

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА
ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ РАДИОЛОГИИ»

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АДРЕСНЫХ
ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, СНИЖАЮЩИХ ДОЗЫ
ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, В
КОТОРЫХ ПРЕВЫШЕН УСТАНОВЛЕННЫЙ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ПРЕДЕЛ ОБЛУЧЕНИЯ (1 мЗв/год)**

Гомель, 2018

Рекомендации подготовили: Э.Н. Цуранков, Е.В. Копыльцова, С.В. Борисенко, кандидат биологических наук Е.К. Нилова

Рекомендации рассмотрены и одобрены Ученым советом РНИУП «Институт радиологии» (протокол №10 от 19 октября 2018 г.)

Рецензенты: декан биологического ГГУ им. Ф. Скорины, доктор биологических наук, профессор В.С. Аверин; заведующая лабораторией массовых анализов, кандидат сельскохозяйственных наук З.В. Стреляева.

Рекомендации подготовлены на основании результатов исследований, выполненных в рамках Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011-2015 гг. и на период до 2020 г.

В рекомендациях представлены сведения об уровнях содержания ^{137}Cs в продуктах питания жителей населенных пунктов, в которых превышен установленный законодательством предел облучения (1 мЗв/год), согласно Каталогу доз облучения. Приведены фактические дозы внутреннего облучения жителей вышеуказанных населенных пунктов за период 2016-2018 гг.

Обоснованы и рекомендованы адресные защитные мероприятия, обеспечивающие снижение дозы облучения жителей населенных пунктов, в которых превышен установленный законодательством предел облучения (1 мЗв/год).

Рекомендации предназначены для специалистов-радиологов, специалистов Департамента по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА	7
2. УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ ^{137}Cs В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, В КОТОРЫХ ПРЕВЫШЕН УСТАНОВЛЕННЫЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ПРЕДЕЛ ОБЛУЧЕНИЯ (1 мЗв/год)	8
3. ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	17
3.1 Фактические дозы внутреннего облучения жителей	17
3.2 Структура доз облучения для различных классов населенных пунктов	18
4. АДРЕСНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	19
4.1 Общие сведения о защитных мероприятиях	19
4.2 Адресные защитные мероприятия, снижающие дозы облучения жителей населенных пунктов, в которых превышен установленный законодательством предел облучения (1 мЗв/год)	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	36

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Бк (Беккерель)	– единица измерения радиоактивности, 1 Бк = 1 радиоактивное превращение в секунду
Бк/кг	– удельная активность радионуклида в кормах и продукции животноводства
Внешнее облучение	– облучение от источника радиоактивного излучения, находящегося вне организма
Внутреннее облучение	– облучение организма, происходящее от источника радиоактивного излучения (радиоактивного вещества), находящегося внутри организма
Ки (Кюри)	– внесистемная единица измерения радиоактивности, 1 Ки = $3,7 \times 10^{10}$ Бк
кБк/м² (Ки/км²)	– единицы измерения плотности радиоактивного загрязнения территории
Радионуклид	– радиоактивный изотоп химического элемента
РДУ-99	– Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде, гигиенический норматив 10-117-99
СИЧ	– спектрометр излучения человека
¹³⁷Cs	– радиоактивный изотоп цезия
⁹⁰Sr	– радиоактивный изотоп стронция
ЧАЭС	– Чернобыльская атомная электростанция
Каталог доз	– каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь, утвержденный Министром здравоохранения Республики Беларусь 27.03.2015

ВВЕДЕНИЕ

Республика Беларусь осуществляет целенаправленную политику по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в рамках государственных и союзных программ в целях обеспечения радиационной безопасности жителей населенных пунктов на территории радиоактивного загрязнения. Благодаря системному подходу в проведении защитных мероприятий к настоящему времени решен ряд важнейших проблем и задач.

Вместе с тем, в ряде населенных пунктов превышение установленного законодательством республики предела облучения (1 мЗв/год) остается нерешенной проблемой. В настоящее время в Республике Беларусь, согласно Каталогу доз облучения [1], насчитывается 78 таких населенных пунктов.

В рамках развития системы радиационно-гигиенического мониторинга организован индивидуальный дозиметрический контроль населения в местах его проживания и ведения хозяйственной деятельности, научно обоснованы мероприятия по радиационной защите населения [2–5]. Разработано методическое обеспечение для расчета доз внешнего и внутреннего облучения населения, проживающего на территории, подвергшейся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС, и оценки эффективности мероприятий по радиационной защите населения [6–8].

Концептуальные подходы к проведению защитных мероприятий на протяжении поставарийного чернобыльского периода изменялись. Первые защитные мероприятия, главным образом, были направлены на снижение содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в молочных продуктах – выделялись для внедрения специальные кормовые сорбенты [9], проводились агротехнические мероприятия и коренное улучшение сенокосов и пастбищ, создавались новые кормовые угодья на менее загрязненных участках и выделялись «условно чистые» корма для заключительной стадии откорма мясного поголовья [10]. В основном, эти мероприятия были направлены на снижение уровней загрязнения молока и мяса КРС, производимого в общественном секторе. На основании результатов научных исследований разработаны автоматизированные системы для поддержки принятия решений при выборе сельскохозяйственных защитных мероприятий и оценки их эффективности [11, 12].

Установлены основные пути облучения населения [13, 14] и дозоформирующие продукты питания [15]. В результате проведения СИЧ-измерений установлено, что основным дозоформирующим фактором являются грибы и другие «дары леса» – мясо диких животных, лесные ягоды. Разработаны дозиметрические модели, в которых заложена значительная консервативность, позволяющая учитывать «грибной» компонент доз внутреннего облучения. Учитывая площади территории радиоактивного загрязнения, количество населенных пунктов и жителей, неопределенности определения уровней загрязнения лесных продуктов и объемов их годового потребления, модельный подход являлся в то время единственно возможным.

К середине 1990-х годов на территории радиоактивного загрязнения Республики Беларусь была сформирована система мониторинга доз облучения населения [16]. Предложено проведение комплексной оценки эффективности защитных мероприятий по критерию предотвращенной дозы облучения [17–22] в соответствии с рекомендациями Международной комиссии по радиологической защите [23–25]. Разработаны критерии для проведения некоторых защитных мероприятий на основе результатов исследования факторов, формирующих дозу внутреннего облучения [15, 20–22, 26–28].

Проведение защитных мер в частном секторе ограничивалось «молочными контрмерами», включающими снабжение жителей цезийсвязывающими болюсами и комбикормом для КРС, улучшением сенокосов и пастбищ, выделением кормовых угодий на менее загрязненных участках и кормов с низким уровнем радиоактивного загрязнения. Проведение защитных мероприятий сопровождалось комплексным анализом факторов,

влияющих на их эффективность [29], и изучались возможности (резервы) дальнейшего снижения доз облучения населения путем применения защитных мероприятий [30–35].

Учитывая, что на приусадебных участках на территории радиоактивного загрязнения агрохимические защитные мероприятия не проводились, в частном секторе возможно ожидать высокую радиологическую эффективность от внесения минеральных удобрений (фосфорно-калийных).

В отдаленный поставарийный период, продолжающийся в настоящее время, исследования направлены на установление вклада перорального [36, 37] и ингаляционного [38, 39] поступления трансурановых элементов, ^{90}Sr [40–44] в дозу внутреннего облучения жителей населенных пунктов, который необходимо учитывать при разработке адресных защитных мероприятий.

Главной проблемой являются «дары леса» – грибы, ягоды, мясо диких животных. Изменить пищевые привычки оказалось сложно, и население продолжает собирать грибы и ягоды. Поступление в организм загрязненных грибов или мяса диких животных может формировать дозы облучения населения до 10-12 мЗв/год [45].

На современном этапе решение проблемы превышения пределов облучения представляется целесообразным путем применения адресных защитных мероприятий.

1. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА

- Закон Республики Беларусь от 26 мая 2012 года «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 г., № 63, 2/1937);
- Закон Республики Беларусь от 6 января 2009 года «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 17, 2/1561);
- Закон Республики Беларусь от 5 января 1998 года № 122-3 «О радиационной безопасности населения» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 2, 2/1169);
- Требования к радиационной безопасности: санитарные нормы и правила, утвержд. постановл. Мин. здрав. Респ. Беларусь, 28 дек. 2012 г. № 213 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2013. – 2/26850;
- Критерии оценки радиационного воздействия: Гигиенический норматив: утв. постановлением Минист. здравоохр. Республики Беларусь, 28 дек. 2012 г, № 213 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2013. – 8/26850;
- Ветеринарно-санитарные правила проведения контроля содержания цезия-137 и стронция-90 в экспортируемых пищевых продуктах и сельскохозяйственном сырье, подконтрольных государственному ветеринарному надзору: утверждено Постановлением сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 09.06.2008 г. № 57.

2. УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ ^{137}Cs В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, В КОТОРЫХ ПРЕВЫШЕН УСТАНОВЛЕННЫЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ПРЕДЕЛ ОБЛУЧЕНИЯ (1 мЗв/год)

В таблице 1 представлен список населенных пунктов, в которых превышен установленный законодательством предел облучения 1 мЗв/год (согласно Каталогу средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь [1]).

Таблица 1 – Список населенных пунктов и годовые суммарные эффективные дозы облучения

Область	Район	Населенный пункт	Суммарная доза облучения, мЗв/год
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
БРЕСТСКАЯ	Столинский	Белоуша	1,09
		Отвержичи	1,05
		Ольманы	1,07
		Устимле	1,23
ГОМЕЛЬСКАЯ	Брагинский	Савичи	1,54
	Буда-Кошелевский	Липа	2,14
	Ветковский	Тарасовка	1,11
		Новиловка	1,29
		Светиловичи	1,43
		Федоровка	1,88
		Шерстин	1,01
		Юрковичи	1,06
	Добрушский	Березки	1,24
		Демьянки	1,59
		Дубовый Лог	1,21
	Ельский	Валавск	1,20
		Даниловка	1,43
		Добрынь	1,43
		Зеленый Бор	1,21
		Новая Рудня	1,39
		Роза Люксембург	1,34
		Словечно	1,70
		Валавская Рудня	1,07
		Жуки	1,11
		Некрашовка	1,51
		Бобруйки	1,54
		Княжеборье	1,12
		Ульяновка	1,23
		Богутичи	1,06
		Забозье	1,39
		Медведное	1,09
		Скородное	1,06
	Лельчицкий	Усов	1,08
	Наровлянский	г. Наровля	1,10
		Гута	2,08
		Заракитное	2,25
		Физинки	1,03
		Антонов	1,63
		Вербовичи	2,26
		Гридни	1,97
		Грушевка	1,74
		Конотоп	2,26
		Будки	1,08
		Гажин	2,12
		Головчицкая Буда	1,11
		Головчицы	1,67

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
		Демидов	1,14
		Лубень	2,70
		Мальцы	1,34
		Свеча	1,13
		Червонный Остров	1,54
		Чехи	1,77
		Чирвонный Промень	1,03
		Завойть	1,59
		Калинич	1,27
		Дзержинск	1,71
		Киров	2,11
		Москалевка	1,43
		Ничипоровка	1,62
		Хоменки	2,06
		Хойникский	Новоселки
	Тульговичи		1,03
	Чечерский	Залавье	1,44
		Болсуны	1,76
		Алексеевка	1,41
		Крутое	1,46
Медвежье		1,12	
Науховичи		1,29	
Рудня Дудичская		1,46	
Холочье		1,1	
МОГИЛЕВСКАЯ	Костюковичский	Прудок	1,22
		Самотевичи	1,85
		Силичи	1,09
	Краснопольский	Боровая	1,73
		Палуж 2	1,35
	Чериковский	Монастырек	1,74
	Славгородский	Кульшичи	1,04
		Шеломы	1,01

Источником внутреннего облучения жителей являются продукты питания местного производства и продукция лесных экосистем (грибы, ягоды, мясо диких животных).

