Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экспертиза и систематизация первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0065—12

Издание официальное

Москва • 2012

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экспертиза и систематизация первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0065—12

ББК 51.26
Э41

Э41 **Экспертиза** и систематизация первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС: Методические рекомендации.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012.—23 с.

ISBN 978—5—7508—1151—9

1. Разработаны Федеральным бюджетным учреждением науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П. В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (А. Б. Базюкин, А. Н. Барковский, Н. К. Барышков, Г. Я. Брук, Б. Ф. Воробьев, А. Е. Садилин); Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Брянской области» (Е. И. Злотникова, В. И. Филин).

2. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 23 июля 2012 г.

3. Введены в действие с момента утверждения.

ББК 51.26

ISBN 978—5—7508—1151—9

© Роспотребнадзор, 2012
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012

Содержание

Список использованных сокращений 4
I. Область применения 5
II. Нормативные ссылки 6
III. Введение 7
IV. Порядок проведения экспертизы исторических данных радиационного мониторинга 11
V. Систематизация прошедших экспертизу данных по видам исследований и предполагаемому характеру дальнейшего использования 14
VI. Алгоритмы верификации исторических данных радиационного мониторинга 17
VII. Структура представления всех видов полученных данных в базе первичных исторических данных по параметрам радиационной обстановки 18
Библиография 21
Приложение. Перечень приоритетных видов исторических данных радиационного контроля для целей гигиенической оценки уровней радиационного воздействия на население 23

Список использованных сокращений

АЭС – атомная электростанция.

БД ПРО – база первичных исторических данных параметров радиационной обстановки.

ЕИС РБН – Единая Информационная Система по вопросам обеспечения Радиационной Безопасности Населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий на основе развития федеральных и региональных систем информационных ресурсов.

ИАЦ РБ – информационно-аналитический центр Роспотребнадзора по вопросам радиационной безопасности.

ЛПХ – личные подсобные хозяйства.

МР – методические рекомендации.

НП – населенный пункт.

РБДД – Региональная База Данных по Дозам облучения населения.

СГЭД – Средняя по НП Годовая Эффективная Доза.

СНЭД – Средняя по НП Накопленная Эффективная Доза.

ФБДД – Федеральная База Данных средних по каждому из НП годовых и накопленных Доз населения загрязненных в результате радиационных аварий территорий Российской Федерации.

ФЦП – федеральная целевая программа «*Преодоление последствий* радиационных аварий на период до 2015 года».

ЧАЭС – Чернобыльская атомная электростанция.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

Г. Г. Онищенко
23 июля 2012 г.
Дата введения: с момента утверждения

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экспертиза и систематизация первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС

Методические рекомендации МР 2.6.1.0065—12

I. Область применения

Настоящие методические рекомендации (далее – МР) определяют порядок проведения экспертизы исторических данных радиационного мониторинга, систематизации прошедших экспертизу данных, алгоритмы их верификации, структуру представления всех видов полученных данных в базе первичных исторических данных по параметрам радиационной обстановки и перечень приоритетных видов исторических данных радиационного мониторинга для целей гигиенической оценки уровней радиационного воздействия на население.

Методические рекомендации предназначены для использования физическими и юридическими лицами (далее – организации), которые осуществляют сбор, систематизацию, экспертизу первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС, и ввод их в базу первичных исторических данных по параметрам радиационной обстановки.

II. Нормативные ссылки

• Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

• Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

• Федеральный закон от 15 мая 1991 г. № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся радиационному воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

• Постановление Правительства Российской Федерации от 18 декабря 1997 г. № 1582 «Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

• Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2005 г. № 197 «Об изменении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

• Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2011 г. № 523 «О Федеральной целевой программе «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года».

• СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 14 августа 2009, регистрационный № 14534).

• СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115).

• МУ 2.7.7.001—93 «Определение средней годовой эффективной дозы облучения жителей населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС».

• МУ 2.6.1.1000—00 «Реконструкция дозы излучения радиоизотопов йода в щитовидной железе жителей населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году».

• МУ 2.6.1.2396—08 «Мониторинг радиоактивного йода в случае масштабной радиационной аварии».

• МУ 2.6.1.2153—06 «Оперативная оценка доз облучения населения при радиоактивном загрязнении территории воздушным путем».

