РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА

Председатель редакционного совета
Г.Г. Онищенко

Главный редактор
И.К. Романович

Редакционный совет

Алексанин С.С. (Санкт-Петербург), Алексахин Р.М. (Обнинск), Бебешко В.Г. (Киев), Горбанев С.А. (Санкт-Петербург), Довгуша В.В. (Санкт-Петербург), Иванов С.И. (Москва), Ильин Л.А. (Москва), Кенигсберг Я.З. (Минск), Лихтарев И.А. (Киев), Маймулов В.Г. (Санкт-Петербург), Марченко Т.А. (Москва), Ракитин И.А. (Санкт-Петербург), Ромашов П.Г. (Санкт-Петербург), Сакович В.А. (Москва), Ушаков И.Б. (Москва), Цыб А.Ф. (Обнинск).

Редакционная коллегия

Архангельская Г.В. (Санкт-Петербург), Балонов М.И. (Санкт-Петербург), Барковский А.Н. (Санкт-Петербург), Верещагин А.И. (Москва), Вишнякова Н.М. (Санкт-Петербург, зам. главного редактора), Горский А.А. (Москва), Гребеньков С.В. (Санкт-Петербург), Ермолина Е.П. (Москва), Звонова И.А. (Санкт-Петербург), Зельдин А.Л. (Санкт-Петербург), Иванов В.К. (Обнинск), Константинов Ю.О. (Санкт-Петербург), Перминова Г.С. (Москва), Репин В.С. (Санкт-Петербург, зам. главного редактора), Савкин М.Н. (Москва), Семенова В.В. (Санкт-Петербург), Шандала Н.К. (Москва), Шубик В.М. (Санкт-Петербург).

Том 1 № 4, 2008

gost.e-ecolog.ru

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

Федеральное государственное учреждение науки
«Санкт-петербургский научно-исследовательский институт
радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева»

САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ ЗАЩИТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЦ ИЗ ГРУПП РИСКА НАСЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Методические рекомендации

Москва
2008

Методические рекомендации посвящены проблеме санитарно-просветительской работы с лицами из групп риска населения, проживающего на загрязненных территориях, с целью коррекции их защитного поведения на отдаленном этапе после радиационной аварии.

В документе изложена информация о радиационной обстановке на местах, необходимая для проведения санитарно-просветительской работы. Эта информация включает сведения об основных путях облучения населения, о наиболее доступных методах снижения доз дополнительного облучения, о наличии «критических» групп среди всего населения. Рассматриваются факторы и условия, влияющие на восприятие информации об опасности радиации, приводятся сведения об информационных потребностях лиц из групп риска населения.

Рекомендации основаны на результатах исследований, выполненных в Институте радиационной гигиены в течение 1986–2007 гг. среди населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения, и предназначены для сотрудников служб Роспотребнадзора.

Методические рекомендации разработаны: д.м.н. Г.В. Архангельской, д.м.н. И.А. Зыковой, О.В. Липатовой, к.х.н. В.Н. Шутовым, С.А. Зеленцовой,

Федеральное государственное учреждение 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».

Утверждены Заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 20 февраля 2008 г.

Утверждены заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Л.П. Гульченко 20 февраля 2008 г.

САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ ЗАЩИТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЦ ИЗ ГРУПП РИСКА НАСЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Методические рекомендации

1. Введение

В отдаленный период после радиационных аварий социально-психологическая реабилитация остаётся наиболее серьёзной проблемой для населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения. Процесс реабилитации включает комплекс мер экономического, медицинского, социального характера.

Успех претворения в жизнь этих мероприятий невозможен без активного участия населения, без постепенного снижения того психологического напряжения, которое к настоящему времени сформировалось у населения, проживающего на этих территориях. В концепции радиационной, медицинской, социальной защиты и реабилитации населения Российской Федерации, подвергшегося аварийному облучению, сказано, что «с целью привлечения населения к решению проблемы минимизации медицинских последствий аварийного облучения, повышения уровня знаний в области радиационной защиты и безопасности, выработки профилактических навыков у лиц, подвергшихся облучению, должна систематически осуществляться медицинская информационная и просветительская деятельность. Необходимо также проводить интенсивную пропаганду здорового образа жизни, противодействовать распространению вредных привычек (курение, употребление алкоголя и др.), создавать условия для массовых занятий физкультурой и спортом, что обеспечит эффективное оздоровление жителей этих регионов».

Через 20 лет после аварии на ЧАЭС радиационная обстановка на загрязненных территориях в значительной степени нормализовалась. У большинства жителей дозы дополнительного облучения от аварийных загрязнений не превышают 1 мЗв в год. При таких дозах облучения населения осуществляется обычный мониторинг радиоактивного загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции. На этих территориях нет необходимости выполнять какие-либо специальные защитные меры, а по радиационному фактору нет препятствий для восстановления традиционного стиля ведения сельского хозяйства.

