Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0079—13

Издание официальное

Москва • 2013

gost.e-ecolog.ru

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

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0079—13

ББК 51.26
П78

П78 **Проведение** комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча: Методические рекомендации.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2013.—31 с.

ISBN 978—5—7508—1225—7

1. Разработаны: Федеральным бюджетным учреждением науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П. В. Рамзаева» Роспотребнадзора (А. Н. Барковский, Г. Я. Брук, В. Ю. Голиков, М. В. Кадука, О. С. Кравцова, И. Г. Травникова, В. А. Яковлев).

2. Утверждены руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 21 октября 2013 г.

3. Введены впервые.

ББК 51.26

ISBN 978—5—7508—1225—7

© Роспотребнадзор, 2013
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2013

Содержание

I. Область применения 4
II. Общие положения 5
III. Проведение обследований 5
3.1. Внешнее облучение 5
3.2. Внутреннее облучение 14
Приложение 1. Опросная карта для органов исполнительной власти 21
Приложение 2. Опросная карта для населения: внешнее облучение 24
Приложение 3. Документация дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения 25
Приложение 4. Документация измерений на счетчике излучения человека 26
Приложение 5. Опросная карта для населения: внутреннее облучение 27
Приложение 6. Результаты измерения удельной активности радионуклидов в пробах 29
Приложение 7. Нормативные ссылки 30
Приложение 8. Определения, используемые в МР 31

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
21 октября 2013 г.

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча

Методические рекомендации МР 2.6.1.0079—13

I. Область применения

Настоящие методические рекомендации (далее – МР) предназначены для использования органами и организациями Роспотребнадзора при проведении комплексных экспедиционных радиационно-гигиенических обследований населенных пунктов с целью последующего проведения расчетов текущих средних годовых эффективных доз (далее – СГЭД) облучения* жителей населенных пунктов (далее – НП) Российской Федерации, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на производственном объединении «Маяк» (далее – ПО «Маяк») и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча.

* Здесь и далее под дозами облучения следует понимать дозы, обусловленные радиоактивным загрязнением территории вследствие аварии 1957 года на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча. Под средней годовой эффективной дозой облучения понимается эффективная годовая доза, средняя у жителей данного НП или у критической группы населения.

II. Общие положения

В МР изложены рекомендации по проведению комплексных радиационно-гигиенических обследований НП, расположенных на территориях, радиоактивно загрязненных вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча.

Проведение таких обследований позволяет решать следующие задачи:

• получение данных для выполнения уточненных оценок текущих доз внешнего и внутреннего облучения населения;

• прогнозирование долговременных тенденций изменения радиационной обстановки в результате естественных процессов, происходящих в окружающей среде, а также вследствие хозяйственной деятельности человека;

• получение данных для уточнения параметров радиологических моделей.

Радиационно-гигиеническое обследование обстановки на территории НП включает в себя:

• измерение мощностей доз гамма-излучения в локациях НП и его ареала;

• измерение удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах местного происхождения;

• измерение содержания ^{137}Cs в организме жителей на установках счетчиках (спектрометрах) излучения человека (далее – СИЧ);

• проведение индивидуальных анкетных опросов жителей о режимах их поведения и структуре рационов питания.

III. Проведение обследований

3.1. Внешнее облучение

Для определения доз внешнего облучения при проведении радиационно-гигиенических обследований НП проводится дифференцированная оценка мощностей доз природного и техногенного гамма-излучения в локациях.

В результате измерений мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения (далее – мощность дозы гамма-излучения) на загрязненных техногенными радионуклидами территориях определяется мощность дозы, обусловленная **всеми** источниками излучения, включая природные. Для дифференцированной оценки мощности дозы, создаваемой за счет гамма-излучения ^{137}Cs (техногенный компонент облучения), необходимо с использованием гамма-спектрометрических измере-

ний дополнительно оценить и вычесть из полученных результатов измерений полной мощности дозы величину мощности дозы, создаваемую природными источниками излучения.

Необходимо учитывать, что показания гамма-дозиметра при проведении измерений на загрязненной техногенными радионуклидами местности определяются четырьмя основными компонентами:

- гамма-излучение природных радионуклидов;
- гамма-излучение техногенных радионуклидов;
- космическое излучение;
- собственный фон дозиметра.

Вклад в показания гамма-дозиметра космического излучения и собственного фона прибора (нулевой фон) должны заранее определяться для каждого используемого гамма-дозиметра и вычитаться из результатов измерений. Для уменьшения погрешности получаемых результатов за счет этой процедуры следует выбирать гамма-дозиметры, имеющие минимальную величину нулевого фона. К ним относятся гамма-дозиметры со сцинтилляционными датчиками из пластмассы.

Оценка вклада природных источников в измеренную величину мощности дозы гамма-излучения в различных локациях может осуществляться путем проведения в тех же точках гамма-спектрометрических измерений, которые позволяют выделить вклад гамма-излучения природных радионуклидов в измеренную величину мощности дозы.

3.1.1. Измерение мощностей доз гамма-излучения в различных локациях

Дозы внешнего техногенного облучения за счет радиоактивного загрязнения местности, средние для различных групп жителей НП, могут быть получены на основе дифференцированной оценки мощностей доз гамма-излучения техногенных радионуклидов в различных локациях данного НП и его ареала и данных о режимах поведения населения. При этом мощность дозы гамма-излучения рекомендуется измерять в следующих локациях: улица, жилой дом, двор жилого дома, огород, производственное здание, рабочие дворы, пашня, целина, зона отдыха, лес, берег водоема (озера, пруда и т. п.), пойма реки.

Измерение мощности дозы внешнего гамма-излучения при уровнях, близких к фоновым (а именно такие измерения чаще всего встречаются в практике радиационного контроля), требует учета ряда параметров измерительного прибора, которые обычно не отражаются в технической документации на приборы и в методиках выполнения измерений и в настоящее время метрологически не обеспечены. Тем не менее,

игнорирование их может приводить к заметному искажению результатов измерений.