• МР 6.2.1.0006—10 «Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенного пункта для оценки доз облучения населения».

• МУК 2.6.1.1194—03 «Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка».

III. Введение

Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2011 г. № 523 была утверждена федеральная целевая программа «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года» (ФЦП, Программа). В разделе 6 ФЦП «Информационная поддержка и социально-психологическая реабилитация граждан, подвергшихся радиационному воздействию» предусмотрено создание «Единой информационной системы по вопросам обеспечения радиационной безопасности населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий на основе развития федеральных и региональных систем информационных ресурсов» (ЕИС РБН) (мероприятие 20).

ЕИС РБН должна обеспечить создание методической, технической и организационной базы для передачи дальнейшего решения проблем, связанных с радиоактивно загрязненными территориями, на региональный уровень, а также сохранение научного и исторического опыта преодоления последствий радиационных аварий и обеспечения радиационной безопасности населения.

Для этого предусмотрено создание и поддержание в актуальном состоянии баз исторических и современных данных различных ведомств по вопросам радиационной безопасности и проблемам преодоления последствий радиационных аварий, а также разработка и поддержка функционирования Интернет-портала «Радиационная безопасность населения Российской Федерации», включающего подсистему Роспотребнадзора: «Радиационный мониторинг среды обитания человека и пищевых продуктов, оценка доз облучения населения, подвергшегося воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и радиационных аварий на ПО «Маяк».

В рамках Программы запланировано проведение Роспотребнадзором следующих мероприятий:

• создание, наполнение и обеспечение функционирования базы исторических данных радиационного мониторинга, проводимого на загрязненных в результате радиационных аварий территориях Российской Федерации организациями, осуществляющими государственный сани-

тарно-эпидемиологический надзор в части обеспечения радиационной безопасности населения;

• создание, наполнение и обеспечение функционирования электронного архива документов органов санитарно-эпидемиологического надзора по вопросам обеспечения радиационной безопасности населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий на территории Российской Федерации;

• создание системы подготовки и представления информации Роспотребнадзора для размещения в Интернет-портале «Радиационная безопасность населения Российской Федерации».

В результате выполнения всего комплекса работ, запланированных Роспотребнадзором по созданию ЕИС РБН, каждый субъект Российской Федерации, на территории которого имеются зоны радиоактивного загрязнения вследствие прошлых радиационных аварий, получит региональную базу данных, содержащую полный объем информации о дозах облучения населения НП, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения. В нее будет заноситься информация о текущем радиационном мониторинге для проведения последующих дозовых оценок в автоматическом режиме. Это позволит обеспечить возможность оперативного решения на региональном уровне значительной части проблем, связанных с радиационной защитой населения загрязненных территорий. Вся получаемая в регионах информация будет поступать и в федеральный банк данных. Отработав эту систему в субъектах Российской Федерации, имеющих зоны радиоактивного загрязнения, её можно будет в последующем внедрить в других субъектах Российской Федерации.

Подсистема «Радиационный мониторинг среды обитания человека и пищевых продуктов, оценка доз облучения населения, подвергшегося воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и радиационных аварий на ПО «Маяк» создается в Роспотребнадзоре как распределенная система баз данных, программно-аналитических систем и систем подготовки информации. Она будет содержать следующие основные элементы:

Федеральный уровень:

• база данных результатов радиационного мониторинга, проводимого на территориях Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационных аварий;

• база данных средних по НП годовых и накопленных доз населения загрязненных в результате радиационных аварий территорий Российской Федерации;

региональный уровень:

• базы данных результатов радиационного мониторинга на территориях субъектов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и радиационных аварий на ПО «Маяк», и доз техногенного облучения жителей НП, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения.

Федеральные базы данных будут созданы в Информационно-аналитическом центре Роспотребнадзора по вопросам радиационной безопасности (ИАЦ РБ), формируемом на базе Федерального бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П. В. Рамзаева» Роспотребнадзора, обеспечивающего их функционирование, пополнение и сохранность.

В рамках Программы поэтапно (за 4 года) должен быть проведен сбор, экспертная оценка, обобщение и представление в электронном виде первичных данных результатов радиационных исследований, проведенных учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы на загрязненных вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и радиационных аварий на ПО «Маяк» территориях Российской Федерации.