В то же время в Брянской и Калужской областях еще существуют территории, на которых при несоблюдении защитных мер население ежегодно может получать дополнительное облучение в дозах выше допустимого уровня. Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения населения от всех источников излучения является одним из основных принципов радиационной безопасности, зафиксированных в НРБ-99.

У части жителей загрязненных территорий годовые дозы дополнительного облучения могут превышать в несколько раз средние годовые дозы, рассчитываемые для каждого поселения. Эти группы, получившие название критических, составляют лица, которые подвергаются наибольшему облучению в связи с условиями их жизни, поведением, привычками или в связи с их профессиональной деятельностью.

Кроме вышеупомянутых критических групп, выделяют группы «повышенного риска» на тех территориях, где население в среднем за год получает облучение в дозах от 5 до 20 мЗв. Группы повышенного риска формируются по результатам медицинского контроля из числа лиц со скрытой или явной патологией, а также по величине накопленных доз. В эту группу входят взрослые с эффективной дозой свыше 250 мЗв острого облучения или накопленной дозой хронического облучения более 350 мЗв, облученные внутриутробно в дозе свыше 50 мЗв, а также взрослые при дозе на щитовидную железу – 2,5 Гр и дети при дозе свыше 1 Гр. Для этих групп осуществляется диспансерное наблюдение, своевременная профилактическая лечебная и реабилитационная медицинская помощь.

Санитарно-просветительская работа является необходимой частью реабилитации населения и территорий. В соответствии с упомянутой выше Концепцией, санитарно-просветительская работа, в частности, включает необходимость предоставления населению достоверной, доходчивой информации о радиации и радиационной обстановке, радиационном риске и предпринимаемых мерах защиты в местах проживания населения, а также об эффективности защитных мероприятий. Эта информация особенно важна для наиболее уязвимых групп населения – беременных и кормящих женщин, детей, подростков, а также лиц, входящих в группы повышенного риска. Такая работа должна проводиться постоянно и планомерно, она должна способствовать уверенности населения в возможности безопасного проживания на загрязненных территориях за счет снижения доз облучения при выполнении адекватных защитных мер. Повышение уровня радиационно-гигиенических знаний сопровождается закономерным снижением радиотревожности населения.

Цель данного документа – оптимизировать проведение санитарно-просветительной работы по вопросам коррекции защитного поведения населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения, в особенности среди лиц из групп риска, для максимального снижения доз облучения, дополнительных к естественному фоновому уровню.

Методические рекомендации предназначены для специалистов Роспотребнадзора, осуществляющих Государственный санитарный и эпидемиологический надзор на радиоактивно-загрязненных территориях а также на всех территориях, где расположены АЭС и другие радиационно-опасные объекты. Материалы документа могут также быть использованы и лицами, авторитетными для населения (врачи, учителя, руководители) при информировании на местах.

2. Отношение населения к радиоактивному загрязнению окружающей среды и к защитным мерам

Оценка населением последствий аварии в отдаленные сроки после нее. Результаты опроса 2005–2007 гг. показали, что в отдаленный период после аварии на ЧАЭС

основными негативными последствиями население загрязненных территорий считает: ухудшение здоровья (71% ответов); радиоактивное загрязнение окружающей среды (43% ответов); снижение уровня жизни (28% ответов). В настоящее время у населения существует уверенность во вредном влиянии радиации на их здоровье и здоровье близких. Беспокойство и тревогу по этому поводу испытывает почти все опрошенные в зонах льготного статуса и с правом на отселение в Юго-Западных районах Брянской области. Так, 61% опрошенных считает «опасным» для здоровья радиационное воздействие в местах своего проживания, а ещё 32% считает это воздействие «очень опасным».

Оценка населением уровня загрязнений территорий их проживания. По мнению тех, кто проживает на территориях радиоактивного загрязнения, только 42% специалистов говорят о том, что на территориях их проживания «много» и «очень много» загрязнений. Среди населения такая высокая оценка уровня загрязнений существует у подавляющего большинства жителей (82% ответов). Очевидно, что, по мнению населения, специалисты преуменьшают уровень загрязнений территорий, на которых они проживают.

Мнение населения о защитных мерах. Приоритетными защитными мерами население считает прямые денежные выплаты (69% ответов) и улучшение медицинской помощи (65% ответов). На важность выполнения специальных социальных программ развития или очищение территорий от радионуклидов указывает около трети опрошенных. О выполнении каких-либо специальных защитных мер, касающихся поведения и питания, жители не сообщают.