Уровни содержания ^{137}Cs в продуктах питания местного производства за период 2010-2018 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание ^{137}Cs в основных продуктах питания местного производства и дарах леса

№ п/п	Населенный пункт	Продукт	Удельная активность, Бк/кг			
			данные 2010-2015 гг.		данные 2016-2018 г.	
			среднее значение	максимальное значение	среднее значение	максимальное значение
1	2	3	4	5	6	7
ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ						
Брагинский район						
1	Савичи	грибы свежие	99 999	99 999	–	–
		грибы консерв.	1 438	1 513	–	–
		картофель	2,5	8,8	1,4	2,6
		овощи	1,7	3,9	1,6	2,6
		фрукты	1,6	1,6	–	–
Буда-Кошелевский район						
2	Липа	нежилой н.п.				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ветковский район						
3	Тарасовка	грибы консервир.	1 294	1 294	–	–
		грибы свежие	908	964	–	–
		ягоды лесные	1 123	1 278	–	–
		зелень	24,3	48	–	–
		картофель	6,8	20	4,4	5,5
		молоко	9	19	–	–
		овощи	8,5	15	–	–
		рыба	18	18	–	–
		сок березовый	3,6	3,6	–	–
		фрукты домашние	3,6	3,6	–	–
		ягоды домашние	24	24	–	–
4	Новиловка	грибы свежие	2 585	2 585	–	–
		грибы консервир.	1 924	1 924	*	*
		грибы свежие	1 020	1 020	*	*
		зелень	17,9	27	*	*
		зелень дикораст.	26	26	*	*
		картофель	9,6	19	*	*
		овощи	9,8	17	*	*
		рыба	149	149	*	*
		фрукты домашние	3,6	3,6	*	*
		ягоды лесные	984	984	*	*
		5	Светиловичи	мясо дик. животн.	1 230	1 448
ягоды лесные	646			1 311	–	–
рыба	80			1 242	–	–
зелень	21,4			44	–	–
зелень дикораст.	33			33	–	–
картофель	12			18	8	12
мед	58			86	–	–
молоко	23			62	27	40
овощи	8,9			18	7	35
творог	19			19	–	–
фрукты	5,7			19	–	–
ягоды домашние	31			48	–	–
яйцо куриное	19			19	–	–
6	Федоровка	грибы консервир.	954	954	–	–
		зелень	20	39	–	–
		картофель	3,5	4,9	3,6	5,9
		молоко	4,6	10,4	2,9	4,8
		овощи	3,6	3,6	1,5	1,8
		рыба	9	9	–	–
		фрукты домашние	3,6	3,6	–	–
7	Шерстин	грибы консервир.	1 030	1 482	–	–
		грибы свежие	109	109	–	–
		зелень	3,6	3,6	–	–
		зелень дикорастущая	38	38	–	–
		картофель	5,1	8	3,3	5,2
		молоко	9	41	18,3	27,4
		овощи	3,2	3,6	2,5	5,1
		рыба	18	18	–	–
		сок березовый	4,5	9,3	–	–
		фрукты домашние	3,6	3,6	–	–
		ягоды домашние	3,6	3,6	–	–
8	Юрковичи	грибы консервир.	548	984	–	–
		грибы свежие	1 220	1 477	–	–
		зелень	8	8	–	–
		зелень дикораст.	26	29	–	–
		картофель	1,6	3,6	12	25,8
		мед	86	86	–	–
		молоко	30	78	11,4	11,4
		мясо диких живот.	574	588	–	–
		овощи	10	52	5,9	20,1
		рыба	187	868	–	–
		сок березовый	10,9	32	–	–
фрукты домашние	3,6	3,6	–	–		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Добрушский район						
9	Березки	грибы свежие	355	548	–	–
		картофель	7,3	16	9,8	9,8
		овощи	6,9	8,9	–	–
		фрукты домашние	4	4	–	–
10	Демьянки	картофель	7,9	18	10,2	10,2
		овощи	4,7	9,4	–	–
		фрукты домашние	2,6	3,6	–	–
		ягоды домашние	2,6	4,6	–	–
11	Дубовый Лог	грибы свежие	818	818	–	–
		ягоды лесные	403	427	–	–
		зелень	3,1	5,3	–	–
		картофель	9,6	25	6,4	10,2
		мед	86	86	–	–
		молоко	10,5	44	8,3	8,3
		овощи	6,8	17	1,2	1,2
		фрукты домашние	2,6	3,6	–	–
ягоды домашние	7,9	18,6	–	–		
Хойникский район						
12	Новоселки	грибы консервир.	1 087	1 087	–	–
		картофель	2,4	3,6	2,3	2,4
		молоко	4,3	11	8,3	8,3
13	Тульговичи	картофель	1,6	1,6	–	–
Чечерский район						
14	Залавье	грибы консервир.	53,6	89	–	–
		картофель	13	14	3,6	3,6
		молоко	3,6	3,6	–	–
		овощи	3,6	3,6	2,2	3,5
15	Болсуны	зелень	3,6	3,6	–	–
		картофель	3,6	3,6	1,5	2,0
		молоко	7,1	23,4	8,9	9,9
		овощи	3,6	3,6	1,7	2,6
16	Алексеевка	картофель	6,9	16	*	*
17	Крутое	зелень	7,3	19	–	–
		картофель	7,0	13	2,9	3,3
		мясо диких живот.	151	151	–	–
		овощи	6,9	10,3	7,5	7,5
		фрукты домашние	3,6	3,6	–	–
18	Медвежье	зелень	3,6	3,6	–	–
		картофель	9,6	13	3,3	5,1
		мясо домаш. живот.	29	29	–	–
		овощи	9,1	19	–	–
фрукты домашние	3,6	3,6	–	–		
19	Науховичи	картофель	9,2	15	*	*
20	Рудня Дудичская	картофель	8,1	15,3	8,3	8,3
21	Холочье	грибы	–	–	729	729
		картофель	5,6	11,9	2,8	2,8
Ельский район						
22	Бобруйки	картофель	4,1	9,2	5,6	5,8
		молоко	8,1	22,0	8,2	9,3
		овощи	4,3	9,1	–	–
23	Княжеборье	картофель	3,6	9,6	4,2	6,9
		молоко	18,9	33,0	7,1	7,1
		овощи	1,6	1,6	–	–
24	Ульяновка	картофель	2,2	6,2	6,2	8,3
		молоко	8,3	26,0	7,4	9,8
25	Богутичи	картофель	7,8	12,4	1,4	1,6
		молоко	10,1	27,2	1,9	2,4
		овощи	5,8	13,2	–	–
		грибы консерв.	1 300	1 300	–	–
26	Забозье	картофель	9,3	13,5	6,6	6,6
		овощи	6,0	10,1	–	–
		грибы свежие	2 162	2 162	–	–
		грибы сушеные	47 549	47 549	–	–

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
27	Валавск	картофель	10,5	23,9	3,6	6,7
		молоко	27,4	61,5	7,5	18,5
		овощи	7,3	19,2	2,7	2,7
		грибы консерв.	1 589	3 102	16 065	16 065
		мясо диких живот.	2 199	5 032	–	–
28	Валавская Рудня	картофель	8,6	12,1	1,1	1,2
		молоко	16,5	52,7	6,9	9,9
		овощи	4,1	9,3	3,2	3,7
		ягоды лесные	н/д	н/д	540	540
29	Жуки	картофель	3,8	9,2	1,7	1,9
		молоко	23,6	50,7	1,5	1,8
		грибы сушеные	6 035	6 035	–	–
30	Некрашевка	картофель	8,9	13,1	2,6	2,6
		молоко	29,2	37,8	нет коров	
		овощи	5,1	10,1	–	–
31	Даниловка	картофель	4,0	9,3	4,9	5,2
		молоко	10,4	28,0	7,1	9,8
		овощи	2,4	6,3	–	–
32	Добрынь	картофель	8,0	21,2	2,2	4,6
		молоко	16,2	193,1	2,3	2,5
		овощи	6,6	18,3	–	–
33	Зеленый Бор	картофель	12,9	19,3	2,3	2,5
		овощи	4,9	10,3	–	–
		грибы свежие	1 457	1 457	–	–
		грибы сушеные	9 856	9 856	–	–
34	Роза Люксембург	картофель	9,5	19,3	1,1	1,1
		молоко	34,0	86,3	5,4	5,4
		овощи	7,4	19,1	–	–
		мясо диких живот.	443	443	–	–
35	Словечно	картофель	10,4	20,0	1,2	1,4
		молоко	36,1	56,3	48,7	48,7
		овощи	14,1	22,9	–	–
		грибы сушеные	20 454	20 454	–	–
36	Новая Рудня	картофель	13,9	26,1	7,5	11,0
		молоко	34,1	79,8	2,3	2,9
		овощи	10,0	23,1	–	–
		грибы консерв.	10 800	10 800	–	–
		грибы свежие	294	294	–	–
		мясо диких живот.	359	359	–	–
		ягоды лесные	1 462	1 462	–	–
37	Медведное	картофель	11,3	15,2	8,4	9,3
		молоко	9,0	14,4	нет коров	
		овощи	5,7	9,3	3,7	3,7
38	Скородное	картофель	10,7	23,0	5,1	6,5
		молоко	16,3	36,2	19,7	24,3
		овощи	6,4	12,8	–	–
		грибы свежие	1 706	2 900	–	–
		мясо диких живот.	3 396	4 202	–	–
Лельчицкий район						
39	Усов	картофель	4,4	7,9	3,9	3,9
		молоко	6,4	12,7	нет коров	
		овощи	3,6	3,6	–	–
		грибы свежие	906	1 836	–	–
		грибы сушеные	37 425	39 724	–	–
		мясо диких живот.	1 265	1 265	–	–
Наровлянский район						
40	Конотоп	молоко	13,9	37,4	–	–
		картофель	11,5	20,3	6,9	8,2
		овощи	10,1	24,2	2,5	4,7
		грибы сушеные	14 292	23 630	–	–
		мясо диких живот.	741	2 033	–	–
		рыба	397	397	–	–