В 2012 г. эта работа будет проведена для загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС территорий Брянской области за период 1986—2011 гг. Она является пилотным проектом и должна заложить основу для создания в последующие годы базы исторических данных радиационного контроля, проводимого на загрязненных в результате радиационных аварий территориях других субъектов Российской Федерации.

Настоящие МР посвящены экспертизе результатов радиационных исследований, проведенных учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы на примере загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях Брянской области за период 1986—2011 гг., предназначенных для занесения в БД ПРО.

С первых дней аварии на ЧАЭС специалисты радиологических подразделений государственной санитарно-эпидемиологической службы, работая в тесном контакте с сотрудниками научных учреждений, принимавшими участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, организовали постоянный радиационный мониторинг на загрязненных территориях. За истекший период времени получены результаты сотен тысяч измерений мощности дозы гамма-излучения, удельной активности техногенных радионуклидов в пробах пищевых продуктов и объектов внешней среды, содержания радионуклидов йода в щитовидной же-

лезе и радионуклидов цезия в теле жителей загрязненных районов, индивидуальных доз внешнего облучения населения.

На основе результатов проведенных исследований разрабатывались модели формирования доз внешнего и внутреннего облучения населения вследствие аварии на ЧАЭС, регулярно проводились оценки текущих и накопленных доз облучения жителей пострадавших территорий.

Однако огромный массив данных 25-летнего радиационного мониторинга, проводившегося на загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях, сосредоточен в рабочих журналах, отчетах, многочисленных базах данных отдельных организаций. Материалы исследований разрознены, не проводилось их широкомасштабной систематизации, обобщения, научной оценки с единых позиций. В силу разрозненности все эти материалы труднодоступны для исследователей. В то же время, интерес к ним постоянно возрастает, что породило необходимость их сбора, обобщения и научного анализа. За такой продолжительный период – с 1986 по 2011 гг. – произошло значительное развитие приборного и методического обеспечения радиационного контроля. Это привело к тому, что результаты однотипных исследований различных периодов достаточно сложно сравнивать между собой. Необходим учет особенностей использовавшейся аппаратуры, порождавших необходимость специальных методических приемов для получения измеряемых величин. Многие результаты, особенно в ранний период аварии, в силу объективных причин были получены не вполне корректными методами, но они уникальны и повторить их практически невозможно. Поэтому важно не только собрать результаты проводившегося в тот период радиационного мониторинга, но и информацию об использовавшихся для их получения приборах и методах. Необходима экспертная оценка собираемых результатов для ясного понимания их истиной ценности и применимости для различных дозовых оценок и сравнительного анализа. Настоящие методические рекомендации посвящены организации этой работы. Они призваны, по возможности, унифицировать все ее этапы и обеспечить оценку достоверности и качества собираемых результатов, достаточности и пригодности их для проведения различных видов дозовых оценок, необходимых для достоверной гигиенической оценки уровней радиационного воздействия на население. В соответствии с настоящими МР оцененные данные должны быть систематизированы по видам исследований и предполагаемому характеру дальнейшего использования и структурированы таким образом, чтобы обеспечить возможность их ввода в единую базу данных, хранения, контроля и эффективного использования в дальнейшем.

IV. Порядок проведения экспертизы исторических данных радиационного мониторинга

4.1. Экспертиза первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС в период 1986—2011 гг., может проводиться организациями, имеющими аккредитацию на проведение соответствующих видов измерений.

К проведению экспертизы привлекаются специалисты вышеуказанных организаций, обладающие практическим опытом проведения соответствующих видов измерений и имеющие действующие сертификаты экспертов в области: «Организация и проведение исследований, испытаний по радиационной гигиене, контроль качества проведения испытаний» и/или «Организация и проведение оценок, санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний объектов радиационной гигиены» и/или «Организация и проведение исследований, испытаний по радиационной гигиене и внутренний контроль системы управления качеством».

При проведении первичной оценки собираемых данных должно проверяться соответствие использованных для их получения приборов и методов измерений по методическим документам, приведенным в сборнике «Оценка доз облучения населения Российской Федерации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС» [1]. Это позволит сократить затраты времени на проведение последующей экспертизы собранных данных и сократить объем данных, бракуемых при ее проведении.