Образ жизни населения загрязненных территорий. Почти у всех жителей на загрязненных территориях (у 92% опрошенных) есть свой сад, огород и продукцию со своих подсобных хозяйств они не продают (ответ 91% опрошенных). Население загрязненных территорий постоянно использует в пищу лесные грибы, ягоды (ответ 84% опрошенных). Около 70% жителей используют в пищу рыбу из местных водоемов, 24% используют дичь. Таким образом, повседневное потребление населением местных продуктов питания осуществляется по традиционному стереотипу так, как это было до аварии.

Очень высоко оценивая опасность радиации для здоровья, население более чем терпимо относится к действию на здоровье очевидно неблагоприятных, но привычных факторов (травмы, курение, алкоголь, наркотики, СПИД и т.д.). Так, при использовании 5-тибалльной шкалы при оценке опасности различных факторов (от 1 балла – «совсем не опасно» до 5 баллов – «очень опасно») население оценивает опасность радиации для здоровья в 4,5 балла. Опасность для здоровья курения, употребления алкоголя, наркотиков и т.д. оценивается населением только в 2,6 балла. Иными словами, более 60% жителей считают вполне приемлемыми и допустимыми эти очевидно неблагоприятные для здоровья факторы. Следует признать, что население не готово к самостоятельному переходу на здоровый образ жизни.

Потребность населения в дополнительном информировании о радиации и радиационной безопасности. В настоящее время почти половина опрошенных лиц из населения территорий радиоактивного загрязнения считает, что радиацию можно оценить не только при помощи приборов, но и по изменению самочувствия (ответ 43% опрошенных в 2005 г.). На загрязненных территориях до 90% лиц с медицинским образованием не могут указать величины доз облучения, которые вызывают лучевые поражения или уровни доз от естественного фонового облучения (опрос 2007 г.). Информация о величинах доз облучения, накопленных и получаемых ежегодно, отсутствует практически у всего населения загрязненных территорий. Однако такая информация для населения остается особо значимой – на основе именно этой информации принимаются решения о введении радиационно-гигиенических защитных мер.

Население достаточно самокритично оценивает свои знания о радиации. Так, в 2005–2007 гг. до 70% опрошенных указали, что они только «знакомы» и «немного знакомы» с вопросами влияния радиации на здоровье и окружающую среду. Абсолютное большинство опрошенных (74%) «хотят» и «очень хотят» больше знать о радиации и радиационной безопасности. В первую очередь население интересуют вопросы действия радиации на здоровье (54,9% ответов), меры защиты от радиации (41,9% ответов) и то, как будет меняться радиационная обстановка со временем (34,0% ответов).

Предпочтения в формах предоставления сведений о радиации. В наши дни населению удобнее получать информацию о радиации в привычной форме – по телевидению, из газетных статей. В то же время население указывает на приемлемость новых возможностей предоставления информации – на Интернет-странице, по SMS-сообщению на мобильный телефон. В 2005-2007 гг. население радиоактивно-загрязненных территорий определило следующую иерархию способов информирования: телевидение; личная беседа со специалистом; статья в газете; листовка в почтовом ящике, плакат, газета, журнал, книга в библиотеке или в поликлинике; лекция в клубе.

Возможность улучшить ситуацию в будущем. Ответственность за улучшение жизни на загрязненных территориях жители возлагают прежде всего на центральные органы власти (67% ответов) и на ученых (32% ответов). От местных властей ждут помощи 25% респондентов, 17% лиц из населения надеются на помощь международных организаций. Лишь 13% опрошенных думают, что сами могут улучшить свою жизнь.

3. Основные пути облучения населения в связи с радиоактивным загрязнением территорий их проживания

Естественный распад радиоактивных веществ, их перемещение в окружающей среде (миграция), фиксирование в почвах и проведение комплекса защитных мер резко снизили уровни облучения жителей за счет радиоактивных загрязнений. В результате в большинстве случаев для населения средняя годовая доза облучения, дополнительного к естественному фоновому, не превышает 1мЗв. При таком уровне облучения не требуется выполнять защитные меры.

Одновременно с этим более чем в 400 населенных пунктах Брянской области и в нескольких населенных пунктах Калужской области средние величины годовых доз облучения населения от радионуклидов, выпавших в 1986 г., пока превышают 1мЗв. Дозы облучения населения от радиоактивного загрязнения формируются за счет внешнего облучения (гамма-фон) и внутреннего облучения радионук-

лидами, поступающими в организм человека в основном с продуктами питания.

В отдаленный период после Чернобыльской аварии (т.е. более 10 лет после неё) доза *внешнего* облучения населения от радиоактивных выпадений 1986 г. практически полностью определяется гамма-излучением радионуклидов цезия-137. Значение эффективной дозы внешнего излучения в настоящее время определяют следующие основные факторы:

- мощность дозы гамма-излучения на открытой местности, которая зависит от уровней поверхностной активности цезия-137 в почве, от эффективности очищения окружающей среды и от сезонного фактора – снежного покрова в зимний период;
- деятельность человека в виде т.н. антропогенных факторов защитных свойств жилых и производственных помещений, наличия асфальтовых покрытий в местах постоянного пребывания человека, а также от факторов, связанных с особенностями поведения и с профессиональной деятельностью.

