

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Основные нормы радиационной безопасности.
Гигиенические требования и правила (ОНРБ-2000) *

от 27.02.2001

Мониторул Официал ал Р.Молдова N 40-41/111 от 05.04.2001

* * *

* Сокращенный вариант.

APROBAT:
Medic-sef sanitar de Stat
al Republicii Moldova,

Ion Bahnarel
27 februarie 2001
Nr. 06.5.3.34

INREGISTRAT:
Ministerul Justitiei

Valeria Sterbet
23 martie 2001
Nr. 200

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящие "Основные нормы радиационной безопасности. Гигиенические требования и правила" (ОНРБ-2000) (далее - ОНРБ-2000) определяют требования по обеспечению радиационной защиты и безопасности населения (далее - радиационной безопасности) при воздействии ионизирующего излучения (далее - излучения) и требования к безопасному обращению с источниками ионизирующего излучения (ИИИ).

1.2. ОНРБ-2000 являются обязательными для исполнения всеми проектными и строительными организациями, всеми юридическими и физическими лицами, местными органами власти и гражданами Республики Молдова, импортирующими, покупающими или производящими, строящими, монтирующими, использующими, транспортирующими, экспортирующими, ремонтирующими, арендующими, занимающимися окончательным захоронением радиоактивных веществ и др. ИИИ, выполняющими государственный надзор и контроль в области радиационной защиты и ядерной безопасности независимо от их ведомственной принадлежности.

1.3. ОНРБ-2000 распространяются на все виды действий и практической деятельности с ИИИ:

- a) в условиях обычной эксплуатации техногенных источников излучения (профессиональное облучение);
- b) при медицинском облучении;
- c) от природных источников излучения;
- d) в результате радиационной или ядерной аварии (аварийной ситуации).

1.4. Требования по обеспечению радиационной защиты и ядерной безопасности утверждены для каждого вида облучения. Суммарная доза от всех видов ионизирующих излучений используется не только для оценки радиационной обстановки и возможных медицинских последствий, но и для проведения расчетов эффективной и коллективной дозы облучения населения или отдельных групп из населения, обоснования защитных мероприятий и оценки их эффективности.

II. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОНРБ-2000

2.1. Обеспечение радиационной защиты и ядерной безопасности в Республике Молдова путем регламентирования некоторых специфических норм радиационной защиты в соответствии с правилами и рекомендациями Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной организации труда (МОТ), Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и других организаций, касающихся радиационной защиты и радиационной безопасности ИИИ, а также содействовать в оперативном оповещении при возникновении возможных радиационных или ядерной аварий (аварийных ситуаций).

2.2. Предупреждение воздействия ионизирующего излучения (внешнего, внутреннего) на профессиональных работников, отдельных лиц из населения и пациентов.

2.3. Уменьшение степени радиационного облучения в рамках мер по

вмешательству.

2.4. Обеспечение сохранности в безопасности источников и предупреждение возможного возникновения некоторых потенциальных радиационных или ядерных аварий (аварийных ситуаций).

2.5. Осуществление на должном уровне контроля за ИИИ и радиоактивными материалами, соблюдением мер безопасности при их транспортировке (транзите) и захоронении.

2.6. Совершенствование системы уведомления и регистрации источников, выдачи технических и санитарных разрешений и лицензий на право некоторых видов деятельности, а также инспектирования и проверок безопасности источников.

2.7. Совершенствование знаний, подготовки специалистов-экспертов в области радиационной защиты и безопасности и смежных специальностей министерств, департаментов по вопросам радиационной защиты и безопасности.

III. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Настоящие ОНРБ-2000 разработаны в соответствии с действующим законодательством Республики Молдова на основе международных основных норм безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с ИИИ, STI/PUB/996 N 115, 1997 и требований директив Европейской коллегии (EURATOM N 96/29 от 13.05.96 и N 84/486 от 30.06.97).

3.2. ОНРБ-2000 содержат требования по обеспечению радиационной защиты и ядерной безопасности лиц, занятых в сфере деятельности с ИИИ, а также некоторых групп из населения или населения в целом.

3.3. ОНРБ-2000 охватывают все ситуации, обусловленные естественным и искусственным облучением, возможностью воздействия ионизирующего излучения на человека, животных и окружающую среду как в обычных условиях деятельности, так и в случае возникновения радиационных или ядерных аварий (аварийных ситуаций).