4.2. Целью проведения экспертизы исторических данных радиационного мониторинга является оценка их погрешностей и определение пригодности для использования в расчетах доз облучения населения.

4.3. Экспертиза массива однотипных данных, полученных специалистами одной организации по единой методике, начинается с установления приборного и методического обеспечения, использованных для получения указанных результатов. Эксперт оценивает применимость данного приборного и методического обеспечения для получения представленных результатов, корректность приведенных погрешностей измерений и принимает решение о включении результатов в БД ПРО, необходимости корректировки указанных результатов или непригодности их для дальнейшего использования. При этом учитывают уникальность экспертируемых результатов. Если они представляют какую-либо, пусть и ограниченную, ценность, желательно заносить их в БД ПРО с указанием обнаруженных некорректностей и области их возможного использования.

Для всех заносимых в БД ПРО результатов дают ссылки на краткое описание использованных приборов и использованной методики, содержащихся в специальном разделе БД ПРО.

4.4. Для предварительной оценки реальности представленных результатов измерений проводят их верификацию с использованием алгоритмов, приведенных в разделе VI настоящих МР.

4.5. При проведении экспертизы первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводимого с использованием методик, требующих специальной калибровки каждого применяемого прибора для получения измеряемой физической величины (например, содержания радионуклидов йода в щитовидной железе по скорости счета радиометра), эксперты ищут в представленной документации указанные калибровочные коэффициенты. При их отсутствии определяют возможный диапазон разброса этих коэффициентов и оценивают результаты измерений с соответствующим увеличением их погрешности. Результаты измерений содержания радионуклидов йода в щитовидной железе сопровождаются данными по месту и времени их проведения, используемым приборам и методике измерений.

Результаты измерений содержания радионуклидов цезия в теле людей сопровождаются данными об использованной методике измерений и величине минимально измеряемой активности.

4.6. Результаты измерения удельной активности проб пищевых продуктов и объектов внешней среды, среднее значение которых меньше минимально измеримой для используемой методики удельной активности, заносятся в БД ПРО как «менее минимально измеримой удельной активности» без указания полученной погрешности измерений. Эти результаты не пригодны для использования в качестве количественной характеристики конкретных проб, но могут использоваться для получения параметров статистических распределений удельной активности измеренных проб с использованием специальных методик анализа. То же относится и к результатам измерения содержания радионуклидов цезия в теле человека.

4.7. При проведении экспертизы данных по поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве обращают внимание на наличие достоверной информации о глубине отбора пробы почвы и технологии фиксации площади пробоотбора. Результаты измерения удельной активности радионуклидов в почве без указания глубины и площади пробоотбора в БД ПРО не включаются.

Измеренные значения поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве приводят для глубин отбора проб почвы не менее

10 см для 1986—1990 гг., 15 см – 1990—1995 гг. и 20 см – для 1996—2011 гг. Результаты исследований глубинных распределений радионуклидов цезия в почве приводят в виде средних по слоям отбора удельных активностей и в виде поверхностных активностей в каждом слое. Приводят также массовые толщины слоев отбора проб почвы.

4.8. При проведении экспертизы данных по удельной активности радионуклидов цезия в пробах убеждаются в наличии информации о том, на какое состояние пробы представлен полученный результат (на единицу веса пробы в естественном состоянии или в высушенном – воздушно-сухая проба, проба, высушенная при повышенной температуре). Данные для удельных активностей проб травы должны сопровождаться данными по мощности дозы гамма-излучения поверхностной активности ^{137}Cs в точке отбора (при наличии таких данных).

Данные для проб лесных грибов, ягод, мяса диких животных и рыбы приводят с указанием их конкретных видов (подосиновик, черника, мясо кабана, карась и т. п.).

4.9. При экспертизе результатов измерения мощности дозы гамма-излучения убеждаются в наличии информации о характере места измерения (целина, огород, дом, улица) и высоте точки измерения над землей (полом). Приводят данные об использованных дозиметрических приборах и, по возможности, о суммарной величине их собственного фона и отклика на космическое излучение.

4.10. При экспертизе результатов измерений индивидуальных доз внешнего облучения жителей убеждаются в наличии информации о вычитании различных фоновых компонентов дозы (транспортная доза, доза за счет природного радиационного фона). Собирают только результаты, полученные с использованием индивидуальных термолюминесцентных дозиметров на основе фтористого лития. Они сопровождаются информацией о периоде ношения индивидуальных дозиметров.