Каждый гамма-дозиметр имеет собственный фон, т. е. ненулевые показания прибора при истинном значении измеряемой величины, равный «0». Для каждого гамма-дозиметра характерна и собственная величина «отклика» на космическое излучение, т. е. вклад космического излучения в его показания, выраженный в единицах мощности дозы гамма-излучения. Он, как правило, не равен реальной мощности дозы космического излучения и может существенно от нее отличаться. Суммарное значение собственного фона гамма-дозиметра и его отклика на космическое излучение в ряде случаев может быть сравнимо или даже превышать значение измеряемой величины – мощности дозы гамма-излучения.

При проведении измерений фоновых значений мощности дозы гамма-излучения учет суммарной величины собственного фона и отклика на космическое излучение (нулевого фона) используемого гамма-дозиметра является необходимым элементом методики радиационного контроля. Отсутствие в документации на гамма-дозиметры информации об их нулевом фоне приводит к необходимости проведения специальной калибровки, которую пользователь должен периодически проводить для всех используемых им дозиметрических приборов.

Как уже указывалось в п. 3.1, при проведении измерений мощности дозы гамма-излучения необходимо учитывать, что показания гамма-дозиметра складываются из четырех основных компонентов:

- мощность дозы гамма-излучения природных радионуклидов;
- мощность дозы гамма-излучения техногенных радионуклидов;
- отклик на космическое излучение;
- собственный фон прибора.

Сумма первых двух компонентов является измеряемой величиной при проведении измерения мощности дозы, и задачей обработки результатов измерений является получение данной величины из результатов измерений данным дозиметрическим прибором.

Третий компонент определяется вкладом в показания дозиметрического прибора космического излучения. Этот вклад, как правило, не равен истинной мощности дозы космического излучения и различен для разных типов дозиметров. Он может изменяться в зависимости от космических процессов, состояния атмосферы и места проведения измерений. Важен корректный учет этого компонента. Чем меньше чувствительность гамма-дозиметра к космическому излучению, тем меньшую погрешность в измеренную величину мощности дозы гамма-излучения

вносит процедура вычитания вклада космического излучения в показания гамма-дозиметра. Чувствительность гамма-дозиметра к космическому излучению принято характеризовать величиной его отклика на космическое излучение в единицах измерения мощности дозы гамма-излучения. Для большинства серийных дозиметрических приборов, основанных на использовании газоразрядных счетчиков, эта величина составляет 18—35 нГр/ч.

Четвертый компонент характеризует показания дозиметра в условиях отсутствия внешних излучений, обусловленные наличием радиоактивных примесей в материалах его конструкции, особенностями используемых в нем физических принципов регистрации излучений, шумами в электронных схемах и т. д. Чем больше величина собственного фона дозиметра, тем большую погрешность вносит процедура его вычитания в результаты измерений. Поэтому при прочих равных условиях следует отдавать предпочтение гамма-дозиметрам, имеющим меньший собственный фон. Собственный фон гамма-дозиметра принято характеризовать средней величиной его показаний в отсутствии внешних излучений в единицах измерения мощности дозы гамма-излучения. Для большинства серийных дозиметрических приборов, основанных на использовании газоразрядных счетчиков, эта величина составляет 35—45 нГр/ч.

Для получения мощности дозы гамма-излучения необходимо из показаний дозиметра вычесть численное значение его нулевого фона, равное сумме его собственного фона и отклика на космическое излучение.

Измерения нулевого фона гамма-дозиметра могут проводиться над поверхностью водоема, где вклад гамма-излучения природных и техногенных радионуклидов незначителен, а показания дозиметра практически полностью определяются суммой его собственного фона и отклика на космическое излучение. Эти условия выполняются при проведении измерений над поверхностью водоема глубиной более 3 м на расстоянии 100—150 м от берега. Наличие таких данных для каждого используемого для проведения измерений гамма-дозиметра позволит корректно интерпретировать результаты измерения мощности дозы гамма-излучения на открытой местности и, с несколько большей погрешностью, в зданиях и сооружениях, так как вклад космического излучения в показания дозиметра в домах несколько отличается от этой величины на открытой местности из-за экранирующего действия конструкций дома. Коэффициент экранирования, как правило, составляет 0,9—1,0 и не приводит к существенному увеличению погрешности измерений. Проведение вышеописанной процедуры не составляет большой сложности.

Важную роль в обеспечении качества измерений мощности дозы гамма-излучения играет соблюдение геометрии измерений. При проведении измерений на открытой местности разница в показаниях гамма-дозиметра при размещении его датчика на поверхности земли и на высоте 1 м над землей достигает 1,5 раз, при наличии же неоднородного радиоактивного загрязнения местности или поверхностного загрязнения бета-излучающими радионуклидами эта разница может быть значительно большей. Поэтому при проведении измерений датчик гамма-дозиметра должен устанавливаться на высоте 1 м над поверхностью земли, что наиболее соответствует условиям облучения людей. Следует иметь специальные штатные средства обеспечения точной установки датчика на этой высоте (подставка, штатив и т. п.).

Необходимо учитывать место размещения датчика гамма-дозиметра относительно дозиметриста. При размещении его вблизи тела человека наблюдается занижение показаний дозиметра за счет экранирования датчика телом, которое может составлять 20 и более процентов. Поэтому при проведении измерений дозиметрист должен располагаться не ближе 1 м от датчика дозиметра, а посторонние люди – не ближе 5 м. При отсутствии специальных средств фиксации датчика дозиметра допускается держать его в вытянутой в боковую сторону руке для максимального уменьшения эффекта экранирования датчика телом дозиметриста.

Для проведения измерений мощности дозы гамма-излучения на открытом воздухе следует, по возможности, выбирать ровные участки местности размером не менее 60 × 60 м так, чтобы расстояние до ближайшего здания от точки измерения было не менее 30 м. При выполнении измерений в помещении датчик прибора следует размещать вблизи центра помещения. Расстояние от точки измерения до окон, печки, дверных проемов должно быть не менее 2—3 м.

Статистическая погрешность результатов измерений не должна превышать 10—20 % при доверительной вероятности 0,95.

При проведении измерений в НП точки измерений в локациях, прилегающих к жилым домам (улица, дом, двор, огород), должны группироваться в районе исследуемых домов. Исследуемые дома должны, по возможности, равномерно распределяться по территории НП.