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
41	Вербовичи	молоко	4,8	12,9	13,2	41,9
		картофель	9,1	18,0	3,4	4,7
		овощи	12,9	23,1	4,7	8,3
		мясо диких живот.	1 201	1 638	–	–
		ягоды лесные	4 048	4 078	–	–
		грибы консерв.	7 016	8 367	–	–
		грибы сушеные	24 050	24 050	–	–
42	Гридни	молоко	8,4	13,4	12,3	12,3
		картофель	10,3	38,3	3,2	3,6
		овощи	14,3	34,7	–	–
		грибы свежие	4 574	4 574	–	–
43	Грушевка	молоко	21,3	67,6	5,7	7,8
		картофель	9,6	18,6	4,1	9,6
		овощи	13,5	18,6	–	–
		мясо диких живот.	10 370	10 370	–	–
		грибы консерв.	1 501	2 004	–	–
44	Головчицкая Буда	молоко	6,5	9,4	нет коров	
		картофель	8,8	18,6	3,8	5,1
		овощи	10,6	18,6	–	–
45	Головчицы	молоко	5,1	8,4	–	–
		картофель	7,1	18,6	5,8	7,0
		овощи	9,1	26,3	–	–
		мясо диких живот.	10 398	39 300	–	–
		грибы консерв.	955	955	–	–
46	Киров	молоко	15,6	106,3	12,6	26,7
		мясо диких живот.	7 645	38 890	–	–
		картофель	11,8	26,7	7,6	15,2
		овощи	18,8	39,8	–	–
		грибы сушеные	98 905	128 800	–	–
47	Хоменки	молоко	15,0	38,9	–	–
		картофель	8,2	15,7	9,8	9,8
		овощи	10,5	18,6	–	–
48	Завойть	молоко	6,4	18,6	нет коров	
		картофель	–	–	16,1	40,6
		мясо диких живот.	2 392	4 985	–	–
		рыба	47,2	128	–	–
		овощи	8,2	29	13,5	20
		ягоды лесные	1 006	2 908	–	–
		грибы свежие	3 492	7 500	–	–
		грибы консерв.	1 943	2 517	–	–
49	Заракитное	грибы сушеные	8 943	22 230	–	–
		мясо диких живот.	3 552	10 410	–	–
		картофель	8,0	29,9	8,3	8,3
		ягоды лесные	671	671	–	–
		грибы свежие	2 834	6 130	–	–
		грибы консерв.	1 179	2 560	–	–
		грибы сушеные	4 420	5 424	–	–
50	Калиниччи	молоко	46,4	306	52,8	52,8
		мясо домаш. живот.	41,8	41,8	–	–
		мясо диких живот.	692	1205	–	–
		картофель	6,8	24	7,1	13,7
		овощи	5,7	24	–	–
		фрукты	5,7	7,8	–	–
		ягоды лесные	1 341	3 103	–	–
		грибы свежие	3 474	7 350	–	–
		грибы консерв.	1 543	3 920	–	–
		грибы сушеные	5 656	9 345	–	–
51	Физинки	ягоды лесные	580	580	–	–
		молоко	6,8	32,6	–	–
		картофель	2,9	6,8	6,1	11,5
		овощи	9,1	18,6	2,3	2,3
		ягоды лесные	854	1 980	–	–
		грибы свежие	1 215	1 250	–	–
		грибы консерв.	1 743	2 580	–	–
грибы сушеные	3 795	5 338	–	–		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
52	Антонов	молоко	11,9	17,2	5,4	5,4
		мясо диких живот.	2 402	3 434	–	–
		картофель	7,8	37,8	5,4	6,8
		овощи	13,1	17,6	–	–
		фрукты	1,55	1,55	–	–
		ягоды лесные	1 149	1 980	–	–
		грибы консерв.	6 312	6 312	–	–
		грибы сушеные	3 850	3 850	–	–
53	Будки	молоко	4,8	18,6	2,8	3,0
		мясо диких живот.	3 250	3 250	–	–
		картофель	6,6	23,7	5,7	8,1
		овощи	9,9	21,0	5,2	5,2
		ягоды домашние	18,6	18,6	–	–
		ягоды лесные	1 711	1 711	–	–
		грибы свежие	2 336	2 336	–	–
		грибы консерв.	2 532	9 084	–	–
54	Гажин	молоко	12,3	463	8,9	8,9
		мясо диких живот.	2 186	3 160	–	–
		картофель	8,1	27,7	9,1	21,2
		овощи	8,6	26,7	8,65	9,8
		фрукты	3,6	5,6	–	–
		ягоды домашние	11,1	18,6	–	–
		грибы свежие	3 017	4 871	–	–
		грибы консерв.	856	1 523	–	–
55	Гуга	грибы сушеные	23 213	42 300	–	–
		картофель	–	–	8,4	10,5
		овощи	–	–	10,9	22,3
		молоко	8,5	36,5	6,7	6,7
		мясо диких живот.	2 975	3 862	–	–
		рыба	394	394	–	–
		картофель	13,8	32,4	10,6	14,1
		овощи	5,8	18,6	7,3	10,4
56	Демидов	ягоды лесные	2 943	2 943	–	–
		грибы свежие	3 955	7 868	–	–
		грибы консерв.	2 037	3 539	–	–
		грибы сушеные	63 080	63 080	–	–
		мед	425	425	–	–
		молоко	8,23	14,9	нет коров	нет коров
		картофель	1,9	3,9	8,1	8,1
		овощи	13,5	20,1	–	–
57	Красный Луч	ягоды домашние	3,55	3,55	–	–
		мясо диких живот.	6 074	19 360	–	–
		картофель	18,3	38,0	9	9
		овощи	47,5	218,4	–	–
58	Лубень	грибы свежие	6 840	9 990	–	–
		картофель	3,3	7,9	6,2	6,2
		овощи	9,2	13,7	–	–
		фрукты	1,55	1,55	–	–
59	Мальцы	грибы консерв.	2 112	2 131	–	–
		молоко	10,8	21,3	19,7	19,7
		мясо диких живот.	3 079	4 635	–	–
		картофель	4,2	9,8	8,4	9,4
		овощи	13,4	23,1	2,1	2,2
		фрукты	6,8	6,8	–	–
60	Свеча	грибы сушеные	4 671	4 671	–	–
		мед	74,6	90,1	–	–
		картофель	5,2	23,4	7,5	7,5
		овощи	12,8	23,1	4,1	4,1
		картофель	3,4	8,8	14,2	14,2
		овощи	11,2	19,0	13,4	13,4
61	Красный Остров	молоко	10,7	216,1	18,5	18,5
		мясо диких живот.	5 912	8 144	–	–
		картофель	7,0	26,2	7,95	8,9
		овощи	11,5	29,1	3,5	3,5
		фрукты	7,2	18,6	–	–
62	Чехи	молоко	10,7	216,1	18,5	18,5
		мясо диких живот.	5 912	8 144	–	–
63	Дзержинск	картофель	7,0	26,2	7,95	8,9
		овощи	11,5	29,1	3,5	3,5
		фрукты	7,2	18,6	–	–
		молоко	10,7	216,1	18,5	18,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
		ягоды домашние	610	610	–	–
		грибы свежие	1 805	3 740	–	–
		грибы консерв.	2 555	2 988	–	–
		грибы сушеные	–	–	20 569	20 569
64	Москалевка	мясо диких живот.	6 134	6 134	–	–
		картофель	16,8	85,4	18,2	23,8
		овощи	12,7	36,5	18,7	24,7
		грибы свежие	5 884	5 884	–	–
		грибы консерв.	736	736	–	–
65	Ничипоровка	мясо диких живот.	1 884	2 397	–	–
		картофель	30,1	55,7	16,7	16,7
		молоко	37,8	236	–	–
		творог	106	307	–	–
		мясо домаш. живот.	22,5	37,1	–	–
		мясо диких живот.	2 087	16 710	–	–
		рыба	117,6	881	–	–
		картофель	11,7	52,4	7,6	16,7
		овощи	11,0	65,0	–	–
		фрукты	10,4	18,6	–	–
		ягоды лесные	334	1 985	–	–
		фрукты сушеные	22,1	46,4	–	–
		грибы свежие	4 086	24 580	–	–
		грибы консерв.	2 159	14 570	–	–
		грибы сушеные	21 583	90 160	–	–
		мед	395	990	–	–
		лекарств. травы	675	3 627	–	–
		ягоды домашние	22,7	63,8	–	–
МОГИЛЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ						
Костюковичский район						
67	Прудок	овощи	8,4	28	–	–
		ягоды лесные	204	217	–	–
		рыба	68	68	–	–
		картофель	14,4	25	–	–
		грибы свежие	681	1 090	–	–
68	Силичи	молоко	18,5	21,0	–	–
		овощи	7,0	19,0	–	–
		картофель	9,3	18,0	3,7	3,9
		мясо домашних животных	3,9	3,9	–	–
		мясо диких живот.	1 115	9 240	–	–
		рыба	92	308	58,5	95
		ягоды лесные	39	39	–	–
		грибы свежие	61	68	–	–
69	Самотевичи	овощи	9,3	24,0	–	–
		картофель	9,6	20,0	–	–
		грибы свежие	551	734	–	–
		мясо диких живот.	1 777	4 757	–	–
		ягоды лесные	436	736	461	720
		мясо домаш. живот.	11	11	–	–
		мед	10	10	–	–
Краснопольский район						
70	Боровая	молоко	55	89	–	–
		овощи	11	20	–	–
		картофель	15,8	22	–	–
		грибы свежие	835	835	–	–
		грибы сухие	10 241	10 241	–	–
71	Палуж-2	молоко	14,6	61	4,8	6,6
		овощи	7,5	16	3,6	4,9
		картофель	6,3	10	4,5	9,1
		грибы свежие	886	4 250	–	–