3.4. ОНРБ-2000 являются основополагающим документом, основанном на требованиях, предусмотренных Законом "О радиационной защите и безопасности" N 1440-XIII от 24.12.97, в виде основных требований радиационной безопасности и ответственности в деятельности юридических и физических лиц, допустимых уровней профессионального и медицинского облучения, определения видов воздействия на человека и принятия решений по ограничению доз в некоторых видах деятельности.

3.5. ОНРБ-2000 устанавливают условия выдачи (получения) санитарных разрешений и лицензий на некоторые виды деятельности (процедур) с ИИИ и/или радиоактивными веществами, материалами, источниками, установками и оборудованием, генерирующим ионизирующее излучение.

3.6. ОНРБ-2000 регламентируют следующие источники, используемые в лицензируемой деятельности:

а) радиоактивные материалы, генераторы излучения, установки для облучения, в т.ч. передвижные флюорографические установки;

б) аппараты и оборудование для производства ядерной энергии и радиоизотопов, а также устройства для обработки, кондиционирования и захоронения радиоактивных отходов;

с) другие источники облучения населения, установленные регулируемыми органами в области радиационной защиты и ядерной безопасности.

3.7. Требования ОНРБ-2000 не распространяются на источники ионизирующего излучения, суммарная активность которых меньше приведенных в Приложении А, и создающие облучение при любых условиях обращения с ними:

а) индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10мЗв;

б) индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15 мЗв;

с) коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.Зв, либо в случае при коллективной дозе более 1 чел.Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения коллективной дозы.

3.8. Требования ОНРБ-2000 не распространяются также на космическое излучение на поверхности земли и внутреннее облучение, создаваемое природным Калием-40 и другими радиоактивными веществами природного

происхождения, на которые практически невозможно влиять.

3.9. ОНРБ-2000 регламентируют следующие области практической деятельности:

а) производство и использование ИИИ в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и ветеринарии, обучении, научно-практических изысканиях и исследованиях, включая и любую другую деятельность, связанную с использованием источников;

б) деятельность, связанную с облучением от природных источников, которые указаны регулирующим органом;

с) деятельность, связанную с использованием источников при проектировании, конструировании, производстве, сборке, покупке, ввозе, транспортировке, вывозе, аренде, монтаже, наладке, пуске, владении, обследовании, ремонте, передаче, хранении, захоронении и выбросе в окружающую среду, если эта деятельность не запрещена, разрешается введение, осуществление и прекращение только в порядке, установленном настоящими нормами и другими нормативными документами.

3.10. В соответствии с действующим законодательством ответственность за выполнение настоящих норм возлагается на юридические и физические лица, работающие с ИИИ.

IV. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4.1. Авария (Accident) - любое непреднамеренное событие, включая ошибки во время эксплуатации, отказы оборудования или другие неполадки, реальные или потенциальные, последствия которого не могут игнорироваться с точки зрения радиационной защиты или ядерной безопасности.

4.2. Активность (Activitate) (A) - отношение среднего числа самопроизвольных ядерных превращений, происходящих в определенном количестве радионуклида определенного энергетического состояния, за короткий интервал времени, к данному интервалу времени:

$$A = \frac{dN}{dt}, \text{ где}$$

dN - среднее число самопроизвольных ядерных превращений, dt - интервал времени в секундах. Единицей измерения активности является обратная секунда, s^{-1} , названная беккерель (Бк). {Удельная активность (Activitate specifica) (As) - отношение общей активности к общей массе. Единицей измерения является Бк/кг. Объемная активность (Activitate volumica) (Av) - отношение общей активности к общему его объему. Единицей измерения является Бк/м³, л.}

4.3. Разрешение (Лицензия) (Autorizatie (Licenta) - документ, выданный государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, по заявлению юридического лица на основе оценки его радиационной защиты, безопасности и контроля для осуществления деятельности, связанной с использованием ионизирующего излучения, сопровождаемый специальными предписаниями и условиями.

4.4. Пути поступления (Cai de expunere) - пути, которыми радиоактивный материал может попасть к человеку и/или облучить его.

4.5. Загрязнение радиоактивное (Contaminare radioactiva) - загрязнение материала, поверхности, среды или человека радиоактивными веществами, которое включает как внешнее облучение, так и внутреннее облучение независимо от пути поступления.

4.6. Дезактивация (Decontaminarea) - исключение (удаление) радиоактивных веществ с какой-либо поверхности или из какой-либо среды, включая организм человека.

4.7. Радиоактивные отходы (Deseuri radioactive) - материалы, изделия, оборудование и объекты биологического происхождения в любом состоянии, не подлежащие использованию, которые содержат или загрязнены радионуклидами выше установленных уровней.