Измерение мощностей доз гамма-излучения на открытой местности рекомендуется проводить не менее, чем через сутки после дождя (допускается проведение измерений не ранее, чем через 3 ч после дождя). Это необходимо, чтобы избежать искажения результатов измерений вследствие временного повышения мощности дозы гамма-излучения за

счет продуктов распада радона, вымытых дождем из атмосферы на поверхность грунта.

При выборе точек измерений в различных локациях следует руководствоваться следующими соображениями.

Точки измерений на ***улицах*** должны выбираться в зонах преимущественного нахождения людей (тротуары, площадки у магазинов, детские площадки), включать все типы покрытий, имеющихся в данном НП (целина, грунтовое покрытие, асфальт), и более или менее равномерно распределяться по его территории. Распределение точек измерений по типам покрытий должно примерно соответствовать долям последних в общей площади (протяженности) улиц.

Точки измерений в ***домах*** должны охватывать все имеющиеся в данном НП типы домов (1-этажные деревянные, 1-этажные каменные, многоэтажные). Для одноэтажных домов усадебного типа измерения рекомендуется проводить в двух комнатах: примыкающей к уличной стене и примыкающей к огороду. При наличии каменных домов, построенных из различных материалов (красный кирпич, силикатный кирпич и блоки, шлакоблоки, бетонные панели и т. д.), следует провести измерения в домах каждого вида (не менее 3 домов каждого вида). Дома, в которых проводятся измерения, должны быть, по возможности, равномерно распределены по территории НП.

Измерения проводятся во ***дворах*** всех обследуемых домов. Точки измерения во дворах должны выбираться примерно в середине двора в зоне, доступной для пребывания людей. Мощность дозы, как правило, измеряется в одной точке двора.

Измерения в ***огородах*** проводятся для всех обследуемых домов. Мощность дозы измеряется в 1—3 точках, при этом одна точка должна находиться в центре огорода.

При проведении измерений в ***производственных зданиях*** данного НП точки измерения выбираются в 1—3 помещениях на каждом этаже.

При проведении измерений в ***школах и детских садах*** точки измерения выбираются в 1—3 комнатах на каждом этаже здания. Дополнительно проводятся измерения на детских и спортивных площадках, находящихся на территории школ и детских садов.

Точки измерения на ***пашне*** должны выбираться на пахотных землях с разных сторон от НП. При этом точки измерений должны выбираться на ровных местах на расстоянии не менее 50 м от непаханых участков, дорог, оврагов, холмов и т. д., а количество их должно быть не менее 3 на населенный пункт.

Точки измерения на ***целинных участках местности*** должны выбираться с разных сторон от населенного пункта в его ареале на непаханых после аварии на ПО «Маяк» землях. Число их должно быть не менее 5 на населенный пункт и они должны охватывать основные места пребывания его жителей, относящиеся к этой локации (целинные пастбища, покосы). Точки измерения выбираются на ровном месте не ближе 50 м от паханых участков, дорог, оврагов, холмов и т. д. При выборе целинного участка следует убедиться, что он действительно не подвергался обработке после аварии на ПО «Маяк». Для этого можно опросить местных жителей или получить сведения в администрации НП.

Точки измерения в *лесу* должны выбираться на ровных местах не ближе 50 м от паханых или подвергавшихся иному воздействию участков, дорог, оврагов, холмов и т. д. Общее число таких точек должно составлять 3—5 на населенный пункт.

Точки измерения в *зоне отдыха* выбираются в наиболее посещаемых местах отдыха жителей данного НП (парк, стадион, уличные скамейки для отдыха и т. п.). Общее число таких точек должно быть не менее 5 на населенный пункт.

Точки измерения на берегах водоемов и в поймах рек выбираются с учетом мест наиболее вероятного пребывания жителей. Мощность дозы измеряется в 3—5 точках. При этом для НП, расположенных на реке Теча, мощность дозы измеряется не менее чем в 5 точках.

По окончании измерений для каждой локации данного НП вычисляются среднее значение мощности дозы внешнего техногенного излучения и погрешность определения среднего.

Для оценки вклада гамма-излучения природных радионуклидов в каждой точке измерения дополнительно проводят измерение содержания природных радионуклидов в подстилающей поверхности (грунт, пол). Для этого используют полевой сцинтилляционный гамма-спектрометр для измерения удельной активности природных радионуклидов в 2π и 4π геометрии. Для получения величины мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов ($\dot{H}_n$) на высоте 1 м от поверхности земли используют следующее выражение (3.1):

$$\dot{H}_n = K_{40} \cdot C_{40} + K_{226} \cdot C_{226} + K_{232} \cdot C_{232} \text{ мкЗв/ч, где} \qquad (3.1)$$

C_{40} – измеренное значение удельной активности ^{40}K, Бк/кг;
C_{226} – измеренное значение удельной активности ^{226}Ra, Бк/кг;
C_{232} – измеренное значение удельной активности ^{232}Th, Бк/кг;

K_{40}, K_{226} и K_{232} – коэффициенты перехода от удельной активности радионуклидов к мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения.

Предполагается, что радионуклиды ^{226}Ra и ^{232}Th находятся в радиоактивном равновесии со своими дочерними радионуклидами.

Значения коэффициентов K_{40}, K_{226} и K_{232} приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Значения коэффициентов K_{40}, K_{226} и K_{232}

Место проведения измерений	K_{40} (мкЗв/ч) / (Бк/кг)	K_{226} (мкЗв/ч) / (Бк/кг)	K_{232} (мкЗв/ч) / (Бк/кг)
На открытой местности и в деревянных домах	$4{,}3 \cdot 10^{-5}$	$5{,}4 \cdot 10^{-4}$	$7{,}0 \cdot 10^{-4}$
В каменных домах	$4{,}9 \cdot 10^{-5}$	$6{,}2 \cdot 10^{-4}$	$8{,}0 \cdot 10^{-4}$

Возможно получение природного компонента мощности дозы по результатам измерения плотностей потоков нерассеянного гамма-излучения для характерных гамма-линий рядов ^{238}U (1 765 кэВ) и ^{232}Th (2 615 кэВ), а также ^{40}K (1 461 кэВ). Такие измерения могут быть проведены с использованием полевого полупроводникового гамма-спектрометра. Для используемого гамма-спектрометра должны быть предварительно определены значения эффективности регистрации вышеуказанных гамма-линий с использованием соответствующих образцовых источников гамма-излучения. При проведении измерений датчик спектрометра располагается на высоте 1 м над поверхностью земли. Значения мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов в воздухе на высоте 1 м над поверхностью земли, соответствующие единичной плотности ($1\ см^{-2} \cdot с^{-1}$) нерассеянного потока гамма-квантов выбранных энергий в этой точке, приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Значения параметров для оценки мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов на высоте 1 м над поверхностью земли