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Чериковский район						
72	Монастырек	овощи	9,2	17	–	–
		картофель	8,3	10	–	–
		ягоды лесные	489	771	–	–
		грибы свежие	2 207	10 176	–	–
		рыба	95	195	–	–
Славгородский район						
73	Шеломы	молоко	9,3	10,0	4,3	4,3
		картофель	–	–	2,4	3,5
		овощи	6,5	7,4	2,8	2,8
		ягоды лесные	1 414	3 350	–	–
		грибы свежие	484	1 206	–	–
		грибы сухие	13 643	21 694	–	–
		мясо домаш. живот.	27	27	–	–
74	Кульшичи	молоко	14,7	27	–	–
		картофель	7,0	7,4	–	–
		ягоды лесные	1 124	1 124	–	–
		рыба	694	872	–	–
		грибы свежие	472	951	–	–
БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ						
Столинский район						
75	Устимле	нежилой н.п.				
76	Белоуша	грибы свежие	155	414	–	–
		грибы сухие	2 885	4 900	–	–
		грибы маринов.	20	24	–	–
		овощи	5,8	17,0	–	–
		картофель	5,5	7,4	1,8	1,8
		ягоды	5,8	7,4	–	–
		ягоды лесные	75	101	–	–
		зелень	6,1	7,4	–	–
		овощи	7,4	7,4	3,2	4,7
		молоко	7,7	25,5	4,1	6,9
		мясо диких живот.	591	2 600	–	–
		мясо домаш. живот.	6,3	8,1	–	–
77	Отвержичи	творог	4,7	7,4	–	–
		грибы	–	–	3,9	3,9
		картофель	4,7	7,4	3,0	3,0
		молоко	14	290	8,0	13,7
		овощи	5,4	7,4	2,1	2,4
		сухофрукты	7,4	7,4	–	–
78	Ольманы	творог	7,2	10	–	–
		грибы маринов.	2525	7550	–	–
		грибы свежие	1 017	2 640	–	–
		грибы сухие	68 577	128 230	–	–
		картофель	5,1	7,4	1,8	1,8
		молоко	9,2	74,0	3,3	4,8
		овощи	5,8	7,4	1,9	2,3
		ягоды лесные	134	392	–	–

* – на личном подсобном участке овощные культуры не возделываются

Как видно из таблицы 2, содержание ^{137}Cs в овощах, картофеле и молоке, производимых в личных подсобных хозяйствах, в населенных пунктах не превышает значения РДУ-99. Практически в каждом населенном пункте отмечается значительное превышение РДУ-99 по содержанию ^{137}Cs в грибах (сырых, сушеных и маринованных), рыбе, лесных ягодах, мясе диких животных. В отдельных случаях содержание ^{137}Cs в

образцах превышает 10 000 Бк, т.е. превышает уровень радиоактивных отходов, при которых продукт подлежит утилизации. Так, в населенном пункте Ольманы Столинского района Брестской области содержание ^{137}Cs в сухих грибах (по данным районного центра гигиены и общественного здоровья) составило более 128 000 Бк/кг. Всего, превышение уровня 10 000 Бк на 1 кг продукта зафиксировано в 10 населенных пунктах.

3. ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

3.1 Фактические дозы внутреннего облучения жителей

Средние дозы внутреннего облучения жителей исследуемых населенных пунктов, установленные путем проведения СИЧ-измерений населения, находятся в диапазоне от 0,02 до 0,49 мЗв/год (таблица 3).

В 7 населенных пунктах максимальные зарегистрированные дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год.

Таблица 3 – Фактические дозы внутреннего облучения жителей исследуемых населенных пунктов

Район	Населенный пункт	Годовая доза внутреннего облучения по данным многолетних СИЧ-измерений, мЗв/год	
		среднее значение	максимальное значение
1	2	3	4
ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ			
Ельский	Скородное	0,29	0,99
	Медведное	0,28	0,33
	Словечно	0,22	0,28
	Даниловка	0,13	0,48
	Зеленый Бор	0,24	0,49
	Роза Люксембург	0,26	1,03
	Некрашевка	0,20	0,82
	Валавская Рудня	0,15	0,84
	Бобруйки	0,05	0,11
	Богутичи	0,06	0,15
	Валавск	0,13	0,30
	Добрынь	0,09	0,76
	Жуки	0,09	0,20
	Забозье	0,03	0,05
	Княжеборье	0,08	0,14
	Новая Рудня	0,17	0,38
Ульяновка	0,04	0,11	
Лельчицкий	Усов	0,02	0,27
Наровлянский	Хоменки	0,23	0,46
	Головчицкая Буда	0,11	0,25
	Головчицы	0,29	1,14
	Киров	0,27	1,02
	Вербовичи	0,14	1,28
	Гридни	0,49	0,74
	Конотоп	0,23	1,06
	Наровля	0,09	0,94
	Антонов	0,12	0,47
	Будки	0,05	0,19
	Гажин	0,08	0,19
	Гута	0,05	0,08

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
	Демидов	0,05	0,19
	Дзержинск	0,03	0,07
	Завойть	0,05	0,15
	Заракитное	0,06	0,07
	Калиничи	0,09	0,14
	Красный Луч	0,03	0,03
	Красный Остров	0,14	0,20
	Лубень	0,07	0,07
Наровлянский	Мальцы	0,22	0,33
	Москалевка	0,13	0,21
	Ничипоровка	0,05	0,05
	Свеча	0,05	0,35
	Физинки	0,02	0,08
	Чехи	0,09	0,10
	Грушевка	0,12	0,31
Добрушский	Дубовый Лог	0,08	0,13
	Демьянки	0,37	0,37
	Березки	0,28	0,28
Чечерский	Болсуны	0,30	1,98
	Крутое	0,05	0,09
	Медвежье	0,09	0,09
	Рудня Дудичская	0,09	0,09
	Холочье	0,31	0,50
	Залавье	0,08	0,12
Хойникский	Новоселки	0,17	0,78
	Тульговичи	0,30	0,54
Ветковский	Светиловичи	0,07	0,30
	Федоровка	0,13	1,14
	Тарасовка	0,06	0,08
	Новиловка	0,19	0,19
	Шерстин	0,05	0,09
	Юрковичи	0,14	0,18
Брагинский	Савичи	0,02	0,27
БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ			
Столинский	Белоуша	0,04	0,11
	Отвержичи	0,05	0,12
	Ольманы	0,18	0,80
МОГИЛЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ			
Костюковичский	Силичи	0,11	0,17
Славгородский	Шеломы	0,09	0,16
Краснопольский	Палуж-2	0,17	0,24

3.2 Структура доз облучения для различных классов населенных пунктов

В настоящих рекомендациях рассматриваются дозы облучения от ^{137}Cs как основного дозообразующего радионуклида. Суммарная эффективная доза облучения от ^{137}Cs складывается из дозы внутреннего облучения и дозы внешнего облучения. Доза внутреннего облучения, в свою очередь, состоит из дозы, полученной от потребления продуктов питания местного производства и приобретенных в объектах торговли, и дозы от потребления так называемых «даров леса» – грибов, лесных ягод и дичи.

Соотношения вклада внешнего и внутреннего облучения в суммарную дозу облучения определяет отнесение населенного пункта к определенному классу и эффективности (целесообразности) проведения защитных мероприятий по снижению доз внутреннего облучения.

Выделено 5 основных классов населенных пунктов по эффективности снижения доз внутреннего облучения.

1 класс – доза внутреннего облучения более 0,5 мЗв/год – проведение защитных мероприятий эффективно.

2 класс – доза внешнего облучения превышает 1 мЗв/год, вклад внутреннего облучения более 30% от суммарной дозы облучения – проведение защитных мероприятий эффективно.

3 класс – доза внешнего облучения превышает 1 мЗв/год, вклад внутреннего облучения менее 30% от суммарной дозы облучения – эффективность защитных мероприятий низкая.

4 класс – доза внешнего облучения менее 0,5 мЗв/год, доза внутреннего облучения более 50% от суммарной дозы облучения – проведение защитных мероприятий эффективно.

5 класс – доза внешнего облучения менее 0,5 мЗв/год, доза внутреннего облучения менее 50% от суммарной дозы облучения – проведение защитных мероприятий неэффективно.

При разработке адресных защитных мероприятий структура доз для различных классов населенных пунктов учитывается при условии получения достоверного и значимого эффекта снижения суммарной эффективной дозы облучения.

4. АДРЕСНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

4.1 Общие сведения о защитных мероприятиях

Планирование защитных мероприятий рекомендуется проводить после проведения детального обследования населенных пунктов.

Адресные защитные мероприятия рекомендованы на основании следующих принципов:

- направлены на наиболее значимые (в настоящий отдаленный аварийный период) источники и пути облучения;
- направлены на обеспечение социального и, при возможности, экономического эффекта;
- формы, масштабы и продолжительность мероприятий должны быть оптимальны с точки зрения предотвращенной дозы;
- приводятся в соответствие с изменением радиационной обстановки путем периодической оценки их эффективности по критерию предотвращенной дозы облучения.

Рекомендуемые адресные защитные мероприятия направлены на снижение доз внутреннего облучения населения. Настоящие защитные мероприятия целесообразно проводить в отдаленный период ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС.

Предлагается осуществление 8 наиболее значимых защитных мероприятий, прямо или косвенно способствующих снижению доз внутреннего облучения сельских жителей:

– информационная работа с населением о текущих дозах облучения, причинах их формирования и способах снижения, рисках увеличения доз облучения за счет употребления продукции леса (грибы, ягоды, дичь);

- усиление контроля деятельности заготовительных организаций по сбору грибов и ягод с целью предотвращения закупки у населения продуктов с превышением содержания ^{137}Cs ;
- упреждающие защитные мероприятия (молочные контрмеры) в случае появления у населения коров;
- поддержание/создание культурных сенокосов и пастбищ для выпаса скота населением;
- организация водопоя для скота на используемых населением культурных пастбищах;
- применение препаратов, содержащих ферроцианиды в разных формах – болюсы, комбикорма, соль-лизунец, минеральные добавки для крупного и мелкого рогатого скота;
- выделение жителям минеральных удобрений под овощные культуры и картофель на основании градации населенных пунктов по плотности радиоактивного загрязнения (населенные пункты с плотностью радиоактивного загрязнения ^{137}Cs выше 15 Ки/км^2), для чего необходимо предусмотреть финансирование в последующей госпрограмме;
- содействие отдельным жителям из малочисленных населенных пунктов (1-3 человека) в их желании изменить место жительства в социально-организованные населенные пункты (наличие торгово-социальных объектов, транспортная связь с районным центром, доступ к медицинским услугам и т.п.).

Информационная работа. Уровень информированности населения оказывает влияние на поведение человека, и, следовательно, на формирование доз внутреннего облучения. Наличие доступной информации по радиоэкологической обстановке, правилам безопасного проживания на загрязненной территории Республики Беларусь населения – одно из наиболее эффективных защитных мероприятий.