4.8. Мощность дозы (Debit de doza) - отношение дозы (D, H, E, K) и единицы времени t (секунда (сек), минута (мин), час).

4.9. Поглощенная доза (Doza absorbita) (D) (D) - величина средней энергии ионизирующего излучения, переданная веществу:

$$D = \frac{\overline{de}}{dm}, \text{ где}$$

$\overline{de}$ - средняя энергия, переданная веществу, находящемуся в элементарном объеме, dm - масса вещества в этом элементарном объеме. Единицей измерения является - джоуль на килограмм (Дж/кг) под названием Грей (Гр). 1Гр = 1Дж/кг. 1Гр = 100 рад.

4.10. Эквивалентная доза ($Doza\ echivalenta$) (Ht, r) - величина, выражаемая формулой:

$$Ht, r = Dt, r \times Wr, \text{ где}$$

Dt, r - поглощенная доза от излучения типа R усредненная по органу или ткани T, а Wr - взвешивающий коэффициент излучения R. Если поле излучения состоит из нескольких излучений с различными величинами Wr , то эквивалентная доза определяется в виде:

$$Ht, r = \text{сумма } Dt, r \times Wr$$

Единицей эквивалентной дозы является Дж/кг, под названием зиверт (Зв). 1 Зв = 1Дж/кг, 1 Зв = 100 бэр.

4.11. Ожидаемая эквивалентная доза ($Ht(z)$) ($Doza\ echivalenta\ angajata$) - при внутреннем облучении величина, выражаемая формулой:

$$Ht(z) = \int_{t_0}^{t_0+z} Ht(z) dt, \text{ где}$$

t_0 - момент поступления, $Ht(z)$ - мощность эквивалентной дозы в органе или ткани T на момент времени t , z - время, прошедшее после поступления радиоактивных веществ*.

* Примечание: когда z не определено, то его следует принять равным 50 годам для взрослых и (70- t_0) для детей.

4.12. Доза эффективная (E) - сумма произведений эквивалентной дозы во всех органах и тканях на соответствующие взвешивающие коэффициенты:

$$E = \sum_t Ht \times Wt, \text{ где}$$

Ht - эквивалентная доза в органе или ткани T, а Wt - взвешивающий коэффициент для органа или ткани T. Единицей измерения эффективной дозы является зиверт (Зв).

4.13. Ожидаемая эффективная доза ($Doza\ efectiva\ angajata$) ($E(z)$) - при внутреннем облучении величина, выражаемая формулой:

$$E(z) = \sum_t Wt \times Ht(z), \text{ где}$$

$Ht(z)$ - ожидаемая эквивалентная доза в ткани T в течение интеграционного периода z , Wt - взвешивающий коэффициент чувствительности ткани T.

4.14. Доза эффективная коллективная ($Doza\ efectiva\ colectiva$) (S) - полная эффективная доза излучения в какой-либо группе населения, выражаемая формулой:

$$S = \sum_i Ei \times Ni, \text{ где}$$

Ei - средняя эффективная доза на группу населения i , Ni - число людей в группе.

Единица эффективной коллективной дозы - человеко x Зиверт (чел.Зв).

4.15. Доза в органе или ткани (Doza in organ sau tesut) (Dt) - средняя поглощенная доза в определенном органе или ткани человеческого тела:

$$Dt = \frac{1}{mt} \times \int D \times dm, \text{ где}$$

mt -масса органа или ткани, а D - поглощенная доза в элементе массы dm.

4.16. Доза предотвращаемая (Doza evitabila) - эффективная доза или коллективная эффективная доза, которая может быть уменьшена в результате радиационно-защитных действий (разница между ожидаемой дозой без применения вмешательства и ожидаемой дозой с применением вмешательства).

4.17. Доза прогнозируемая (Doza proiectata) - эффективная доза или коллективная эффективная доза, которая, как ожидается, будет получена в том случае, если не проводятся никакие защитные действия или не принимаются никакие восстановительные меры.

4.18. Эквивалент амбиентной дозы (Echivalentul dozei ambientale) $H_r(d)$ - эквивалент дозы, который создавался бы в соответственно ориентированном и распространенном поле ионизирующего излучения в стандартном МКРЕ-шаре на глубине d по радиусу, имеющему направление, противоположное направлению распространения поля. Для излучения с большой проникаемостью рекомендуется d=10 мм.