Параметры	^{40}K	Ряд ^{238}U	Ряд ^{232}Th
Энергия регистрируемой гамма-линии, кэВ	1 461	1 765	2 615
Мощность дозы в воздухе гамма-излучения природных радионуклидов, соответствующая единичной плотности потока нерассеянного гамма-излучения выбранной гамма-линии (G), (мкЗв/ч) / ($см^{-2} \cdot с^{-1}$)	0,044	0,34	0,13

Мощность дозы гамма-излучения природных радионуклидов в воздухе в этом случае ($\dot{H}_n$) на высоте 1 м над поверхностью земли определяется из соотношения (3.2):

$$\dot{H}_n = Ф(1{,}46\ МэВ)\cdot G_K + Ф(1{,}76\ МэВ)\cdot G_U + Ф(2{,}61\ МэВ)\cdot G_{Th}, мкГр/ч, где \quad (3.2)$$

Ф(Е) – измеренное значение плотности потока гамма-квантов с энергией E на высоте 1 м над поверхностью земли, $см^{-2}\cdot с^{-1}$;

$G_{K,U,Th}$ – коэффициенты, приведенные в таблице 3.1 для ^{40}K и рядов ^{238}U и ^{232}Th, $мкЗв\cdot ч^{-1}\cdot см^2\cdot с$.

Для получения мощности дозы природного компонента гамма-излучения в домах используют ту же процедуру. При этом для деревянных домов используют значения коэффициентов G, приведенные в табл. 3.1, а для каменных домов значения этих коэффициентов умножают на 1,15 для учета увеличения доли рассеянного излучения за счет отражения от потолка и стен помещения. При таком подходе дополнительная погрешность оценки не превысит 15 %.

Для получения техногенного компонента мощности дозы из измеренной в каждой точке суммарной мощности дозы природного и техногенного излучения вычитают полученное значение мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов.

На основе измеренных значений мощности дозы природного излучения в различных локациях НП рассчитывают также средние значения для каждой локации.

Полученные средние значения мощности дозы гамма-излучения природных радионуклидов в различных локациях являются стабильной характеристикой НП и могут быть измерены один раз с последующим использованием этих результатов в течение длительного времени. Необходимость их корректировки может быть вызвана лишь значительным объемом нового жилищного строительства, благоустройства территории НП, асфальтирования дорог.

Дополнительные данные, необходимые для оценки доз внешнего облучения населения обследуемого НП:

- структура жилищного фонда (характеризуется количеством жилых домов каждого типа и количеством жителей, проживающих в домах данного типа);
- структура населения (характеризуется общей численностью и численностью отдельных групп населения);
- режимы поведения населения (значения факторов поведения).

Структура жилищного фонда включает сведения о количестве жилых домов разного типа (одноэтажные деревянные, одноэтажные каменные и многоэтажные дома) и количестве жителей, проживающих в домах каждого типа. На основе этих данных рассчитывают доли жителей, проживающих в домах каждого типа.

Структура населения включает сведения об общей численности и численности отдельных групп населения.

Данные о НП и численности его жителей рекомендуется представлять по форме, приведенной в прилож. 1 к настоящим МР.

Режимы поведения различных групп населения необходимы для оценки среднегодового значения дозы внешнего облучения. Они представляют собой долю времени (в среднем за год), проводимую представителями различных групп населения в тех местах внутри и вне НП, где были выполнены измерения мощностей доз гамма-излучения. Поскольку режимы поведения являются не физическими, а социальными параметрами модели, оценка их проводится на основе данных опроса жителей обследуемого НП. Рекомендуемая форма опросной анкеты приведена в прилож. 2 к настоящим МР.

Рекомендуемые формы регистрации результатов дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения представлены в прилож. 3 к настоящим МР.

3.2. Внутреннее облучение

Для определения доз внутреннего облучения при проведении радиационно-гигиенических обследований НП используются два вида исследований:

- определение индивидуальных доз внутреннего облучения с помощью счетчиков излучения человека (СИЧ);
- определение содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах.

3.2.1. Определение индивидуальных доз внутреннего облучения от инкорпорированного ^{137}Cs

Измерения содержания ^{137}Cs у жителей с использованием счетчиков излучения человека проводят с целью определения СГЭД внутреннего облучения населения и его критических групп, а также для уточнения оценок СГЭД во время проведения углубленных выборочных обследований НП.

Применение счетчиков излучения человека, реализующих метод прямых измерений, дает возможность определять дозы внутреннего облучения населения с наименьшей погрешностью по сравнению с косвенным и расчетным методами.

Измерение содержания ^{137}Cs в теле человека при комплексном обследовании НП проводят с использованием мобильных или переносных счетчиков излучений человека. Результаты СИЧ-измерений позволяют наиболее корректно оценить фактические дозы внутреннего облучения населения, формируемые под воздействием всех факторов, оказывающих влияние на величину дозы, включая контрмеры.

Место проведения измерений необходимо выбирать с минимальным уровнем фонового гамма-излучения.

В процессе работы необходимо строго следить за соблюдением геометрии измерения. Место проведения измерений, пространственная ориентация измеряемого человека по отношению к окнам, дверям, окружающим предметам (особенно для переносных СИЧ) должны быть неизменными на протяжении всей работы (при определении коэффициента экранирования, калибровке и проведении измерений). Во время измерений в радиусе 2—3 м от детектора не должны находиться посторонние люди. Измерения жителей проводятся без уличной одежды. Нарушение этих требований может привести к дополнительным неконтролируемым погрешностям измерений.

К одной из наиболее распространенных геометрий измерений содержания ^{137}Cs в теле человека с использованием переносных счетчиков излучений человека относится геометрия «сидя согнувшись», условно называемая «Север» (рис. 3.1).