Наиболее значимый вклад в дозу внутреннего облучения значительной части населения при его проживании на территории радиоактивного загрязнения вносит фактор использования лесной продукции (грибы, дичь, ягоды). Учитывая представленные в главе 2 результаты текущего мониторинга радиоэкологической ситуации в 78 населенных пунктах Гомельской, Могилевской и Брестской областей, психологические особенности восприятия информации человеком в условиях длительного проживания на радиоактивно загрязненных территориях, информационное обеспечение является инструментом в системе мер по социальной защите населения.

В общем виде подход к решению проблемы улучшения степени информированности сельского населения выглядит следующим образом:

а) широкомасштабная адресная (на уровне населенного пункта) информационная работа с населением с привлечением районных и сельских структур власти, медицинского персонала и специалистов-радиологов.

Необходима организация комплексных мобильных групп, в состав которых должны входить:

- 1) специалисты-радиологи с мобильными СИЧ-установками;
- 2) психологи;
- 3) врачи различного профиля (УЗИ щитовидной железы, внутренних органов и др.);
- 4) представители сельских советов и райисполкомов.

б) сезонная направленность информирования населения.

В период интенсивного сбора грибов (июль-октябрь) необходимо формировать и организовывать периодический выезд **комплексных мобильных групп** в населенные пункты, где доля «лесной» компоненты в суммарной дозе внутреннего облучения превышает 50%. Выезд комплексных мобильных групп необходим для проведения СИЧ-измерений, измерений содержания ^{137}Cs в «дарах леса», разъяснения методов и способов

обработки продукции леса с целью снижения поступления радионуклида в организм человека для исключения сбора грибов в тех кварталах леса, продукция из которых не соответствует нормативным значениям. Данный метод усиливает информационное воздействие на население и повышает доверие к проводимым мероприятиям.

в) содержание информационного материала

Информационный материал должен включать информацию:

- по уровням накопления радионуклидов различными видами «даров леса», способам и эффективности кулинарной обработки;
- по результатам измерений содержания ^{137}Cs в продукции леса;
- информацию по дозам внутреннего облучения и их динамике;
- карты или схемы территорий с указанием предпочтительных мест заготовки продукции леса и т.д.
- о приемах снижения уровней перехода радионуклидов при возделывании сельскохозяйственных культур;
- о технологиях содержания домашних животных и птицы, обеспечивающих минимальное накопление радионуклидов.

Основная цель вышеперечисленных мероприятий – донесение информации сельским жителям о текущих дозовых нагрузках и их неизбежном и значительном увеличении за счет потребления «даров природы».

Усиление контроля деятельности заготовительных организаций. Несмотря на то, что сбор грибов для определенной части населения является способом улучшения своего финансового состояния, необходимо усилить контроль за функционированием заготовительных организаций на территории регионов, где по данным радиологических лабораторий различной ведомственной принадлежности содержание ^{137}Cs в лесной продукции превышает установленные нормативные требования. Деятельность таких организаций приводит к стимулированию населения заниматься сбором грибов и ягод. Кроме того, необходимо усилить ответственность за сбор грибов и ягод на территориях радиоактивного загрязнения. Примером такой работы с населением является населенный пункт Светиловичи Ветковского района, где разъяснительная работа с населением специалистами Светиловичского сельского Совета и ограничение деятельности заготовительных организаций позволили в течение десяти последних лет значительно снизить дозы внутреннего облучения. По результатам двух туров (май и сентябрь) СИЧ-измерений 10% жителей населенного пункта, в 2018 году не отмечено случаев превышения дозы внутреннего облучения выше значения 0,3 мЗв/год при среднем значении 0,07 мЗв/год.

Упреждающие защитные мероприятия. Во многих населенных пунктах сельские жители не содержат коров. Тем не менее, существует вероятность того, что в определенный момент семья либо отдельный гражданин может завести корову или козу. Необходимо с периодичностью 2 раза в год (перед пастбищным и стойловым периодами) силами сельских советов составлять списки о наличии коров у жителей, передавать эти списки районным властям для организации регулярного мониторинга содержания ^{137}Cs в молоке коров и принятии мер по его снижению путем создания культурных пастбищ, выделению сена (мест для сенокошения) и т.д. Следует следить за ситуацией с поддержанием водопоя для скота на созданных культурных пастбищах. В случае необходимости – экстренно решать вопрос с применением ферроцианидсодержащих препаратов в разных формах (болусы, комбикорма, соль-лизунец, минеральные добавки) для крупного (и мелкого) рогатого скота с целью снижения удельной активности ^{137}Cs в молоке. Необходимо назначить ответственных лиц за организацию всего процесса мониторинга, принятия решений и отчетности.

Использование минеральных удобрений. Обращает на себя тот факт, что выделение сельским жителям минеральных удобрений по определенным причинам никогда не рассматривалось и не применялось как защитная контрмера. Несмотря на то, что в целом уровни содержания ^{137}Cs в картофеле и овощах, выращиваемых сельскими жителями в населенных пунктах, где дозы облучения превышают установленный законодательством предел 1 мЗв/год, значительно ниже нормативных значений, целесообразно рассмотреть вопрос о точечном использовании таких защитных мероприятий, в особенности в населенных пунктах, где высоки уровни содержания ^{90}Sr в овощной продукции, в частности, в некоторых населенных пунктах южных районов Гомельской области. Необходимо рассмотреть вопрос в рамках госпрограмм по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС по финансированию таких мероприятий.

Организация и помощь в перемене места жительства. Существуют населенные пункты, в которых проживает от 1-2 до 5 человек, в основном люди престарелого возраста. В таких населенных пунктах, расположенных, как правило, далеко от районных центров, практически отсутствует социальная инфраструктура. Обеспечение продуктами питания осуществляется силами автолавок, оперативность медицинской помощи находится на низком уровне, на дорогах к некоторым населенным пунктам отсутствует дорожное покрытие, что затрудняет перемещение как самих жителей, так и машин социальных служб. Некоторые жители хотели бы перебраться на другое место жительства в другие населенные пункты, как правило, в рамках одного сельского Совета либо района. Во многих центральных усадьбах существуют не используемые дома, которые после небольшого косметического ремонта можно использовать для таких категорий жителей. При планировании затрат на выполнение защитных мероприятий в рамках Государственной программы по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС или других программ необходимо предусмотреть финансирование для таких целей.

4.2 Адресные защитные мероприятия, снижающие дозы облучения жителей 78 населенных пунктов, в которых превышен установленный законодательством предел облучения (1 мЗв/год)

В восьми включенных в перечень населенных пунктах, в которых превышен установленный законодательством предел облучения (1 мЗв/год), отсутствует население.

К данным населенным пунктам относятся:

Устимле Столинского района Брестской области,

Луца Буда-Кошелевского района Гомельской области,

Алексеевка Чечерского района Гомельской области,

Прудок, Самотевичи Костюковичского района Могилевской области,

Кульшичи Славгородского района Могилевской области,

Боровая Краснопольского района Могилевской области

Монастырек Чериковского района Могилевской области.

Рекомендуется еще не переведенные населенные пункты из этого списка перевести в разряд бывших населенных пунктов, и защитные мероприятия для них не разрабатывать и не проводить.

Информация по проведению адресных защитных мероприятий приводится по состоянию на год проведения исследований (СИЧ-измерения и измерение содержания радионуклидов в продуктах питания) в конкретном населенном пункте (2016-2018 гг.).

В структуре доз облучения вклад грибного компонента в отдельных случаях превышает 95%, что обуславливает направленность адресных защитных мероприятий.

ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Населенные пункты Брагинского района (1 н.п.)

В населенном пункте *Савичи* числится 27 человек, фактически проживает 13 человек. Вклад лесного компонента в дозу внутреннего облучения достигает 80%. Рекомендуется проведение адресных защитных мероприятий, связанных с информационной работой в отношении использования продукции леса в пищу. Установлен факт высокого содержания ^{90}Sr в овощах, выращиваемых некоторыми жителями – до 60 Бк/кг. Рекомендуется провести расширенный отбор проб овощной продукции у всех жителей населенного пункта и рассмотреть вопрос о выделении населению минеральных удобрений и мелиорантов (например, доломитовая мука) для снижения уровней содержания ^{90}Sr в овощной продукции.

Населенные пункты Ветковского района (6 н.п.)

В населенном пункте *Новиловка* периодически (только в летнее время) проживает 1 человек. В доме отсутствует электричество. Домашнее хозяйство не ведется, продукты питания закупаются в автолавке в соседнем населенном пункте Федоровка. Доза внутреннего облучения невысока, а с учетом сезонного проживания проведение защитных мероприятий **не рекомендуется**.

Значительная часть населения населенного пункта *Юрковичи* (всего проживает 55 человек) используют дома, главным образом, в летнее время в качестве дачных участков. Дозы внутреннего облучения невысоки и в значительной мере обусловлены употреблением грибов, дичи и речной рыбы. Рекомендуются защитные мероприятия, связанные с информационной работой. Рекомендуется предусмотреть проведение упреждающих защитных мероприятий в связи с возможностью появления в населенном пункте коров.

В населенном пункте *Федоровка* (проживает 31 человек) отмечен случай превышения дозы внутреннего облучения 1 мЗв/год, связанный с употреблением озерной рыбы. Рекомендуется проведение широкомасштабной адресной информационной работы с населением. Проведение других защитных мероприятий неэффективно и нецелесообразно.

В населенном пункте *Тарасовка* проживает 30 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. Многие подворья используются только в летнее время в качестве дачных участков. Население хорошо осведомлено о местах сбора грибов с минимальным содержанием радионуклидов. Рекомендуется продолжать периодическую информационную работу с населением. Другие защитные мероприятия не рекомендуются.

В населенном пункте *Шерстин* проживает 468 человек. Рекомендуется периодическое проведение сезонной информационной работы с населением. Несмотря на невысокие фактические дозы внутреннего облучения, существует риск использования населением поймы реки Сож для выпаса скота и превышения содержания ^{137}Cs в молоке коров. Целесообразно активизировать упреждающие защитные мероприятия.

В населенном пункте *Светиловичи* проживает 763 человека. На протяжении многих лет в данном населенном пункте проводились работы по оценке доз внутреннего облучения, население участвовало в ряде международных проектов, в предыдущие годы широко использовались ферроцинсодержащие препараты для крупного рогатого скота. Отмечается значительный вклад специалистов Светиловичского сельского Совета в ограничении использования местными жителями «даров леса». В результате дозы внутреннего облучения основной массы населения (СИЧ-измерения 5% населения) не превышают 0,3 мЗв/год. Рекомендуется продолжение информационной работы с населением с ежегодным контролем доз внутреннего облучения путем СИЧ-измерений. Другие защитные мероприятия не рекомендуются.

Населенные пункты Лельчицкого района (1 н.п.)