4.11. На все собранные данные получают сопроводительные письма организаций, проводивших измерения, в которых указано время и место проведения измерений. Для них определяют, по возможности, использованные методики и средства измерений. Указанные документы сохраняются исполнителем работы в течение 10 лет после окончания работ по теме.

4.12. Прошедшие экспертизу данные вводятся в БД ПРО.

V. Систематизация прошедших экспертизу данных по видам исследований и предполагаемому характеру дальнейшего использования

5.1. Целью систематизации успешно прошедших экспертизу исторических данных радиационного мониторинга является их оптимальное структурирование, позволяющее легко находить все необходимые данные для их дальнейшего использования. Систематизация данных проводится по видам проводимого радиационного мониторинга, по месту и времени его проведения и по характеру их предполагаемого дальнейшего использования.

5.2. Главным направлением систематизации данных является их структурирование по видам проводимого радиационного мониторинга. Основными структурными единицами в рубрикации видов радиационного мониторинга, используемыми в БД ПРО, являются следующие.

5.2.1. Поверхностная активность радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве. В этом разделе собираются следующие виды данных:

- измеренные значения поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве:
- измеренные значения поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в последовательных слоях почвы по глубине;
- измеренные значения средних по последовательным слоям отбора почвы удельных активностей радионуклидов цезия и ^{90}Sr с соответствующими массовыми толщинами слоев отбора проб почвы.

5.2.2. Удельная активность радионуклидов цезия и ^{90}Sr в траве лугов, используемых для выпаса скота и заготовки кормов.

5.2.3. Удельная активность радионуклидов цезия и ^{90}Sr в пищевой продукции, в том числе природного происхождения. В этом разделе собираются данные для следующих основных видов пищевой продукции:

- молоко (отдельно коровье и козье) и молочная продукция;
- мясо (отдельно говядина, баранина, свинина, мясо кроликов, кур, уток, гусей, индюшек) и мясопродукты;
- картофель;
- другие корнеплоды;
- овощи;
- фрукты;
- ягоды;
- крупы;
- хлебобулочные изделия;

- макаронные изделия;
- кондитерские изделия;
- мед;
- рыба речная и озерная (преимущественно по видам);
- мясо диких животных (лось, кабан, заяц, утка);
- грибы лесные (преимущественно по видам);
- ягоды лесные (черника, брусника, голубика, клюква, морошка, малина, земляника);
- прочие.

При этом вводится информация о месте отбора (ЛПХ, торговая сеть, рынок, детское учреждение).

5.2.4. Мощность дозы гамма-излучения в различных локациях населенных пунктов, расположенных на загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях, и их ареалов. При этом выделяются следующие локации:

- целинные участки местности;
- огороды;
- улицы;
- дворы;
- жилые дома;
- производственные помещения;
- школы;
- детские сады;
- места отдыха людей;
- покосы;
- поля;
- леса.

В этом разделе могут приводиться данные по раздельному измерению мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов и техногенных радионуклидов, получаемые по специальным методикам с использованием полевой гамма-спектрометрии.

5.2.5. Содержания ^{131}I в щитовидной железе жителей территорий, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС. Данные могут представляться как в виде измеренных значений активности ^{131}I в щитовидной железе, так и в виде показаний радиометра. В последнем случае необходима ссылка на методику получения активности ^{131}I в щитовидной железе по приведенным значениям с указанием года рождения, пола и веса тела исследуемого человека.

5.2.6. Содержание радионуклидов цезия в организме жителей территорий, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС, с указанием года рождения, пола и веса тела исследуемого человека.

5.2.7. Индивидуальные дозы внешнего облучения жителей территорий, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС, с указанием Ф. И. О., года рождения, пола и периода ношения дозиметров.

5.3. Внутри каждого раздела, соответствующего виду радиационного мониторинга, данные систематизируются по дате проведения измерений и по населенным пунктам.

5.4. Систематизация по характеру предполагаемого использования данных проводится путем обработки имеющихся первичных данных согласно требованиям соответствующих методических документов и перемещения полученных результатов в специальные разделы БД ПРО.