Наибольшие дозы внешнего облучения получают жители, которые в силу своей профессии работают на открытых загрязненных территориях. К ним относятся полеводы, пастухи, лесники. Кроме того, значительные дозы внешнего облучения могут получить жители, которые регулярно занимаются сбором грибов и лесных ягод на загрязненных участках леса.

Внутреннее облучение населения загрязненных территорий в настоящее время практически полностью обусловлено поступлением в организм цезия-137 с продуктами питания. Вклад в дозу внутреннего облучения от стронция-90 не превышает нескольких процентов.

Анализ радиоактивности пищевых продуктов, входящих в рацион жителей загрязненных районов, показывает, что вклад в дозу внутреннего облучения населения от потребления продуктов культурного сельскохозяйственного производства стали незначительным, т.к. произошла прочная фиксация радионуклидов в плодородном слое почв культурного землепользования. За счет этого снизился переход радионуклидов из почв в продукцию растительного и, соответственно, животноводческого производства (в 50–100 раз по сравнению с 1986 г.). Растительные продукты сельскохозяйственного производства не загрязнены выше нормативов.

Из продуктов, производимых в личных подсобных хозяйствах, значимый вклад в дозу внутреннего облучения вносят молоко (19%) и отчасти свинина (10%) (приложение 1).

Фиксация радионуклидов в лесных почвах происходит значительно медленнее. За годы, прошедшие после аварии, коэффициенты перехода радионуклидов из почв в лесные грибы и ягоды практически не уменьшились. В результате в отдаленный период после Чернобыльской аварии «дары леса» стали наиболее загрязненными продуктами питания. Эти продукты, наряду с молоком, вносят основной вклад в дозу внутреннего облучения. Так, грибная компонента пищевого рациона дает до 40% вклада в дозу внутреннего облучения, а потребление лесных ягод – до 10% такого вклада.

Таким образом, при формировании дозы внутреннего облучения населения среди всех пищевых продуктов, загрязненных цезием-137, основное значение имеют молоко и молочные продукты местного производства, а также природные пищевые продукты – лесные грибы и ягоды (около 50%), и, в меньшей степени, озерная рыба и дичь (около 9%).

4. Рекомендации по снижению доз облучения населения на загрязненных территориях

Защита от внешнего облучения на территориях радиоактивного загрязнения особенно актуальна для лиц, профессия которых связана с пребыванием на открытом воздухе, на открытой территории. К таким профессиям относятся полеводы, пастухи, лесники. Основной метод защиты для них в этой ситуации – сокращение сроков пребывания на участках с наиболее высоким уровнем загрязнений.

В организм сельских и в меньшей степени городских жителей с пищей местного производства поступают долгоживущие радионуклиды цезия-137 и – в гораздо меньшей степени – стронция-90. Дозы внутреннего облучения в основном определяются содержанием в продуктах цезия-137. Поскольку в отдалённый период после аварии и в связи с экономическими трудностями избежать потребления населением указанных местных продуктов не представляется возможным, следует применять более приемлемые и экономически эффективные меры по снижению уровней внутреннего облучения.

Молоко и мясо. Содержание цезия-137 в молоке от разных коров в конкретном населенном пункте может существенно отличаться. Это связано с различиями пастбищ, где выпасаются животные, и сенокосов, где местные жители заготавливают сено. Наибольшее содержание цезия-137 будет в молоке коров, которые выпасаются на лесных полянах, пойменных участках, торфяниках и заболоченных территориях. Коэффициент перехода радионуклидов из травы (сена) в молоко и мясо коров и свиней на торфяных почвах в 100 раз больше, чем на черноземных. Для песчаных почв эта величина в 20 раз больше, чем для черноземных.

Таким образом, наиболее эффективными мерами для существенного снижения содержания радионуклидов в продукции животноводства являются оптимальный выбор пастбищ и сенокосов. Следует ограничить выпас скота на торфяно-болотистых переувлажнённых почвах и лесных участках, а также проводить агромелиоративные мероприятия по их окультуриванию. Ограничение выпаса скота на торфяно-болотистых почвах приведёт не менее, чем к 5-кратному снижению содержания цезия-137 в молоке и мясе.

Небольшие жвачные животные, такие, как овцы и козы, обычно накапливают более высокие уровни радионуклидов, чем крупный рогатый скот, выпасаемый на тех же пастбищах. Так, содержание цезия-137 в молоке и мясе овец и коз может быть в 2–5 раз выше, чем у крупного рогатого скота.