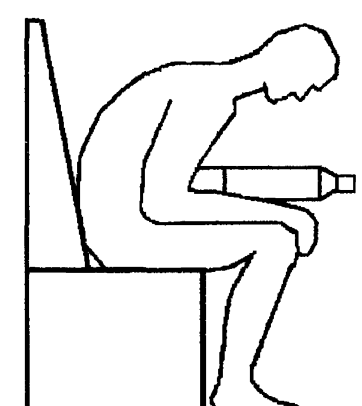

Рис. 3.1. СИЧ индикаторного класса, геометрия «сидя согнувшись» («Север»)

В геометрии «сидя согнувшись» обследуемый сидит на стуле, обхватив руками колени, максимально согнувшись в поясе, и располагает детектор на коленях, плотно прижав его торец к животу. Измерения в геометрии «Север» обеспечивают наиболее высокую относительную эффективность, так как телесный угол обзора детектора приближается к 4π, что обусловило ее широкое применение в индикаторных СИЧ.

Недостаток такой геометрии – высокий уровень фонового сигнала (невозможность экранирования детектора), низкая изочувствительность, а также постоянно изменяющийся коэффициент экранирования детектора телом человека и эффективность регистрации (трудность воспроизведения положений обследуемых).

Модификацией геометрии «сидя согнувшись» является геометрия «сидя» – детектор лежит на коленях вплотную к животу. Здесь, в отличии от геометрии «сидя согнувшись», стабильнее воспроизводится геометрия измерения и тем самым снижается погрешность, связанная с нестабильностью величины коэффициента экранирования и эффективностью регистрации.

При проведении комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования НП для измерения содержания ^{137}Cs в теле человека предпочтительно использовать геометрию «сидя согнувшись».

Результирующая погрешность отдельных СИЧ-измерений не должна быть выше 30 % при доверительной вероятности $p = 0,95$.

В регистрационном журнале, рекомендуемая форма которого приведена в прилож. 4 к настоящим МР, перед проведением измерений необходимо указать:

- адрес места измерения;
- дату измерения;
- Ф.И.О. оператора;
- наименование организации, выполняющей измерения;
- тип измерительного прибора;
- время измерения (экспозиция);
- результаты измерения скорости счета фонового излучения (записываются не менее 2 раз в день и при каждом изменении места измерения) и скорости счета от фонового фантома (при проведении калибровки).

В регистрационном журнале также указывается:

- при наличии соответствующей информации:
  - гамма-фон (мкЗв/ч или др.ед.) на местности и в измерительном помещении;
  - число жителей в НП, другие демографические данные;

- при каждом измерении:
  - регистрационный номер записи;
  - фамилия, имя, отчество обследуемого (полностью);
  - год рождения;
  - профессия (социальная занятость) обследуемого;
  - место жительства (в случае отличия от места измерения);
  - масса тела человека (кг);
  - скорость счета импульсов в рабочем энергетическом диапазоне при измерении человека;
  - результат расчета активности ^{137}Cs в теле человека;
  - примечания и другие данные о радиационной обстановке на местности.

Отчетные результаты представляют в виде средних значений удельной активности ^{137}Cs в организме жителей, количества выполненных измерений и величин стандартных ошибок.

Оценка средних годовых эффективных доз внутреннего облучения жителей НП на основе результатов СИЧ-измерений может быть выполнена с использованием формулы (3.3):

$$E^{137}_{СИЧ}(i) = k_{СИЧ}(i) \cdot \frac{1}{n(i)} \cdot \sum_{k=1}^{n} (Q_k(i) / M_k(i)), \text{ мЗв/год, где} \qquad (3.3)$$

$k_{СИЧ}(i)$ – коэффициент перехода от удельной активности ^{137}Cs в теле человека i-й возрастной группы к годовой дозе, мЗв·кг/кБк·год ($k_{СИЧ}(i) = 2{,}3$ для всех возрастных групп);

$Q_k(i)$ – среднее годовое содержание ^{137}Cs в организме k-го человека, принадлежащего к i-й возрастной группе, по данным СИЧ-измерений, кБк;

$M_k(i)$ – масса тела k-го человека из i-й возрастной группы, кг;

$n(i)$ – количество обследованных на СИЧ людей, принадлежащих к i-й возрастной группе.

3.2.2. Определение содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах

При проведении обследований осуществляется сбор данных о содержании ^{137}Cs и ^{90}Sr в наиболее полном наборе основных дозообразующих пищевых продуктов сельскохозяйственного и природного происхождения: в молоке, мясе домашнего скота, овощах, картофеле, лесных грибах и ягодах, рыбе из местных водоемов, мясе диких животных, а также в питьевой воде. Эту информацию собирают в течение всего периода усреднения в запланированных к проведению обследований НП или одномоментно при проведении этих обследований. Во время обсле-

дований проводят также анкетирование жителей для определения средних величин потребления различных пищевых продуктов.

Пробы молока отбирают равномерно в течение всего года, пробы ягод – в период их сбора, пробы других продуктов – в любое время в течение года. На анализ отбирают по 1 л молока, по 1 кг картофеля, по 0,5 кг садовых листовых овощей (петрушка, щавель, укроп и пр.), по 1 кг прочих овощных культур (свекла, морковь, капуста, огурцы, помидоры и пр.), по 1 кг мяса (говядина, свинина, конина, мясо водоплавающей птицы, мясо диких животных и пр.), по 1 кг рыбы местных водоемов, по 1 кг садовых фруктов и ягод (яблоки, сливы, малина, смородина и пр.), по 1 кг свежесобранных лесных ягод и по 1 кг сырых (либо 0,1 кг сухих) грибов. Пробы питьевой воды отбирают в объеме 10 л. Перед анализом картофель очищают от кожуры, моют, взвешивают, мелко нарезают и высушивают до воздушно-сухого состояния. Овощи, фрукты и ягоды тщательно моют и, если пищевой продукт употребляется в очищенном виде, очищают от кожуры. Грибы тщательно очищают от почвы, растительности, взвешивают и высушивают до воздушно-сухого состояния.

Пробы молока, мяса, картофеля и овощей в НП отбирают в личных подсобных хозяйствах (далее – ЛПХ). Рекомендуется, чтобы каждая проба представляла собой объединенную пробу из 3—5 ЛПХ данного НП. При отсутствии молочного скота в ЛПХ пробы молока отбирают из соответствующего коллективного хозяйства, в которое входит НП. Пробы говядины и свинины отбирают в ЛПХ, коллективных хозяйствах или на рынках с учетом вклада их потребления населением из перечисленных источников.