5.5. Для обеспечения возможности проведения зонирования территорий и расчета текущих СГЭД формируется раздел БД ПРО, в котором содержатся среднегодовые значения удельной активности ^{137}Cs в молоке, картофеле и грибах по всем НП. Они используются для проведения расчетов доз, а также для подготовки ежегодных информационных материалов Роспотребнадзора для Интернет-портала «Радиационная безопасность населения Российской Федерации».

5.6. Для обеспечения возможности получения численных значений параметров дозиметрических моделей формируется раздел БД ПРО, содержащий информацию по средним для детально обследованных НП значениям следующих величин:

- мощности дозы в различных локациях НП;
- содержание ^{137}Cs в теле различных социально-возрастных групп жителей НП;
- индивидуальные дозы внешнего облучения различных социально-возрастных групп жителей НП;
- глубинные распределения ^{137}Cs в почве на целинных участках ареала НП;
- удельные активности ^{137}Cs в траве пастбищ и во всех видах пищевых продуктов.

5.7. Для обеспечения возможности проведения прогнозных оценок доз облучения населения различных НП используются данные, имеющиеся в разделе БД ПРО, предназначенном для получения численных значений параметров дозиметрических моделей.

5.8. Оценка накопленных доз, в том числе индивидуализированных, проводится с использованием имеющихся в ФБДД данных по СГЭД для всех НП за все годы по утвержденным методическим документам.

5.9. Для проведения, при необходимости, реконструкции доз облучения населения, в том числе поглощенных доз в щитовидной железе, используется весь массив имеющихся данных за 1986 г. Отдельный раздел для этой цели в БД ПРО не создается.

VI. Алгоритмы верификации исторических данных радиационного мониторинга

6.1. Первичная проверка поступающих данных на соответствие определенным обобщенным критериям «разумности и правдоподобности» проводится по специальным алгоритмам, приведенным ниже. Цель этой проверки – отбраковка явно недостоверных данных.

6.2. При экспертизе данных по поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве, полученных на загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях Российской Федерации, следует исключать из рассмотрения результаты, превышающие 7 400 кБк/м^2 (200 Ки/км^2) для ^{137}Cs и 74 кБк/м^2 (2,0 Ки/км^2) для ^{90}Sr. Эти данные либо ошибочны, либо получены для непредставительных точек (сток крыши, хранилище отходов дезактивации и т. п.).

6.3. При экспертизе данных по удельной активности ^{137}Cs в траве лугов, молоке, мясе, лесных грибах, ягодах следует подвергать тщательной проверке результаты, превышающие произведение плотности загрязнения почвы в месте отбора пробы на коэффициент перехода ^{137}Cs в соответствующий вид продукции для торфяных почв [2—6].

6.4. При оценке данных по мощности дозы гамма-излучения в различных локациях НП следует подвергать тщательной проверке результаты, превышающие:

$$K \cdot \sigma, \text{ мкР/ч, где}$$

σ – поверхностная плотность ^{137}Cs на почве в месте измерения, Ки/км^2,

$K = 10$ для результатов измерений в 1986—1987 гг.,

$K = 7$ для результатов измерений в 1988—1992 гг. и

$K = 5$ – для остальных данных.

6.5. При оценке индивидуальных доз внешнего облучения жителей загрязненных территорий следует отбраковывать результаты, которые превышают произведение мощности дозы гамма-излучения над целинным участком местности вблизи данного НП на время ношения дозиметра и которые меньше произведения мощности дозы в каменном доме внутри данного НП на время ношения дозиметра.

VII. Структура представления всех видов полученных данных в базе первичных исторических данных по параметрам радиационной обстановки

Структура представления данных в БД ПРО предусматривает наличие следующих модулей и их составляющих, обеспечивающих возможность ввода и хранения всех необходимых видов исторических данных и дополнительной информации:

7.1. Модуль справочной информации по НП:

7.1.1) административная подчинённость НП;

7.1.2) численность населения; в том числе отдельно по полу и возрасту;

7.1.3) официальный уровень радиоактивного загрязнения НП;

7.1.4) информация о проводившихся в НП дезактивациях;

7.1.5) информация об отселении жителей НП;

7.1.6) информация об отнесении НП к зоне радиоактивного загрязнения;

7.1.7) информация о структуре земельного фонда ареала НП;

7.1.8) информация о хозяйствах, производивших сельхозпродукцию и находившихся в данном НП.