Обеспечение мясо-молочного скота чистыми кормами, особенно в стойловый период их содержания, может привести практически к 100% очищению продукции животноводства. Снижение удельной активности цезия-137 в продукции животноводства зависит при этом от времени содержания скота на чистых кормах. К такому же эффекту приводит перемещение скота в период его пастбищного содержания на чистые территории. Откорм молодняка крупного рогатого скота может производиться на довольно сильно загрязнённых пастбищах. В дальнейшем содер-

жание цезия-137 в мясе животных может быть снижено в 10–30 раз в течение 3-5 месяцев за счёт снижения радиоактивной загрязнённости кормов при переводе скота с загрязнённых на более чистые пастбища.

Примерно за такой же период времени произойдёт очищение мяса домашней птицы. Удельная активность радионуклида в мясе мелкого скота может быть снижена за более короткий период содержания на чистых сельскохозяйственных угодьях или кормления чистыми кормами – в течение 2–3 месяцев.

Молочная сыворотка и продукты её переработки могут иметь относительно высокие уровни цезия-137, поэтому скармливать эти продукты скоту следует после добавления к ним химических препаратов, препятствующих усвоению радионуклида в желудочно-кишечном тракте животного. Так, соединения, входящие в состав берлинской лазури (ферроцина), являются очень эффективными и удобными на практике химическими веществами, связывающими цезий-137 в желудочно-кишечном тракте сельскохозяйственных животных. Доза препарата из расчета 1 мг/кг живого веса в день обеспечивает снижение поступления цезия-137 в организм животного примерно на 50%. При дозах 5–10 мг/кг в день переход радионуклида в молоко и мясо может снизиться на 90%.

Препараты берлинской лазури можно давать всем видам сельскохозяйственных животных, в т.ч. жвачным, свиньям и птицам. При указанных дозах не отмечается никаких токсических эффектов для животных и человека. Для достижения наилучших результатов препараты следует давать ежедневно.

Превышение нормативов содержания радионуклидов в различных молочных продуктах можно ожидать при загрязнении почв от 7 до 680 кюри на км² (приложение 2, табл.1).

Растительная сельскохозяйственная продукция. В последние годы на территории Российской Федерации, кроме наиболее загрязненных районов Брянской области, практически не отмечено случаев превышения нормативов содержания радионуклидов в сельскохозяйственной растительной продукции. Вклад цезия-137 в дозу внутреннего облучения за счет растительных продуктов такого производства (картофель, корнеплоды, зерновые культуры, овощи, садовые ягоды и фрукты) в настоящее время незначителен (приложение 1).

Таким образом, при производстве растительных продуктов в личных подсобных хозяйствах остаются экономически оправданными те мероприятия, которые повышают плодородие бедных дерново-подзолистых почв. Превышение нормативов содержания радионуклидов в этой продукции можно ожидать при загрязнении почв от 10 кюри на км² (для столовой зелени) до 120 кюри на км² (для огурцов) (приложение 2, табл. 2).

Мёд. Результаты исследование продуктов, производимых на приусадебных участках, показывают, что мед является относительно наиболее загрязненным продуктом питания. Загрязненность этого продукта выше нормативного уровня может наблюдаться при загрязненности почвы 2,5 Ки/км². Этот факт связан, очевидно, с большой дальностью полета пчелы (10 км).

Растительная продукция несельскохозяйственного происхождения (дикорастущая). При заготовке пищевых продуктов природного происхождения (дикорастущих) рекомендуется проводить радиационный контроль собранных продуктов. Следует учитывать, что при кулинарной обработке лесных продуктов (за исключением сушки, копчения, вяления) содержание в них цезия-137 уменьшается.

Содержание цезия-137 в грибах варьирует в широких пределах в зависимости как от их видовых особенностей, так и от типа почвы. Наиболее высокое содержание цезия-137 отмечено для горькушки, польского гриба, моховика, маслёнка, волнушки.

Следует отметить, что грибы-млечники (горькушка, волнушка, груздь и др.) в процессе заготовки всегда подвергаются вымачиванию и отвариванию, что значительно снижает содержание в них цезия-137. Наименьшая радиоактивная загрязненность обнаружена в лисичках, опятах и шампиньонах.

Различие в накоплении радионуклидов в грибах в зависимости от типа почв также может быть существенным – до двадцати раз. Наиболее высокое накопление цезия-137 в грибах имеется на торфяно-болотистых и песчано-супесчаных почвах. На суглинистых почвах накопление радионуклидов в грибах происходит в значительно меньшей степени (приложение 2, табл. 4, приложение 3).

Следовательно, при использовании грибов в пищу от населения требуется самостоятельный выбор почв, где они произрастают, и вида грибов.