Пробы грибов и лесных ягод отбирают в лесных массивах, обычно используемых местными жителями для их сбора. Возможен также отбор проб грибов и ягод на анализ у местных жителей (с указанием лесного массива, где были собраны эти природные продукты).

Отбор проб грибов и ягод осуществляется отдельно по видам. Предпочтение следует отдавать тем видам, которые произрастают в ареале данного НП и преимущественно потребляются местными жителями.

Все пробы сельскохозяйственной продукции должны быть отобраны от различных поставщиков (источников) каждого вида продукта; в расчетах могут использоваться результаты исследований не более двух проб от одного поставщика.

Пробы питьевой воды отбирают из тех источников, из которых организовано питьевое водоснабжение большинства жителей НП.

На все отобранные пробы составляют акт отбора проб. При одновременном отборе нескольких проб допускается сведения о них приводить в одном акте. При отборе пробы у частного лица обязательно указываются полностью его фамилия, имя и отчество и точный адрес проживания. В актах отбора проб должна быть отражена следующая информация:

- наименование и адрес организации, проводившей отбор проб;
- дата и место (область, район, наименование НП, ближайший к лесному массиву НП для проб грибов, ягод и дичи, название водоема и ближайший к нему НП для проб рыбы, донных отложений и воды из водоема) отбора проб;
- источник отбора проб (рынок, личное подсобное хозяйство, коллективное хозяйство, лес, водоем и т. д.);
- характеристика погодных условий отбора проб (дождь, снег и др.);
- вес пробы в сыром виде (дополнительно – вес концентрированной пробы, если проводилось концентрирование);
- мощность дозы гамма-излучения на местности, мощность дозы гамма-излучения от продукции, информация о дозиметре (тип дозиметра, информация о последней поверке дозиметра);
- фамилия, имя, отчество и подпись лица, проводившего отбор проб, с указанием места работы и занимаемой должности.

Пробы должны быть опечатаны после их отбора, а также после их концентрирования (высушивания и/или озоления) перед отправкой на исследование.

Для определения удельной активности ^{137}Cs в пробах пищевых продуктов используют гамма-спектрометрические и радиохимические методы анализа, удельной активности ^{90}Sr – радиохимические методы анализа.

Анализ проб на содержание ^{137}Cs гамма-спектрометрическим методом выполняют на мстрологически аттестованных гамма-спектрометрах со сцинтилляционным или полупроводниковым детектором. Статистическая погрешность отдельного измерения не должна превышать 20 %.

Если удельная активность радионуклида в исходной пробе меньше достоверно определяемой, необходимо провести концентрирование пробы (выпаривание, сушка, озоление) с ее последующим повторным гамма-спектрометрическим анализом.

При невозможности получения результата, удовлетворяющего вышеприведенным требованиям, выполняют радиохимический анализ пробы. Радиохимическое определение содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в пробах производят по стандартным методикам.

Результаты измерений должны содержать величину измеренного параметра и оценку погрешности его определения с доверительной вероятностью 0,95.

Структура потребления разных видов пищевых продуктов устанавливается путем проведения опросов жителей об объемах потребления пищевых продуктов местного производства. Рекомендуемая форма опросной карты представлена в прилож. 5 к настоящим МР.

Результаты лабораторных анализов проб сводятся в единую таблицу (пример таблицы результатов исследований приведен в прилож. 6 к настоящим МР).

Данные о структуре сельскохозяйственных угодий собирают в областных или районных органах агрохимической службы, местных органах исполнительной власти. При этом запрашивают сведения о площадях сельскохозяйственных угодий, приходящихся на пастбища и сенокосы (совокупно), а также на пахотные почвы, с учетом вклада почв разных групп в общую площадь этих земель. Данные заносят в таблицу прилож. 1 к настоящим МР.

Аналогичным образом собирают данные о структуре лесных массивов, данные об особенностях ведения индивидуальных хозяйств в НП, иные данные, позволяющие получить представление об источниках внутреннего облучения жителей (см. прилож. 1 к настоящим МР).

Последующая оценка доз внутреннего и внешнего облучения и корректировка параметров используемых дозиметрических моделей проводится в соответствии с действующими методическими документами.

Приложение 1

Опросная карта для органов исполнительной власти

Информация о населенном пункте

Область:	
Район:	
Адм. принадлежность*:	
Населенный пункт:	
Тип НП: ☐ село ☐ деревня ☐ ПГТ ☐ город ☐ _____	
Площадь НП, км²:	**Площадь ареала землепользования НП, км²:**
Дата предоставления информации:	

* Наименование сельской администрации, городского округа.

Общая характеристика НП:

- преимущественное направление хозяйственной деятельности в НП:
  ☐ сельскохозяйственное ☐ промышленное ☐ _____
- численность населения (всего), чел.: _____,
  в том числе по группам, чел.:

Дети (до 2-х лет)	**Дети** (от 2-х до 11 лет включительно)	**Подростки** (от 12 до 17 лет включительно)	**Взрослые** (18 лет и старше)

- структура жилищного фонда:

Тип жилых зданий	**Количество, шт.**	**Число проживающих в них жителей, чел.**
Одноэтажные деревянные дома		
Одноэтажные каменные (кирпичные, блочные и т. п.) дома		
Многоэтажные каменные (кирпичные, блочные и т. п.) дома		

- источники питьевого водоснабжение населения, шт.:

Централизованное			**Децентрализованное**	
Поверхн. источники	**Подземные скважины**	**Наличие водопроводов**	**Шахтные колодцы**	**Родники**

- ближайшие открытые водоемы, используемые населением в хозяйственных целях**:

Река	Рыба	Водопой	Полив	Озеро	Рыба	Водопой	Полив	Другой (водохранилище, болото, пруд, пр.)	Рыба	Водопой	Полив
	☐	☐	☐		☐	☐	☐		☐	☐	☐
	☐	☐	☐		☐	☐	☐		☐	☐	☐

** Отметить, если используется жителями для лова рыбы, водопоя домашнего скота и птицы, полива огородов.

• характеристика индивидуальных (личных подсобных) хозяйств НП:

Кол-во дворов:			
Кол-во коров:		**Кол-во свиней:**	
Кол-во коз:		_____	
Кол-во птицы: _____, в том числе: кур _____, уток _____, _____			
Молоко закупают у населения?	☐да ☐нет	**Мясо закупают у населения?**	☐да ☐нет
Картофель закупают у населения?	☐да ☐нет		

• места выпаса домашнего скота и заготовки кормов***:

Выпас скота	Заготовка кормов

*** Указать название местности, где выпасают скот и заготавливают корма.

• ближайшие лесные массивы, используемые населением в хозяйственных целях:

Лесное хозяйство	Ближайший населенный пункт

Характеристика социальной занятости населения:

Группа жителей	Число жителей данной группы, чел.	Число жителей данной группы, %
Взрослые, работающие преимущественно в помещении (конторские служащие, продавцы, учителя, врачи и пр.)		
Взрослые, работающие преимущественно вне помещения, из них: – полеводы – механизаторы – пастухи – лесники		
Неработающее взрослое население, из них: – пенсионеры – безработные – инвалиды		
Подростки (в возрасте от 12 до 17 лет включительно), посещающие учебные заведения		
Дети (в возрасте от 7 до 11 лет включительно), посещающие учебные заведения		
Дети (в возрасте от 2 до 6 лет включительно), посещающие детские учреждения		

Характеристика основных общественных зданий в НП:

Помещение	Материал стен (деревян., кирпичн., шлакоблок, металл)	Число этажей	Тип покрытия раб.зоны вне помещения (асфальт/грунт)	Примечания
Детский сад				
Школа				
Сельсовет				
Магазин				

Структура сельскохозяйственных угодий:

Группа почв	Площадь, га		
	Пашня	Сенокосы	Пастбища
Торфяно-болотные			
Песчаные и супесчаные (дерново-подзолистые, дерново-глеевые, дерновые, светло-серые и серые лесные)			
Легко- и среднесуглинистые (дерново-подзолистые; дерновые; серые и темно-серые лесные; выщелоченные и оподзоленные черноземы)			
Тяжелосуглинистые и глинистые (темно-серые лесные; черноземы: выщелоченные, оподзоленные, типичные, обыкновенные, южные; каштановые)			

Должность, фамилия и подпись лица, представляющего данные:

_____

_____

Ф.И.О. лица, проводившего опрос, должность, наименование организации

Приложение 2

Опросная карта для населения

Внешнее облучение

Дата проведения опроса: _____ **Карта №**_____

Область _____

Район, сельсовет _____

Населенный пункт _____

Ф.И.О. _____

Дата рождения _____ Пол: м ☐ ж ☐

Адрес проживания _____

Социальная занятость (профессия) _____

Характер занятости: ☐ *преимущественно в помещении* / ☐ *преимущественно* вне помещения

Характеристика места соц. занятости:
- материал стен – ☐ дерево / ☐ камень
- число этажей _____
- тип покрытия рабочего места вне помещения – ☐ асфальт / ☐ грунт

Характеристика места проживания:
- материал стен – ☐ дерево / ☐ камень
- число этажей _____
- тип покрытия вне помещения – ☐ асфальт / ☐ грунт

Средняя продолжительность пребывания (часов в сутки):

условно летом (без снежного покрова), рабочие дни [кол-во дней в году: ___]
- внутри НП: в жилом помещении _____;
- внутри НП: на работе, в школе*, в детсаде, в производственном помещении __;
- внутри НП: на огороде __, во дворе ___, на улице _____, в зоне отдыха _____;
- вне НП: на пашне ____, на целине ___, на берегу водоема или в пойме реки ___, в лесу _____;

условно зимой (со снежным покровом), рабочие дни [кол-во дней в году: ___]
- внутри НП: в жилом помещении _____;
- внутри НП: на работе, в школе, в детсаде, в производственном помещении __;
- внутри НП: на огороде __, во дворе ___, на улице ____, в зоне отдыха _____;
- вне НП: на пашне ____, на целине ___, на берегу водоема или в пойме реки ___, в лесу _____;

условно летом (без снежного покрова), выходные дни [кол-во дней в году: __]
- внутри НП: в жилом помещении _____;
- внутри НП: на работе, в школе, в детсаде, в производственном помещении _____;
- внутри НП: на огороде ___, во дворе ___, на улице _____, в зоне отдыха _____;
- вне НП: на пашне ____, на целине ____, на берегу водоема или в пойме реки ____, в лесу _____;

условно зимой (со снежным покровом), выходные дни [кол-во дней в году: ___]
- внутри НП: в жилом помещении _____;
- внутри НП: на работе, в школе, в детсаде, в производственном помещении _____;
- внутри НП: на огороде ___, во дворе ___, на улице _____, в зоне отдыха _____;
- вне НП: на пашне ____, на целине ____, на берегу водоема или в пойме реки ____, в лесу _____

Примечание: * под термином «школа» подразумевается любое учебное заведение.

_____

Ф.И.О. лица, проводившего опрос, должность, наименование организации

Приложение 3

Документация дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения

Форма ведения журнала учета дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения в локациях

Поверхностная активность ^{137}Cs в почве НП на год измерения: _____
Наименование организации, выполняющей измерения _____
Ф.И.О. оператора _____
Тип измерительного прибора _____ № _____
Дата поверки _____

Область:	
Район:	
Населенный пункт:	
Дата измерения:	**Погодные условия:** ☐солнечно ☐пасмурно ☐дождь ☐сразу после дождя
Мощность амбиентной эквивалентной дозы (МД) гамма-излучения на местности*, мкЗв/ч:	

* Значение (или диапазон значений) мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения над целинным участком местности по многолетним наблюдениям.