4.19. Эквивалент персональной дозы (Echivalentul dozei personale) $H_p(d)^*$ - эквивалент дозы для мягкой ткани в определенной точке человеческого тела на глубине d. Для ионизирующего излучения большой проникаемости d=10 мм, для ионизирующего излучения малой проникаемости d=0,07 мм.

* Примечание: эквивалент персональной дозы, как определен в пар.2.6 п.4. Публикации 74 МКРЗ, 1995

4.20. Детерминированные эффекты (Efecte deterministice) - радиационные эффекты, для которых существует пороговый уровень дозы, выше которого тяжесть проявления этого эффекта возрастает с увеличением дозы.

4.21. Стохастические эффекты (Efecte stocastice) - радиационные эффекты, не имеющие порога уровня дозы, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе, а тяжесть проявления не зависит от дозы.

4.22. Радиоактивный выброс (Efluent radioactiv) - радиоактивные вещества, которые выбрасываются в окружающую среду в виде газов, аэрозолей, жидкостей или твердых веществ, обычно с целью разбавления и рассеивания.

4.23. Квалифицированный эксперт (Expert acreditat) - лицо, обладающее необходимыми знаниями и опытом для выполнения физических, технических и химических испытаний для оценки доз облучения и/или который может предоставить консультацию в обеспечении эффективной безопасности людей и правильное использование защитных средств и способность которого работать экспертом в этом смысле признано государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности. Признание состоит в предоставлении удостоверений о выполнении функций в соответствии с специфическими требованиями, установленными государственными органами, регулирующими вопросы радиационной защиты и безопасности и действующим законодательством.

4.24. Хроническое облучение (Expunere cronica) - облучение, продолжающееся после проведения вмешательства персонала и населения.

4.25. Облучение аварийное (Expunere de urgenta) - облучение, обусловленное аварией, которая может вызвать чрезвычайное облучение организма.

4.26. Облучение внешнее (Expunere externa) - облучение организма, вызванное источником излучения, находящегося вне тела человека.

4.27. Облучение внутреннее (Expunere interna) - облучение, вызванное источником излучения, находящегося в организме, который поступил

ингаляционным, пероральным путем или через кожу.

4.28. Облучение медицинское (Expunere medicala) – воздействие потока ионизирующего излучения на человека во время медицинской радиологической диагностики и лечения, при добровольном участии в медико-биологических исследованиях и при оказании сознательной помощи диагностируемым и проходящим лечение пациентам.

4.29. Облучение естественное (Expunere naturala) – воздействие потока ионизирующего излучения на человека от природных источников ионизирующего излучения.

4.30. Облучение нормальное (Expunere normala) – облучение, которое будет получено при нормальных условиях эксплуатации установки или источника, включая возможные мелкие неполадки, которые могут удерживаться под контролем.

4.31. Облучение потенциальное (Expunere potentiala) – облучение, вероятность возникновения которого в нормальных условиях использования радиоактивных материалов и других источников ионизирующего излучения мала, но которое может появиться вследствие радиационной аварии, неисправности аппаратуры и ошибок в использовании.

4.32. Облучение профессиональное (Expunere profesionala) – облучение, которое воздействует на персонал на рабочих местах в условиях легального использования источников ионизирующего излучения.

4.33. Облучение техногенное (Expunere tehnogena) – облучение от техногенных источников как в нормальных, так и в аварийных условиях, за исключением медицинского облучения пациентов.

4.34. Облучение населения (Expunerea publicului) – воздействие на население от источников ионизирующего излучения, используемых в практической деятельности и в чрезвычайных (аварийных) ситуациях, за исключением профессионального, медицинского и естественного облучения.

4.35. Взвешивающий коэффициент излучения (Factor de ponderare pentru radiatie) (W_r) – величина, характеризующая чувствительность биологической ткани к различным видам ионизирующего излучения (см. Таблицу 4.35.1.).

Таблица 4.35.1. ЗНАЧЕНИЯ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ

Виды и диапазон энергии излучения	Взвешивающий коэффициент излучения (W_r)
Фотоны любых энергий	1
Электроны и мюоны любых энергий	1
Нейтроны с энергией до 10 кэВ	5
от 10 до 100 кэВ	10
от 100 кэВ до 2 МэВ	20
от 2 МэВ до 20 МэВ	10
более 20 МэВ	5
Протоны, кроме протонов отдачи, энергией более 2 МэВ	5
Альфа-частицы, осколки деления, тяжелые ядра	20

4.36. Тканевой коэффициент чувствительности (Factor de ponderare tisulara) (W_t) – коэффициент, характеризующий чувствительность органов или тканей человека к индуцируемым биологическим эффектам, вызванным ионизирующим излучением (см. Таблицу 4.36.1.).