В зависимости от видовых особенностей лесных ягод содержание цезия-137 убывает в ряду: клюква – черника – брусника – земляника – малина (приложение 2, табл.4).

Населению, проживающему на загрязненных территориях, рекомендуется руководствоваться вышеприведённой информацией при выборе видов грибов и ягод, наименее радиоактивно загрязненных и потому предпочтительных для сбора.

Превышение нормативов содержания радионуклидов в грибах можно ожидать при загрязнении почв от 1,1 до 76 кюри на км² (приложение 2, табл.4).

Кулинарная обработка грибов. Основными видами обработки грибов являются чистка, мойка, варка со сливом от одного до трех отваров, соление, маринование, жаренье и сушка. Варка в течение 15 минут с последующим сливом первого отвара может уменьшить первичную радиоактивность грибов до 1,7 раза, а повторная варка со сливом отвара – до 5 раз. Жарка и маринование с предварительной варкой грибов и сливом отвара, а также соление с предварительным вымачиванием в солевом растворе приводят к существенному уменьшение радиоактивности грибов. При сушке грибов их удельная активность увеличивается в 3-10 раз за счёт уменьшения массы продукта.

Рыба. При употреблении в пищу рыбы из местных водоемов следует учитывать, что при равном радиоактивном загрязнении речная рыба является менее загрязненной, чем озерная (приложение 2, табл. 3). Для конкретного водоёма содержание цезия-137 в крупных хищных рыбах (например, щука, судак) выше, чем в рыбе нехищных пород. Наиболее загрязнена мелкая рыба, выловленная из озёр, расположенных на территории естественных экосистем (леса, луга).

Дичь. Мясо диких животных употребляет в пищу только часть населения.

Начальным этапом приготовления дичи, как правило, является её вымачивание в подсоленной воде. Длитель-

ная варка (1–2 часа) уменьшает первичную радиоактивность дичи в 3–4 раза. При жарке и копчении дичи практически не происходит снижения содержания радионуклидов в готовом продукте.

Превышение нормативов содержания радионуклидов в мясе дичи можно ожидать при загрязнении почв от 0,35 до 5,1 кюри на км² (приложение 2, табл.1).

Загрязнение лесов после аварийного выброса на ЧАЭС было неравномерным. Местному населению, пользующемуся продукцией леса, необходимо знать, где в прилегающих лесах находятся участки с высокими уровнями загрязнения. Данная информация имеется в лесничествах и лесхозах, для которых разработаны специальные рекомендации по ведению лесного хозяйства и использованию продукции леса.

Полноценное питание очень важно, оно способствует поддержанию высокой устойчивости ко всем неблагоприятным воздействиям внешней среды, включая и облучение. Поэтому, принимая решения относительно пищевых ограничений, следует учитывать не только пользу, но и вред этой меры защиты. Не следует стремиться к необоснованным пищевым ограничениям. Это может оказаться вреднее небольших доз облучения, которое воздействует на человека на загрязненных территориях.

5. Санитарно-просветительская работа с населением на загрязненных территориях

Анализ полученных в 2005–2007 гг. данных опросов населения загрязненных территорий указывает, что оно по-прежнему продолжает нуждаться в постоянной санитарно-просветительской работе по вопросам радиационной гигиены, а также в своевременной, достоверной, оперативной, полной информации о радиационной обстановке на местах.

Обеспокоенность населения состоянием своего здоровья, уверенность в наличии вредного влияния на него продолжающегося облучения, высокие оценки уровней загрязнения территорий проживания – намного более высокие, чем оценки экспертов, проводящих радиационный мониторинг – основаны на недостаточности у населения знаний по вопросам радиационной безопасности. Большая часть населения осознает это и заявляет о потребности в таких дополнительных знаниях.

Одной из задач санитарно-просветительской работы в настоящее время является разъяснение для населения методов снижения доз облучения от радиации в отдаленные сроки после аварии на АЭС.

В настоящее время наиболее эффективными защитными мерами являются те, которые выполняются жителями самостоятельно в индивидуальном порядке. Эти меры защиты подробно рассмотрены в данном документе.

Коррекция защитного поведения возможна только при активном и осознанном участии самого человека. В особой мере это относится к лицам из групп риска, для которых достаточно часто изменение стереотипа повседневного поведения представляет некоторые трудности. Как правило, лицам из групп риска самостоятельно не удается изменить свое привычное поведение, они требуют дополнительного внимания к себе.

Трудность обучения населения самостоятельному проведению защитных мер связана также с традиционным ожиданием населения активных действий от властей. Как говорилось выше, только около 13% населения загрязненных территорий готовы к тому, чтобы самим справляться с последствиями аварии, остальные ждут помощи от центральных и местных властей, от ученых, специалистов, международных организаций. Типичным является также инертное отношение к соблюдению правил здорового образа жизни, что не способствует укреплению здоровья и профилактике многих заболеваний.