Адрес	Измеряемая величина	Кирпичный дом	Деревянный дом	Огород (пашня)	Двор	Целинный участок	Дорога	Зона отдыха
	МД, мкЗв/ч							
	C_{40}, Бк/кг							
	C_{226}, Бк/кг							
	C_{232}, Бк/кг							
	МД, мкЗв/ч							
	C_{40}, Бк/кг							
	C_{226}, Бк/кг							
	C_{232}, Бк/кг							
	МД, мкЗв/ч							
	C_{40}, Бк/кг							
	C_{226}, Бк/кг							
	C_{232}, Бк/кг							

Приложение 4

Документация измерений на счетчике излучения человека

Форма ведения журнала учета индивидуального дозиметрического контроля на счетчике излучения человека

Адрес места измерения _____
Дата измерения _____
Ф.И.О. оператора _____
Наименование организации, выполняющей измерения _____
Тип измерительного прибора _____ Время измерения (экспозиция) ____
Счетность фонового излучения _____
_____
Гамма-фон (мкЗв/ч) _____

№	Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Профессия/ Соц. занятость	Адрес	Масса тела, кг	Счетность, имп.	Активность в теле, Бк	Примечание

Приложение 5

Опросная карта для населения

Внутреннее облучение

Дата проведения опроса: _____ **Карта №**_____

Область _____

Район, сельсовет _____

Населенный пункт _____

1. Ф.И.О. _____

Адрес _____

Год рождения _____ Пол: *м* □ *ж* □

Соц. занятость (профессия) _____ Место работы _____

2. Наличие в хозяйстве: огорода □ коровы __□ козы __□ свиньи __□ кур __□ кроликов __□ водоплавающей птицы __□ другое: _____ __□

3. Урожай огородной продукции, кг/год:

С/х продукт	*свекла*	*морковь*	*капуста*	*лук репч.*	*овощная зелень*	*томаты*	*огурцы*
урожай							

С/х продукт	*кабачки*	*тыква*	*ягоды сад.*	*фрукты сад.*			
урожай							

4. Особенности содержания молочного скота:

Выпас скота	коллективно _□ отдельно_□ луг □ лес_□ пойма реки_□ болото _□ другое место .....
Заготовка сена	луг_□ лес_□ пойма реки_□ болото □ другое место .....

5. Особенности выпаса водоплавающей птицы:

внутри НП_□ пойма реки_□ болото _□ другое место .....

6. Личное потребление пищевых продуктов, кг(л)/год:

Пищевые продукты	*Местного производства*	*Источ-ник*	*Магазин*	*Примечание*
Свинина				
Говядина				
Конина				
Мясо курицы				
Мясо утки дом.				
Мясо гуся дом.				
Яйцо куриное				
Молоко коровье				
Молоко козье				
Творог				
Простокваша				
Сметана				
Сколько дней в году не потребляют молочные продукты местного производства? ___				

Пищевые продукты	*Местного производства*	*Источник*	*Магазин*	*Примечание*
Картофель				
Овощная зелень				
Свекла				
Морковь				
Капуста				
Лук репчатый				
Томаты				
Огурцы				
Кабачки				
Тыква				
Ягоды садовые				
Фрукты садовые				
Рыба речная				
Рыба озерная				

7. Потребляет ли Ваша семья лесные грибы? да ☐ нет ☐

Потребление лесных грибов за последний год *(за последние 365 дней)*, кг/год:

Вид грибов	***Собрано на семью***	***Употреблено лично***	***Примечание***

8. Потребляет ли Ваша семья лесные ягоды? да ☐ нет ☐

Потребление лесных ягод за последний год *(за последние 365 дней)*, кг/год:

Вид лесных ягод	***Собрано на семью***	***Употреблено лично***	***Примечание***

9. Потребляет ли Ваша семья мясо диких животных? да ☐ нет ☐

Потребление мяса диких животных (дичи) за последний год *(за последние 365 дней)*, кг/год:

Вид дичи	***Употреблено семьей***	***Употреблено лично***	***Примечание***

Ф.И О. лица, проводившего опрос, должность, наименование организации

Приложение 6

Результаты измерения удельной активности радионуклидов в пробах

Номер пробы	Дата отбора пробы	Область, район, НП	Вид пробы	Дата измерения пробы	Удельная активность в сырой пробе, Бк/кг		Метод измерения, чувствительность	Дополнительная информация
					^{137}Cs	^{90}Sr		

(Должность, фамилия и подпись лица, представляющего данные)

Приложение 7

Нормативные ссылки

В настоящих МР нашли отражение положения следующих нормативных документов:

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

2. Федеральный закон от 26 ноября 1998 г. № 175-ФЗ «О социальной защите граждан РФ, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии в 1957 году на производственном объединении «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча».

3. СанПиН 2.6.1.2523—2009 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)». Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 г., регистрационный номер 14534.

4. Концепция радиационной, медицинской, социальной защиты и реабилитации населения Российской Федерации, подвергшегося аварийному облучению. РНКРЗ, 1995.

5. Публикации Международной Комиссии по радиологической защите № 43, 60, 67, 74, 82, 101, 103.

Приложение 8

Определения, используемые в МР

Ареал населенного пункта – прилегающая к населенному пункту территория, на которой население ведет хозяйственную деятельность (огороды, поля, покосы и т. п.) или проводит свободное время (берег реки, озера, лес и т. п.).

Локация – участки территории населенного пункта и его ареала, являющиеся, с одной стороны, представительными в смысле описания поведения населения, а с другой стороны, характеризующиеся сходными параметрами поля излучения.

Нулевой фон гамма-дозиметра – сумма собственного фона дозиметра и его отклика на космическое излучение.

Фактор места – отношение мощности дозы техногенного компонента гамма-излучения на высоте 1 м над подстилающей поверхностью в данной локации НП или его ареала к аналогичной величине над целинным участком местности.

Фактор поведения – доля времени, проводимого населением в локациях различного типа.

Целинный участок местности – участок местности, не подвергавшийся какой-либо обработке после радиоактивного загрязнения территории.

СИЧ – счетчик излучения человека (гамма-спектрометр); средство индивидуального дозиметрического контроля внутреннего облучения, предназначенное для идентификации и определения активности гамма-излучающих радионуклидов, содержащихся в теле человека или в отдельных его органах.

Техногенный компонент излучения – компонент ионизирующего излучения, обусловленный радиоактивным загрязнением окружающей среды в результате аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов жидких радиоактивных отходов в реку Теча.

Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии в 1957 году на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча

Методические рекомендации
МР 2.6.1.0079—13

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

Подписано в печать 20.12.13

Формат 60x88/16 Печ. л. 2,0

Тираж 200 экз. Заказ 94

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 8(495)952-50-89

gost.e-ecolog.ru