В населенном пункте *Усов* числится 6 человек, но постоянно проживает 3 человека. Три гражданина используют домовладение только в летний период. Жители активно заготавливают ягоды (чернику) и грибы для сдачи заготовителям. Коров нет. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. Рекомендуются защитные мероприятия, связанные с сезонной информационной работой и усиление контроля деятельности заготовительных организаций.

Населенные пункты Добрушского района (3 н.п.)

Для населенных пунктов *Демьянки* (2 человека) и Березки (2 человека) из защитных мероприятий рекомендуется только проведение информационной работы с периодическим контролем доз внутреннего облучения.

В населенном пункте *Дубовый Лог* проживает 150 человек. Рекомендуются защитные мероприятия, связанные с сезонной информационной работой. Целесообразно усилить контроль за поддержанием культурных пастбищ и выделением мест для заготовки сена. Проведение других защитных мероприятий неэффективно и нецелесообразно.

Населенные пункты Хойникского района (2 н.п.)

В населенном пункте *Тулговичи* фактически проживает 1 человек. Наиболее эффективным мероприятием для данного пункта будет проведение информационной работы. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения достигает 80%.

В населенном пункте *Новоселки* проживает 74 человека. Наиболее эффективным защитным мероприятием будет проведение информационной работы. Отмечается незначительное (до 5 Бк/кг) превышение норматива по содержанию ^{90}Sr в молоке коров. Проведение молочных контролер целесообразно в плане выбора мест выпаса скота для снижения содержания ^{90}Sr в молоке коров.

Населенные пункты Чечерского района (8 н.п.)

В населенном пункте *Алексеевка* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

В населенном пункте *Науховичи* проживает 1 человек. Защитные мероприятия не требуются ввиду обстоятельств и возраста проживающего.

В населенном пункте *Рудня Дудичская* проживает 1 человек. Доза внутреннего облучения по результатам СИЧ-измерений не превышает 0,1 мЗв/год. В структуре суммарной дозы облучения более 90% составляет вклад дозы внешнего облучения. Защитные мероприятия по снижению доз внутреннего облучения не рекомендуются ввиду их низкой эффективности. Необходимости в дополнительной информационной работе нет.

В населенном пункте *Болсуны* проживает 203 человека. Установлен факт значительного (до 2 мЗв/год) превышения дозы внутреннего облучения. В структуре суммарной дозы облучения вклад дозы внутреннего облучения может превышать 90%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением с ежегодным контролем доз внутреннего облучения путем СИЧ-измерений. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте *Холочье* проживает 6 человек, 3 из которых проживают только в летний период. В структуре суммарной дозы облучения вклад дозы внутреннего облучения может превышать 50%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением и ежегодный контроль текущей дозы внутреннего облучения.

В населенном пункте *Залавье* проживает 13 человек. В структуре доз облучения преобладает внешнее облучение. Дозы внутреннего облучения невысоки. Тем не менее,

рекомендуется проведение информационной работы с населением с целью снижения употребления в пищу грибов. Упреждающие защитные мероприятия не требуются.

В населенном пункте **Крутое** проживает 36 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. В структуре доз преобладает внешнее облучение. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно ввиду низкой эффективности.

В населенном пункте **Медвежье** проживает 6 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. Превышение дозы 1 мЗв/год маловероятно. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно ввиду низкой эффективности.

Населенные пункты Ельского района (17 н.п.)

В населенном пункте **Некрашевка** проживает 5 человек. Некоторые жители проживают только в летнее время и используют дома в качестве дач. В структуре доз вклад внутренней дозы облучения составляет менее 50%. Рекомендуется проведение разовой информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs .

В населенном пункте **Зеленый Бор** фактически проживает 4 человека (3 семьи). Ввиду преклонного возраста жители не занимаются сбором грибов. Доза внутреннего облучения не превышает 0,24 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год маловероятно. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Медведное** проживает 40 человек. Несколько человек проживают только в летнее время и используют дома в качестве дач. Превышение дозы 1 мЗв/год маловероятно. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно. Рекомендуется проведение разовой информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs .

В населенном пункте **Скородное** проживает 592 человека. Существует вероятность превышения годовой дозы облучения 1 мЗв/год. В структуре доз вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения составляет более 80%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением с ежегодным контролем доз внутреннего облучения путем СИЧ-измерений. Целесообразно распространить среди населения листовки по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Словечно** числится 57 человек, фактически проживает менее 30. Фактические измеренные дозы внутреннего облучения невысоки, тем не менее, существует вероятность превышения суммарной дозы облучения установленного норматива 1 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения составляет более 50%. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs .

В населенном пункте **Даниловка** проживает 99 человек. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения составляет более 70%. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs

грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Валавская Рудня** проживает 146 человек. В структуре доз облучения вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения составляет более 80%. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Рекомендуется ограничение деятельности заготовительных организаций. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Бобруйки** проживает 41 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения, превышение суммарной дозы 1 мЗв/год маловероятно. Тем не менее, рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Богутичи** проживает 169 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,15 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год возможно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В агрогородке **Валавск** проживает 626 человек. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Рекомендуется усиление контроля деятельности заготовительных организаций. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Добрынь** проживает 647 человек. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год возможно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Ввиду значительного числа коров у местных жителей целесообразно проводить упреждающие защитные мероприятия, связанные с созданием и поддержанием культурных пастбищных угодий. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Жуки** проживает 43 человека. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется периодическая информационная работа с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Забозье** числится 8 человек, фактически постоянно проживает 3 человека. Населенный пункт находится далеко от районного центра, улучшенные подъездные дороги отсутствуют. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по

безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Рекомендуется рассмотреть вопрос об организации и помощи в переезде в более социально организованный населенный пункт.

В населенном пункте **Княжеборье** проживает 92 человека. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,15 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год маловероятно. Тем не менее, рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Новая Рудня** проживает 66 человек. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Ульяновка** проживает 11 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,15 мЗв/год. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется периодическая информационная работа с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Роза Люксембург** проживает 182 человека. С учетом дозы внешнего облучения превышение суммарной дозы 1 мЗв/год возможно. Фактические дозы внутреннего облучения у отдельных жителей превышают 1 мЗв/год. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

Населенные пункты Наровлянского района (27 н.п.)

В населенном пункте **Наровля** проживает 7991 человек. Фактические дозы облучения достигают 0,94 мЗв/год. В связи с тем, что СИЧ-измерения проводились только у ~3% населения, существует вероятность того, что дозы внутреннего облучения у определенных категорий жителей могут быть существенно выше и превышать 1 мЗв/год. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Рекомендуется организация выезда работников предприятий для сбора грибов в лесные массивы, где продукция леса соответствует нормативным значениям по содержанию ^{137}Cs .

Защитные мероприятия по снижению уровней загрязнения овощной продукции нецелесообразны. Для жителей, планирующих содержание коров, рекомендуется проведение упреждающих защитных мероприятий.

В населенном пункте **Хоменки** проживает 7 человек. Фактические дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения превышает 90%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Целесообразен сезонный контроль доз внутреннего облучения путем СИЧ-измерений. Защитные мероприятия по снижению удельной активности

радионуклидов в продуктах питания местного производства нецелесообразны ввиду низкой эффективности.

В населенном пункте **Головчицкая Буда** проживает 289 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,25 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения не превышает 30%. Целесообразно проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Головчицы** проживает 435 человек. Фактические дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения превышает 80%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Грушевка** проживает 181 человек. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения превышает 50%. Рекомендуется проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Киров** проживает 351 человек. Фактические дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения превышает 95%. Рекомендуется систематическое проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Рекомендуется проводить упреждающие защитные мероприятия, связанные с созданием и поддержанием культурных пастбищных угодий.

В населенном пункте **Вербовичи** проживает 217 человек. Фактические дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год. Рекомендуется систематическое проведение информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs . Рекомендуется проводить упреждающие защитные мероприятия, связанные с созданием и поддержанием культурных пастбищных угодий.

В населенном пункте **Гридни** проживает 20 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,7 мЗв/год. Существует вероятность превышения суммарной дозы облучения установленного норматива 1 мЗв/год. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Конотоп** проживает 107 человек. Фактические дозы внутреннего облучения превышают 1 мЗв/год. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения превышает 90%. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Антонов** проживает 142 человека. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,5 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения суммарная доза облучения может превысить 1 мЗв/год. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Будки** проживает 167 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Гажин** проживает 161 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. Тем не менее, существует вероятность превышения суммарной дозы облучения установленного норматива 1 мЗв/год у определенных категорий населения. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора.

В населенном пункте **Гута** проживает 5 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Проведение сезонной информационной работы с жителями целесообразно, но малоэффективно ввиду специфики проживающего населения. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Демидов** проживает 313 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора.

В населенном пункте **Дзержинск** проживает 58 человек. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год возможно только у некоторой категории населения. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Завойть** проживает 210 человек. Значительная часть трудоспособного населения работает за пределами населенного пункта. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. Рекомендуется периодическое проведение информационной работы с населением. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Заракитное** проживает 7 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Калиничи** проживает 23 человека. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и

распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Красный Луч** числится 6 человек. Фактически проживает 3 человека, один из которых использует подворье в качестве дачи в летнее время. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,1 мЗв/год. С учетом доз внешнего облучения превышение установленного норматива 1 мЗв/год маловероятно. Ввиду престарелого возраста жители не занимаются сбором грибов. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Красный Остров** проживает 8 человек. Фактические дозы внутреннего облучения не превышают 0,2 мЗв/год. Население хорошо осведомлено об уровнях загрязнения грибов и безопасных местах для их сбора. Рекомендуются информирование населения и периодические измерения текущих доз облучения. Существует потребность населения в известковании приусадебных участков и внесении минеральных удобрений. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Лубень** проживает 8 человек. Фактические дозы облучения не превышают 0,1 мЗв/год. Тем не менее, с учетом высоких доз внешнего облучения, рекомендуется проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Мальцы** проживает 20 человек. Фактические дозы облучения превышают 0,3 мЗв/год. Рекомендуются проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Москалевка** проживает 20 человек. Фактические дозы облучения превышают 0,2 мЗв/год. Рекомендуются проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Ничипоровка** проживает 7 человек. Рекомендуются проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Однако эффективность этой работы невысока ввиду специфики проживающего населения. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Свеча** проживает 57 человек. Фактические дозы облучения не превышают 0,35 мЗв/год. Проведение информационной работы с населением эффективно и целесообразно. Рекомендуются распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Рекомендуются уделить внимание контролю содержания ^{137}Cs в козьем молоке и проведению упреждающих защитных мероприятий.

В населенном пункте **Физинки** проживает 131 человек. Фактические дозы облучения жителей не превышают 0,1 мЗв/год. Рекомендуются проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В населенном пункте **Чехи** проживает 14 человек. Рекомендуются проведение сезонной информационной работы с населением и распространение среди жителей листков по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов

и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

МОГИЛЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ (8 н.п.)