Большого внимания при проведении санпросветработы на загрязненных территориях требуют беременные и кормящие женщины, от поведения которых зависят уровни доз облучения новорожденного ребенка. Поскольку цезий-137 легко проникает через плацентарный барьер, концентрация его в тканях плода будет такой же, как у беременной женщины. При дозах облучения матери за год в 1 мЗв плод получит дозу облучения 0,7 мЗв за весь период беременности. Радионуклид проникает в грудное молоко, поэтому питание кормящих матерей определяет дозу облучения ребенка при грудном вскармливании. Так, в условиях, когда кормящая мать получает годовую эффективную дозу в 1 мЗв, младенец за 6 месяцев грудного вскармливания получает эффективную дозу в 0,1–0,2 мЗв. В такие периоды для матери необходимы «чистые» продукты питания, строгий самоконтроль пищевого рациона и соблюдение здорового образа жизни.

Проведение просветительской работы настоятельно необходимо также среди молодежи – школьников, студентов, которые легче усваивают новые знания, чем взрослые с уже сложившимися представлениями. Обучение навыкам здорового образа жизни, борьба с курением и неумеренным употреблением алкогольных напитков также особенно необходимы подросткам, вступающим в жизнь. Однако без помощи и участия всех членов семьи, без их поддержки, трудно рассчитывать на долговременный успех санпросветработы среди детей и подростков.

Наиболее действенными и доступными для населения видами санпросветработы являются публикации специалистов Роспотребнадзора в местной печати, выступления на местном телевидении, в школах будущих матерей, на конференциях учителей, в общеобразовательных школах, на семинарах медицинских специалистов всех профилей и уровней, поскольку медики являются авторитетными лицами для жителей. Полезным видом распространения необходимых знаний о радиации, влиянии её на здоровье и доступных и эффективных методах защиты от внешнего и внутреннего облучения являются листовки, распространяемые непосредственно в почтовые ящики. Тексты таких листовок должны быть подготовлены при участии специалистов Роспотребнадзора. За основу могут быть взяты материалы, представленные в данных методических рекомендациях.

Наконец, для школьников и студентов действенным является такой путь для санпросветработы, как Интернет. Важно, чтобы тексты для молодежи были написаны грамотно, доходчиво и в какой-то степени – занимательно. Во всех текстах должна быть учтена и представлена конкретная радиационная ситуация для каждого населенного пункта, на основе которой даются рекомендации по защитным мерам.

Конкретные данные о радиационной обстановке на местах можно получить в органах Роспотребнадзора, в местной администрации, в лесничествах. Рекомендации

по проведению гигиенического обучения по вопросам радиационной безопасности, а также по соблюдению мер защиты можно получить на сайте ФГУН НИИРГ имени профессора П.В. Рамзаева Роспотребнадзора (gost.e-ecolog.ru

К проведению санитарно-просветительской работы необходимо активно привлекать тех лиц, кто обладает авторитетом, является формальным или неформальным лидером и примером для поведения, кто влияет на поведение населения, на уровень и качество жизни населения на местах. К лицам, которые на местах могут проводить санитарно-просветительскую работу, имея непосредственный контакт с населением, относятся специалисты Роспотребнадзора, врачи, учителя, представители власти, журналисты и учёные в период их т.н. «полевых» работ с выездом на загрязнённые территории. Возможно, что на местах имеются и другие лица, пользующиеся особым уважением и доверием у населения, которые при соответствующей подготовке могут быть привлечены к выполнению санитарно-просветительской работы среди населения территорий радиоактивного загрязнения.

Список использованной литературы

1. Информационная помощь населению по предупреждению и смягчению социально-психологических последствий воздействия на население неблагоприятных факторов радиационной природы. Зыкова И.А., Архангельская Г.В. Пособие для врачей. Утв. сент. 2000г., изд. ГУ СПб НИИРГ, 2003 – 28 С.
2. Шутов В.Н., Кадука М.В., Кравцова О.С. и др. Защита от радиации. Научно-популярное пособие по основам радиационной безопасности населения. Издат. ФГУН «СПб НИИРГ имени профессора П.В.Рамзаева» Роспотребнадзора, 2006 – 80 С.
3. Брук Г.Я., Балонов М.И., Барковский А.Н., Базюкин А.Б., Братилова А.А., Голиков В.Ю., Жеско Т.В., Звонова И.А., Кадука М В., Кравцова О.С., Репин В.С., Романович И.К., Шутов В.Н., Перминова Г.С., Липатова О.В. Облучение населения Российской Федерации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. // Здоровье населения и среда обитания, – информационный бюллетень, 2006, № 4 /157/, с.2-5.
4. Архангельская Г.В., Зыкова И.А. Гигиеническое обучение вопросам радиационной безопасности лиц из групп риска населения, подверженных повышенным уровням радиационного воздействия. // Здоровье населения и среда обитания, – информационный бюллетень, 2007, № 4, с 8-13.
5. «Концепции реабилитации радиоактивно-загрязненных сельскохозяйственных угодий в отдаленный после чернобыльской катастрофы период (2006-2015 гг.)» Обнинск, ВНИИСХРАЭ, 2005, – 20 С.
6. Рекомендации по ведению личных подсобных хозяйств на территориях, загрязненных радиоактивными веществами. Под рук-вом А.Н. Ратникова, Р.М.Алексахина, А.А.Касьяненко. Учебно-методическое пособие. Москва, Издат. Российского университета дружбы народов, 2003, – 79 С.