7.2. Модуль справочной информации об организациях, проводивших радиационные исследования:

7.2.1) название и реквизиты организации;

7.2.2) информация об области аккредитации организации;

7.2.3) информация об использовавшемся в организации оборудовании для радиационного мониторинга и его метрологических характеристиках;

7.2.4) информация об использовавшихся в организации для проведения радиационного мониторинга методиках.

7.3. Модуль сведений об удельной активности радионуклидов:

7.3.1) измеренные значения удельной активности в пробах пищевых продуктов, продовольственном сырье, объектах окружающей среды и погрешности их измерения;

7.3.2) характеристики проб, отражающие вид обработки измеряемых объектов;

7.3.3) сведения о месте отбора проб и производителе продукции;

7.3.4) дата проведения измерений;

7.3.5) методика измерений;

7.3.6) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.4. Модуль сведений о поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве и глубинного распределения их удельной активности:

7.4.1) название и тип НП, его административное подчинение;

7.4.2) измеренные значения поверхностной активности радионуклидов цезия и ^{90}Sr в почве и их погрешность;

7.4.3) измеренные значения средних удельных активностей ^{137}Cs в последовательных слоях почвы и их погрешности;

7.4.4) измеренные значения массовых толщин последовательных слоев почвы и их погрешности;

7.4.5) характеристика точки измерения (локация);

7.4.6) адресная привязка, географические координаты точки измерения;

7.4.7) дата проведения измерений;

7.4.8) методика измерений;

7.4.9) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.5. Модуль сведений о содержании радионуклидов цезия в организме жителей:

7.5.1) фамилия, имя, отчество обследованного лица, его пол, вес и год рождения;

7.5.2) измеренное значение активности радионуклидов цезия в организме обследованного лица и его погрешность;

7.5.3) место проживания обследованного лица, его профессия и социальный статус;

7.5.4) дата и место проведения измерений;

7.5.5) методика измерений;

7.5.6) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.6. Модуль сведений о содержании ^{131}I в щитовидной железе жителей:

7.6.1) фамилия, имя, отчество обследованного лица, его пол и год рождения;

7.6.2) измеренное значение активности ^{131}I в щитовидной железе обследованного лица и его погрешность;

7.6.3) место проживания обследованного лица, его профессия и социальный статус;

7.6.4) дата проведения измерений;

7.6.5. методика измерений;

7.6.6) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.7. Модуль сведений об индивидуальных дозах внешнего облучения жителей:

7.7.1) фамилия, имя, отчество обследованного лица, для которого определена индивидуальная доза, его пол и возраст;

7.7.2) измеренное значение индивидуальной дозы внешнего облучения обследованного лица (без вычитания вклада природного радиационного фона) и его погрешность;

7.7.3) данные о вкладе в индивидуальную дозу природного радиационного фона и их погрешность (при наличии);

7.7.4) место проживания обследованного лица, тип его жилого дома (одноэтажный деревянный, одноэтажный каменный, многоэтажный), его профессия и социальный статус;

7.7.5) дата проведения измерений;

7.7.6) методика измерений;

7.7.7) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.8. Модуль сведений о мощности дозы гамма-излучения в различных локациях НП:

7.8.1) название и тип НП, его административное подчинение;

7.8.2) измеренное значение мощности дозы гамма-излучения и его погрешность;

7.8.3) характеристика точки измерения (локации);

7.8.4) адресная привязка, географические координаты точки измерения;

7.8.5) дата проведения измерений;

7.8.6) методика измерений;

7.8.7) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.9. Модуль сведений о дифференциальных оценках мощности дозы гамма-излучения техногенных и природных радионуклидов в локациях НП:

7.9.1) название и тип НП, его административное подчинение;

7.9.2) измеренное значение мощности дозы гамма-излучения и его погрешность;

7.9.3) измеренное значение мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов и его погрешность;

7.9.4) характеристика точки измерения (локация);

7.9.5) адресная привязка, географические координаты точки измерения;

7.9.6) дата проведения измерений;

7.9.7) методика измерений;

7.9.8) данные об использованных средствах измерений (тип, марка, наличие поверки, калибровка).

7.10. Модуль данных о рационах питания населения загрязненных в результате радиационных аварий территорий, содержащий рационы питания социальных и возрастных групп населения территорий.