Населенные пункты Костюковичского района (3 н.п.)

В населенных пунктах *Прудок* и *Самотевичи* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

В населенном пункте *Силичи* проживает 14 человек. Рекомендуются защитные мероприятия, связанные с сезонным информированием населения об оптимальных местах (лесных кварталах) сбора грибов с указанием мест, где их заготовка нежелательна. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения невелик и достигает 20%. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно и неэффективно.

Населенные пункты Славгородского района (2 н.п.)

В населенном пункте *Кульшичи* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

В населенном пункте *Шеломы* проживают 84 жителя. Фактические дозы внутреннего облучения невысоки. Рекомендуется периодически проводить контроль внутреннего облучения (СИЧ-измерения) с проведением информационной работы. Проведение других защитных мероприятий не рекомендуется ввиду их низкой эффективности.

Населенные пункты Чериковского района (1 н.п.)

В населенном пункте *Монастырек* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

Населенные пункты Краснопольского района (2 н.п.)

В населенном пункте *Боровая* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

В населенном пункте *Палуж-2* проживает 38 человек. Рекомендуется только проведение сезонной информационной работы. Существует потребность в распространении среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора, способов кулинарной обработки для снижения удельной активности ^{137}Cs .

БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ

Населенные пункты Столинского района (4 н.п.)

В населенном пункте *Устимле* жители не проживают, защитные мероприятия не проводятся.

В населенном пункте *Ольманы* проживает 1 061 человек. Наиболее эффективны защитные мероприятия, связанные с сезонным информированием населения об оптимальных местах (лесных кварталах) сбора грибов, с указанием мест, где их заготовка нежелательна. Вклад грибного компонента в дозу внутреннего облучения достигает 90% и более. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно и неэффективно.

В населенных пунктах *Белюша* (2 719 человек) и *Отвержичи* (536 человек) наиболее эффективными и целесообразными является сезонное информирование населения в отношении использования «даров леса». Рекомендуется распространение среди жителей листовок по безопасному проживанию с указанием наиболее накапливающих ^{137}Cs грибов и кварталов леса, безопасных для их сбора. Проведение других защитных мероприятий нецелесообразно.

В таблице 4 представлена результирующая информация по адресным защитным мероприятиям.

Таблица 4 – Сводная информация по проведению адресных защитных мероприятий в населенных пунктах

Населенный пункт	Создание и поддержание культурных сенокосов и пастбищ	Упреждающие защитные мероприятия на случай появления у населения коров	Организация водопоя для скота на созданных культурных пастбищах	Снабжение ферроцинсодержащими препаратами в виде комбикорма	Переселение в более перспективные населенные пункты	Информационная работа с населением по «дарам леса»	Применение минеральных удобрений и мелиорантов	Усиление контроля деятельности заготовительных организаций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ								
Столинский район								
Белоуша	–	–	–	–	–	+	–	–
Отвержичи	–	–	–	–	–	+	–	–
Ольманы	–	–	–	–	–	+	–	–
Устимле	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ								
Брагинский район								
Савичи	–	–	–	–	–	+	+	–
Буда-Кошелевский район								
Липа	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Ветковский район								
Тарасовка	–	–	–	–	–	+	–	–
Новиловка	–	–	–	–	+	–	–	–
Светиловичи	–	–	–	–	–	+	–	–
Федоровка	–	–	–	–	–	+	–	–
Шерстин	–	+	–	–	–	+	–	–
Юрковичи	–	+	–	–	–	+	–	–
Добрушский район								
Березки	–	–	–	–	–	+	–	–
Демьянки	–	–	–	–	–	+	–	–
Дубовый Лог	+	–	–	–	–	+	–	–
Ельский район								
Бобруйки	–	–	–	–	–	+	–	–
Богутичи	+	–	–	–	–	+	–	–
Валавск	+	–	–	+	–	+	–	+
Валавская Рудня	–	–	–	–	–	+	–	+
Даниловка	+	–	–	–	–	+	–	–
Добрынь	+	–	–	–	–	+	–	–
Жуки	–	–	–	–	–	+	–	–

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Забозье	-	+	-	-	+	+	-	-
Зеленый Бор	защитные мероприятия не требуются							
Княжеборье	-	-	-	-	-	+	-	-
Медведное	+	-	-	-	-	+	-	-
Некрашевка	-	-	-	-	-	+	-	-
Новая Рудня	-	-	-	+	-	+	-	-
Роза Люксембург	-	-	-	-	-	+	-	-
Скородное	+	-	-	-	-	+	-	-
Словечно	+	-	-	-	-	+	-	-
Ульяновка	-	-	-	-	-	+	-	-
Лельчицкий район								
Усов	-	-	-	-	+	+	-	+
Наровлянский район								
Вербовичи	+	+	-	-	-	+	-	-
Головчицкая Буда	-	-	-	-	-	+	-	-
Головчицы	-	-	-	-	-	+	-	-
Гридни	-	-	-	-	-	+	-	-
Грушевка	-	-	-	**	-	+	-	-
Киров	+	-	-	+	-	+	-	-
Конотоп	-	-	-	-	-	+	-	-
Хоменки	-	-	-	-	-	+	-	-
Наровля	-	+	-	**	-	+	-	-
Антонов	-	-	-	**	-	+	-	-
Будки	-	-	-	**	-	+	-	-
Гажин	-	-	-	**	-	+	-	-
Гута	-	+	-	-	-	+	-	-
Демидов	-	-	-	**	-	+	-	-
Дзержинск	-	-	-	**	-	+	-	-
Завойть	-	-	-	-	-	+	-	-
Заракитное	-	-	-	-	-	+	-	-
Калиничи	-	-	-	**	-	+	-	-
Лубень	-	-	-	-	-	+	-	-
Мальцы	-	-	-	-	-	+	-	-
Москалевка	-	-	-	-	-	+	-	-
Ничипоровка	-	-	-	-	-	+	-	-

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Свеча	-	+	-	**	-	+	-	-
Физинки	-	-	-	**	-	+	-	-
Красный Остров	-	+	-	-	-	+	-	-
Чехи	-	-	-	-	-	+	-	-
Красный Луч	-	-	-	-	-	-	-	-
Хойникский район								
Новоселки	-	-	-	+	-	+	-	-
Тульговичи	-	-	-	-	+	+	-	-
Чечерский район								
Залавье	-	-	-	-	-	+	-	-
Болсуны	-	-	-	-	-	+	-	-
Алексеевка	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Крутое	защитные мероприятия не требуются							
Медвежье	защитные мероприятия не требуются							
Науховичи	защитные мероприятия не требуются							
Рудня Дудичская	защитные мероприятия не требуются							
Холочье	-	-	-	-	-	+	-	-
МОГИЛЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ								
Краснопольский район								
Боровая	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Палуж 2	+	-	-	-	-	+	-	-
Чериковский район								
Монастырек	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Славгородский район								
Кульшичи	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Шеломы	-	-	-	-	-	+	-	-
Костюковичский район								
Прудок	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Самотевичи	нет жителей, защитные мероприятия не требуются							
Силичи	-	-	-	-	-	+	-	-

+ – мероприятия рекомендуются

- – мероприятия не рекомендуются

** – по мере необходимости по результатам мониторинга содержания ¹³⁷Cs в молоке

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь: утверждены Министром здравоохранения Республики Беларусь 27.03.2015. – Гомель: ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», 2015. – 76 с.
2. Бархударов, Р.М. Индивидуальный дозиметрический контроль населения в местах его проживания и ведения хозяйственной деятельности в рамках развития системы радиационно-гигиенического мониторинга загрязненных территорий / Р.М. Бархударов, М.П. Гринев [и др.]. – М.: ИБФ МЗ СССР, 1991.
3. Вербовиков, А.А. Поступление Cs и Sr населению Гомельской области БССР с рационом в 1986-1989 гг. / А.А. Вербовиков, А.П. Ермалицкий, Ю.А. Жаков, [и др.] // Вестн. Рос. АМН. – 1992. – № 3. – С. 57-59.
4. Казаков, В.С. Радиоэкологическая ситуация в Белоруссии после Чернобыльской аварии, медико-биологические последствия и научное обоснование мероприятий по радиационной защите населения / В.С. Казаков, В.А. Матюхин, Я.Э. Кенигсберг [и др.]. – Минск, 1991.
5. Конопля, Е.Ф. Основные итоги и задачи радиоэкологических и радиобиологических исследований, связанных с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС / Е.Ф. Конопля // Республиканская научно-практическая конференция по радиобиологии и радиоэкологии: тезисы докладов, Минск, 20-21 дек. 1990 г. / АН БССР. – Мн.: 1990. – С. 35.
6. Stokell, P.F. ALARA: От теории к практике. / P.F. Stokell, J.R. Graft, J. Lochard. Комиссия европейских сообществ. – 1991. – С. 71.
7. Cost-Benefit Analysis for Urban Decontamination in Halth: отчет по международной программе ЕСР-4 (годовой) ; рук. темы М.Савкин. – М., 1995.
8. Skryabin, A.M. Project JSP-2. Final Report. R-277 / A.M. Skryabin, A.N. Osipenko, N.G. Vlasova // NRPB, 1993.
9. Эффективность применения химических препаратов для ускорения выведения радиоцезия из организма крупного рогатого скота / Р.Г. Ильязов, С.К. Фирсакова, К.Н. Буздалкин, Я.И. Кенигсберг, А.Ф. Карпенко, А.Ф. Гвоздик, В.А. Шумилин // Достижения науки и техники в области ресурсосбережения и экологии: материалы междунар. конф. – Гомель, 1989.
10. Buzdalkin, K.N. Radiation environment in the agroindustrial economy of the Gomel region in 1987 / K.N. Buzdalkin, N.V. Grebenshchikova, V.A. D'yachenko, Yu.M. Zhuchenko, V.V. Zubritskij, R.G. Il'yanov, Yu.N. Pyatnov, S.K. Firsakova, B.I. Shukhovtsev // Chernobyl-88. Reports of the All-Union scientific and technical meeting on results of accident effect elimination at the Chernobyl NPP. Radiation environment [Electronic resource]. – 1989. – V.1. – Режим доступа: <https://inis.iaea.org/search/searchsinglerecord.aspx?recordsFor=SingleRecord&RN=2602461>. – Date of access: 03.06.2016.
11. J Brown, B T Wilkins, A F Nisbet, Y A Ivanov, L V Perepelyatnikova, S V Fesenko, N I Sanzharova, C N Bouzdalkin. Modelling of Agricultural Countermeasures in RODOS / J. Brown, B.T. Wilkins, A.F. Nisbet, Y.A. Ivanov, L.V. Perepelyatnikova, S.V. Fesenko, N.I. Sanzharova, C.N. Bouzdalkin // The radiological consequences of the Chernobyl accident. EUR16544. ISBN 92-827-5248-8. – Brussels, Luxembourg, 1996.
12. Fesenko, S.V. Assessment of Agricultural Countermeasures and the development of the decision support system FORCON / S.V. Fesenko, N.I. Sanzharova, L.V. Perepelyatnikova, B.S. Prister, C.N. Bouzdalkin, B.T. Wilkins. // The radiological consequences of the Chernobyl accident. EUR16544. ISBN 92-827-5248-8. – Brussels, Luxembourg, 1996.
13. Jacob, P. Pathway analysis and dose distributions / P. Jacob, I. Likhtarev [et al] // JSP5. Final report. ISBN 92-827-5207-0. – Brussels, Luxembourg, 1996.

