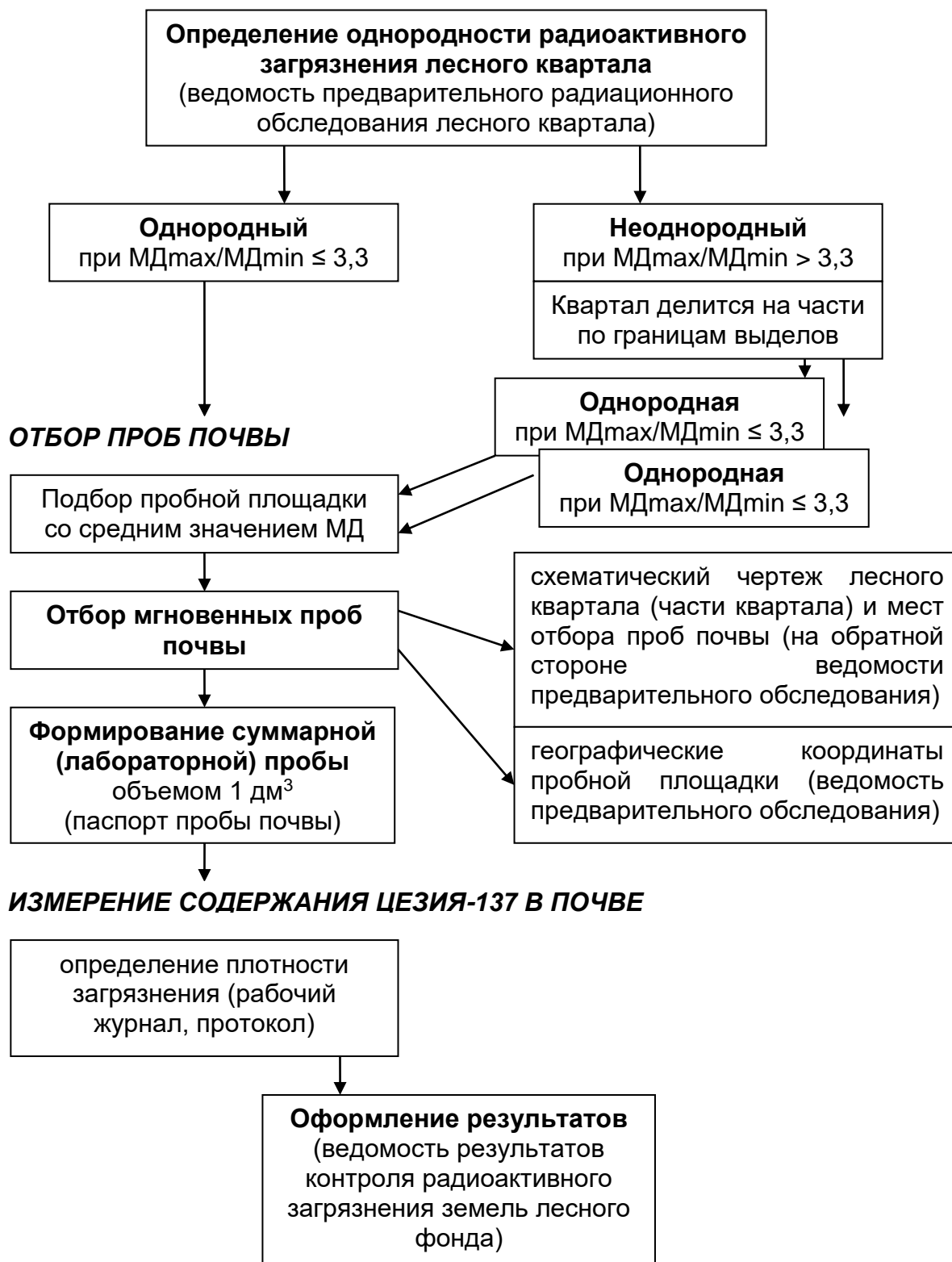
Итого: до 1 Ки/км² - ____ га.
 1-2 Ки/км² - ____ га.
 2-5 Ки/км² - ____ га
 5-15 Ки/км² - ____ га
 15-40 Ки/км² - ____ га
 40 Ки/км² и - ____ га
 более

Примечание:* - расчетные показатели. Максимальные и минимальные значения плотности загрязнения почв цезием-137 и точность оценки средней плотности загрязнения рассчитаны с учетом минимального и максимального значений МД и отражают неоднородность радиоактивного загрязнения в пределах квартала [1].

Приложение Е
(справочное)

**Схема проведения радиационного обследования
лесных кварталов и оформления документации**

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



Библиография

- [1] Лесной кодекс Республики Беларусь от 24 декабря 2015 г. № 332-З
- [2] Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности», Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия» Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28. 12. 2012 г. № 213
- [3] Правила ведения лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС Утверждены постановлением Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 27 декабря 2016 г. №86»
- [4] Методика выполнения измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения дозиметрами и дозиметрами-радиометрами. МВИ.МН 2513-2006 Мн.: РНИУП Институт радиологии, РУП БелГИМ, 2006
- [5] Правила контроля радиоактивного загрязнения в системе Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь Утверждены приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь 03.02.2017, № 36
- [6] Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности при проведении работ в зонах радиоактивного загрязнения» Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 2.07.2015 г. № 89
- [7] Исключен

Директор Государственного учреждения
радиационного контроля и
радиационной безопасности «Беллесрад»

Л.Н. Карбанович

Заместитель директора Учреждения
«Беллесрад» (руководитель разработки)

Д.А. Малевич

Начальник отдела радиационного
мониторинга леса Учреждения
«Беллесрад» (ответственный исполнитель)

Н.Н. Кунцевич