Приложение 1

ВКЛАД ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ДОЗУ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ РАДИОАКТИВНО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Структура рациона и средний вклад различных пищевых продуктов в формирование дозы внутреннего облучения у жителей Брянской области в 2002 г.

Продукт	Потребление продукта, кг/год	Вклад в дозу внутреннего облучения,%
Молоко	180	19,0
Картофель	230	5,1
Свинина	25	10,3
Говядина	8,4	4,5
Дичь	0,51	2,3
Рыба озерная	7,3	6,5
Рыба речная	3,8	2,0
Грибы	7,8	40,6
Ягоды лесные	2,0	9,5
Итого		100

Приложение 2

УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОЧВ, ПРИ КОТОРЫХ ВОЗМОЖНЫ ПРЕВЫШЕНИЯ НОРМАТИВОВ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Таблица 1

Уровень загрязнения песчаных почв, при котором возможно превышение нормативов загрязнений продуктов питания молочного производства по СанПиН 2.3.2.1078-01

Продукт	Уровень загрязнения почвы цезием–137 Ки/км²
Молоко	7
Сливки	140
Обезжиренное молоко	7
Масло	680
Пахта	140
Сыр, творог	97
Кисломолочные продукты	23
Сыворотка	8
Свинина	3
Говядина	2

Таблица 2

Уровень загрязнения дерново-подзолистых, песчаных и супесчаных почв, при котором возможно превышение нормативов загрязнений продуктов питания по СанПиН 2.3.2.1078-01, производимых в личных подсобных хозяйствах

Продукт	Уровень загрязнения почвы цезием–137 Ки/км²
Картофель	36
Свекла	36
Морковь	36
Капуста	36
Мед	2,5
Столовая зелень	10
Щавель садовый	37
Фасоль	12
Кабачки	48
Яблоки	42
Чеснок	90
Редис	53
Лук зеленый	68
Смородина	24
Помидоры	85
Перец болгарский	74
Лук репчатый	88
Тыква	74
Крыжовник	45
Клубника	43
Вишня	77
Огурцы	120
Яйца	54

Таблица 3

Уровень загрязнения песчаных и супесчаных почв, при котором возможно превышение нормативов загрязнений дичи и рыбы по СанПиН 2.3.2.1078-01

Продукт	Уровень загрязнения почвы цезием –137 Ки/км²
Озерная рыба	1,2
Речная рыба	2,1
Утка	1,5
Заяц	5,1

Таблица 4

Уровень загрязнения почв, при котором возможно превышение нормативов загрязнений дикорастущих продуктов питания по СанПиН 2.3.2.1078-01

Продукт	Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы	Черноземные и серые лесные почвы
	Уровень загрязнения почвы цезием-137 Ки/км²	
	Грибы	
Моховик		31
Масленок		2,4
Волнушка		11
Подберезовик		4,1
Груздь		76
Сыроежка		36
Белый		7,1
Подосиновик		50
Опенок	2,5	20
Шампиньон	5,9	18
	Ягоды	
Земляника	1,6	

Приложение 3

ОСОБЕНОСТИ ПЕРЕХОДА РАДИОНУКЛИДОВ В ГРИБЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОЧВ

Коэффициенты перехода цезия-137 из почв разных групп в грибы лесные, 10^{-3} м²/кг (на период 2004–2009 гг.)

Группы (виды) грибов по накоплению ^{137}Cs	Группа почв: Торфяно-болотистые	Песчаные и супесчаные	Легко- и среднесуглинистые	Тяжело-суглинистые
Сильно накапливающие:				
– моховик, польский гриб, козляк, масленок; млечники, рыжик, зеленка	40	30	10	2
Средне накапливающие:				
– подберезовик, белый, подосиновик, лисичка, сыроежки (все виды)	20	15	4	1
Слабо накапливающие:				
– опята, сморчки и строчки, шампиньоны, гриб-зонтик, дождевики	4	3	1	0,3
"Средний гриб"	20	13	4	1

gost.e-ecolog.ru