14. Kenigsberg, Y.E. Pathway analysis and dose distributions / Y.E. Kenigsberg, V.E. Shevchuk, E.E. Buglova // Final Report JSP 5; EJP16541 EN. – Brussel, 1996.
15. Skriabin, A.M. Pathway analysis and dose distributions / A.M. Skriabin, N.G. Vlasova // Final Report JSP 5; EJRI6541EN. – Brussel, 1996.
16. Зинович, В.Н. Доза облучения как критерий выбора населенного пункта для проведения Госсаннадзора по разделу «Радиационная гигиена» / Зинович В.Н., Чунихин Л.А., Буздалкин К.Н. // Чернобыль экология и здоровье: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 1996. – Вып.4. – С.1-3.
17. Буздалкин, К.Н. «Гвоздь целесообразности» как метод количественной оценки суммарной эффективности противорадиационных мероприятий и эволюции последствий их применения / К.Н. Буздалкин, Л.А. Чунихин, В.Е. Шевчук // Актуальные вопросы медицинской реабилитации населения, пострадавшего вследствие Чернобыльской катастрофы: материалы научно-практ. конф., посвящ. 10-летию респ. дисп. радиац. Медицины. – Минск, 1997. – С. 32-34.
18. Буздалкин, К.Н. Снижение эффективности противорадиационных контрмер в поставарийный период / К.Н. Буздалкин, Л.А. Чунихин, В.Е. Шевчук // Экологическая антропология: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск-Люблин-Лодзь, 1997. – Вып.2 – С. 36-47.
19. Чунихин, Л.А. Контрмеры по снижению доз внутреннего облучения сельского населения на территории чернобыльских выпадений: модель для оценки динамики эффективности / Л.А. Чунихин, В.Е. Шевчук, К.Н. Буздалкин // III съезд по радиационным исследованиям: материалы научно-практ. конф. Москва, 17 окт. 1997 г. – Пущино, 1997.
20. Фесенко, С.В. Аграрные и лесные экосистемы: радиоэкологические последствия и эффективность защитных мероприятий при радиоактивном загрязнении: дис.... д-ра биол. наук: 03.01.01 – Обнинск, 1997. – 410 л.
21. Фесенко, С.В. Анализ факторов, определяющих эффективность защитных мероприятий в сельском хозяйстве при радиоактивном загрязнении / С.В. Фесенко, Р.М. Алексахин, К.Б. Лисянский, Н.И. Санжарова // Радиационная биология. Радиоэкология. – 1998. – № 38(3) – С. 337-351.
22. Фесенко, С.В. Оценка эффективности защитных мероприятий в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС / С.В. Фесенко, Н.И. Санжарова, Р.М. Алексахин // Радиационная биология. Радиоэкология. – 1998. – №38(3). – С. 354-366.
23. The Recommendations of the international commission on radiological protection / ICRP Publication 60. – 1991. – V. 21 (№ 1–3).
24. Age dependent doses to members of the public from intakes of radionuclides / ICRP Publication 56. part I. – Oxford and New York : Pergamon Press, 1990.
25. Cost benefit analysis in the optimization of radiation protection / ICRP Publication 37– Oxford and New York: Pergamon Press, 1983.
26. Шевчук, В.Е. Оценка факторов, формирующих дозу внутреннего облучения у населения, пострадавшего в результате аварии на Чернобыльской АЭС: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.02.01 / В.Е. Шевчук. – Минск, 1995.
27. Чунихин, Л.А. Контрмеры в сельских населенных пунктах на территории воздействия чернобыльских выпадений: модель оценки динамики эффективности по дозе внутреннего облучения / Л.А. Чунихин, К.Н. Буздалкин, В.Е. Шевчук // III съезд радиобиологов: сб. науч. трудов, Москва, 12-15 окт. 1997 г. – М., 1998. – С. 87-88.
28. Буздалкин, К.Н. Критерии принятия решений для проведения «молочных» контрмер: / К.Н. Буздалкин, В.Н. Зинович, А.Х. Мирхайдаров [и др.] // Чернобыль: Экология и Здоровье. – 1998. – №2(6). – С. 51.
29. Чунихин, Л.А. Некоторые аспекты радиационной защиты населения в восстановительный период аварии на ЧАЭС при проведении реабилитации / Л.А. Чунихин, К.Н.Буздалкин, В.Е. Шевчук // Научно-практический журнал «Чернобыль: экология и здоровье». – 1998. – № 1(5). – С. 49-63.

30. Шевчук, В.Е. Реабилитация пострадавшего в результате Чернобыльской аварии населения: модель для оценки величины реабилитационного барьера / В.Е. Шевчук, Л.А. Чунихин, К.Н. Буздалкин // Чернобыль: Экология и Здоровье. – 1998. – №2(6). – С. 97-98.
31. Чунихин, Л. А. Модель для комплексной оценки постчернобыльской ситуации в загрязненных районах [Текст]: сборник // Экология человека в постчернобыльский период. Экологическая антропология: материалы VII Междунар. науч.- практ. конф. – Минск, 1999. – С. 391-393.
32. Шевчук, В.Е. Динамическая модель для оценки доз внутреннего облучения жителей сельских населенных пунктов / В.Е. Шевчук, Л.А. Чунихин, К.Н. Буздалкин [и др.] // Экология человека в постчернобыльский период. Экологическая антропология : материалы VII Междунар. науч.- практ. конф. – Минск, 1999. – С. 393-396.
33. Аверин, В.С. Внутреннее облучение сельских жителей некоторых населенных пунктов Лельчицкого района Гомельской области / В.С. Аверин, К.Н. Буздалкин, Ю.Н. Пятнов, Э.Н. Цуранков // Чернобыль: экология и здоровье. – 1998. – №2(6). – С. 50-51.
34. Агеец, В.Ю. Система мер снижения поступления радионуклидов в урожай - основа реабилитации загрязненных территорий Беларуси: автореф. дис.... доктора сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / В.Ю. Агеец; Академия аграрных наук Республики Беларусь, НИРУП «Институт почвоведения и агрохимии». – Минск, 2001. – 45 с.
35. Эффективность контрмер как основа реабилитации и устойчивого развития загрязненных территорий Республики Беларусь в постчернобыльский период / В.С. Аверин, А.Г. Подоляк, Г.В. Седукова, А.А. Царенок, К.Н. Буздалкин // 25 лет после чернобыльской катастрофы. Преодоление ее последствий в рамках Союзного государства: сб. пленар. докладов междунар. науч.- практической конференции; под общ. ред д.б.н. В.С. Аверина. – Гомель, 2011. – С.43-63.
36. Америций и плутоний в агроэкосистемах. Чернобыльская катастрофа 1986 года / В.С. Аверин, А.Г. Подоляк, С.А. Тагай, А.Б. Кухтевич, К.Н. Буздалкин, А.А. Царенок, Е.К. Нилова; под общ. ред. д.б.н. В.С. Аверина. / Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии» МЧС РБ. – Гомель: ОАО «Полеспечать», 2014. – 176 с.
37. Аверин В.С. Дозы облучения работников при проведении сельскохозяйственных операций на загрязненной радионуклидами (^{137}Cs , ^{241}Am и $^{238,239+240}\text{Pu}$) территории / В.С. Аверин, А.Г. Подоляк, С.А. Тагай, К. Н. Буздалкин, Е.К. Нилова // Радиация и риск. – 2014 – Том 23(2). – С. 85-94.
38. Аверин, В.С. Поступление трансурановых элементов в молоко/ В.С. Аверин, К.Н. Буздалкин, А.А. Царенок, С.А. Тагай, А.Б. Кухтевич, И.В. Макаровец, Е.К. Нилова / Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2011 – №1(5). – С. 144-152.
39. Бортновский, В. Н. Гигиеническая оценка ингаляционного поступления радионуклидов в результате пожаров в Гомельской области [Текст] / В.Н. Бортновский, А. М. Буздалкина, К.Н. Буздалкин // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 1. – С. 75-78.
40. Оценить поступление ^{90}Sr в овощную продукцию с целью разработки адресных защитных мероприятий / РНИУПИР; рук. темы В.С. Аверин. – Гомель, 2011 – С. 310-351. – № ГР 20110602.
41. Оценить поступление ^{90}Sr в овощную продукцию с целью разработки адресных защитных мероприятий: отчет о НИР (заключ.) / РНИУП «Институт радиологии»; рук. темы К.Н. Буздалкин.– Гомель, 2012. – С. 276-313. – № ГР 20121163.
42. Аверин, В.С. Вклад ^{90}Sr в дозу облучения населения Республики Беларусь / В.С. Аверин, К.Н. Буздалкин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков // VII Съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность): сборник тезисов докладов. Москва, 21–24 октября 2014 г. – Москва: РУДН, 2014. – С. 232.
43. Аверин, В.С. Ожидаемые дозы внутреннего облучения жителей некоторых населенных пунктов Гомельской области / В.С. Аверин, К.Н. Буздалкин, Е.В. Копыльцова,

Е.К Нилова, Э.Н. Цуранков // Научно-практический рецензируемый журнал «Медико-биологические проблемы жизнедеятельности» – 2016. – №1(15). – С.77–81.

44. Бортновский, В. Н. Проблемы радиационной гигиены в Гомельской области / В. Н. Бортновский, А. М. Буздалкина, К. Н. Буздалкин // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. респ. науч.-практ. конф. и 23-й итоговой науч. сес. Гомел. гос. мед. ун-та, Гомель, 13-14 нояб. 2014 г.: в 4 т. / Гомельский государственный медицинский университет; ред. колл.: А. Н. Лызиков [и др.]. – Гомель, 2014. – Т.1. – С. 82-84.

45. Как Чернобыль повлиял на наше здоровье? [Электронный ресурс] / А.Яско. – Народная газета, 2013. – Режим доступа: <http://news.tut.by/health/345675.html>. – Дата доступа : [25.04.2013](#).