7.11. Модуль данных о режимах поведения населения загрязненных в результате радиационных аварий территорий, содержащий режимы поведения социальных и возрастных групп населения территорий.

7.12. Модуль данных о структуре жилого фонда территорий, загрязненных в результате радиационных аварий, содержащий сведения о доле населения территории, проживающего в одноэтажных деревянных домах, одноэтажных каменных домах и многоэтажных домах.

7.13. Модуль оценки расчетных СГЭД для заданных НП.

7.14. Модуль оценки параметров дозиметрических моделей.

7.15. Модуль методик измерения, содержащий все методики измерения, использовавшиеся для получения результатов, занесенных в БД ПРО.

7.16. Модуль подготовки информации для Интернет-портала «Радиационная безопасность населения Российской Федерации».

7.17. Конкретные размеры и форматы числовых и текстовых полей данных уточняются с учетом анализа размерности собранных результатов радиационного мониторинга.

Библиография

1. Оценка доз облучения населения Российской Федерации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС: Сборник методических документов /Под ред. акад. РАМН, проф. Г. Г. Онищенко. Изд. 3-е. С.-Пб., 2011. 456 с.

2. Зонирование населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, по критерию годовой дозы облучения населения: МУ 2.6.1.784—99.

3. Зонирование населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, по критерию годовой дозы облучения населения. Доп. 1 к МУ 2.6.1.784—99: МУ 2.6.1.1101—02.

4. Зонирование населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Черно-

быльской АЭС, по критерию годовой дозы облучения населения. Доп. 2 к МУ 2.6.1.784—99; МУ 2.6.1.2319—08.

5. Оценка средних годовых эффективных доз облучения критических групп жителей населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС: МУ 2.6.1.2003—05.

6. Радиационный мониторинг доз облучения населения территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС: Методические рекомендации по обеспечению радиационной безопасности от 27.12.2007 № 0100/13610-07-34.

Приложение

Перечень приоритетных видов исторических данных радиационного контроля для целей гигиенической оценки уровней радиационного воздействия на население

Уровень радиационного воздействия на население техногенного источника в области малых доз облучения, при котором воздействие ограничивается стохастическими эффектами, наиболее полно характеризуется накопленной эффективной дозой от данного источника. С учетом того, что накопление дозы идет в течение всей жизни человека, в качестве характеристики радиационного воздействия часто используют годовую эффективную дозу, характеризующую скорость накопления дозы за жизнь и позволяющую оценивать ожидаемое радиационное воздействие.

В качестве характеристик радиационного воздействия на население территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС, используют среднюю для жителей населенного пункта годовую эффективную дозу СГЭД и среднюю для жителей населенного пункта накопленную эффективную дозу СНЭД. При этом СНЭД может быть получена как сумма СГЭД за последовательные годы. Поэтому наиболее приоритетными видами исторических данных радиационного контроля для целей гигиенической оценки уровней радиационного воздействия на население являются те из них, которые необходимы для оценки СГЭД. С учетом действующих методических документов по оценке СГЭД (за исключением первого года после аварии), такими данными являются следующие данные радиационного мониторинга:

1. Удельная активность ^{137}Cs в молоке. В идеале, такие данные должны быть ежегодно получены для каждого НП, расположенного на загрязненной в результате аварии на ЧАЭС территории.

2. Удельная активность ^{137}Cs в картофеле. В идеале, такие данные также должны быть ежегодно получены для каждого НП, расположенного на загрязненной в результате аварии на ЧАЭС территории.

3. Удельная активность ^{137}Cs в лесных грибах. В идеале, такие данные тоже должны быть ежегодно получены для потребляемых видов грибов в ближайших к НП лесах, в которых собирает грибы население каждого расположенного на загрязненной в результате аварии на ЧАЭС территории НП.

Экспертиза и систематизация первичных исторических данных радиационного мониторинга, проводившегося на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0065—12

Редактор Н. В. Кожока
Технический редактор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 5.12.12

Формат 60x88/16 Печ. л. 1,5
Тираж 200 экз. Заказ 76

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994. Москва. Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105. Москва. Варшавское ш., 19а

Отделение реализации. тел./факс 952-50-89

gost.e-ecolog.ru