Таблица 4.36.1. ЗНАЧЕНИЯ ТКАНЕВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Ткань или орган	Тканевой коэффициент чувствительности (Wt)
Гонады	0,20
Красный костный мозг	0,12
Толстая кишка	0,12
Легкие	0,12
Желудок	0,12
Мочевой пузырь	0,05
Молочные железы	0,05
Печень	0,05
Пищевод	0,05
Щитовидная железа	0,05
Кожа	0,01
Поверхность кости	0,01
Остальные органы и ткани*	0,05

* Примечание: К остальным органам относятся: надпочечники, головной мозг, экстрагепатальная область, тонкий кишечник, почки, мышечная ткань, поджелудочная железа, селезенка, вилочковая железа, матка. В тех случаях, когда из группы "других органов" только одна ткань или один орган получает эквивалентную дозу, превышающую дозу, полученную любым другим из 12 органов, имеющих отдельные взвешивающие коэффициенты чувствительности тканей, указанные в таблице, к такой ткани применяется $Wt=0,025$. Для расчета средней дозы "других органов" применяется $Wt=0,025$.

4.37 Флюенс (Fluenta) (Φ) - отношение dN на da , где dN - количество частиц, падающих на сферу с площадью поперечного сечения da :

$$\Phi = \frac{dN}{da}$$

4.38. Генератор излучения (Generator de radiatie) - устройство, способное генерировать излучение, например рентгеновские лучи, нейтроны, электроны или другие зараженные частицы, которое может использоваться в научных, промышленных или медицинских целях.

4.39. Критическая группа (Grup critic) - группа лиц из состава населения, которая является достаточно однородной с точки зрения облучения, полученного от данного источника излучения и данным путем облучения, которая получает наибольшую эффективную дозу (или эквивалентную дозу в зависимости от того, что имеет место) по данному пути облучения от данного источника.

4.40. Поступление (Incorporare) - процесс попадания радионуклидов в организм ингаляционным, пероральным путем или через кожу.

4.41. Вмешательство (Interventie) - направленные действия на предотвращение либо снижение неблагоприятных последствий радиационных аварий, примененные к окружающей среде и/или к человеку, а не к источнику ионизирующего излучения.

4.42. Керма (Kerma) (K) - отношение суммы начальных кинетических энергий (dE_k) всех заряженных ионизирующих частиц, образовавшихся под действием косвенно ионизирующего излучения в элементарном объеме вещества, к массе dm вещества в этом объеме:

$$K = \frac{dE_k}{dm}$$

Единица Кермы - Грей (Гр).

4.43. Предел (Limita) - значение величины, используемой при осуществлении указанных определенных действий или обстоятельств, которая не должна быть превышена.

4.44. Радиоактивное вещество (Material radioactiv) - любой материал, содержащий радионуклиды, активностью или удельной активностью которых

нельзя пренебрегать с точки зрения радиационной безопасности.

4.45. Врач практик (Medic practic) - врач, ответственный за медицинский надзор профессионально облученных лиц и способность действовать которого в этом смысле признана Министерством здравоохранения.

4.46. Мониторинг (Monitoring) - систематическое измерение уровня дозы или загрязнения для оценки и контроля за облучением в результате воздействия излучения или радиоактивных веществ с интерпретацией результатов измерения.

4.47. Мероприятия по вмешательству (Masuri de interventie) - действия, которые должны быть предприняты для избежания или уменьшения доз облучения населения в условиях аварийного или хронического облучения.

4.48. Мероприятия восстановительные (Masuri de remediere) - действия, которые должны быть предприняты для снижения дозы в случае хронического облучения, когда превышаются установленные уровни облучения.

4.49. Уровень действия (Nivel de actiune) - уровень мощности дозы или удельной активности, при превышении которого в условиях хронического или аварийного облучения должны приниматься восстановительные меры или защитные действия.

4.50. Уровень вмешательства (Nivel de interventie) - уровень предотвращаемой дозы, при котором проводятся конкретные защитные действия или восстановительные меры при возникновении ситуации аварийного или хронического облучения.

4.51. Уровень расследования (Nivel de investigare) - значения величин эффективной дозы, поступления или загрязнения на единицу площади или объема, при/или выше которых следует провести расследование.

4.52. Уровень регистрации (Nivel de inregistrare) - уровень дозы, облучения или поступления, определенный государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, от которого значения дозы, облучения или поступления вносятся в персональные регистрационные записи облучения для профессиональных работников (Персонал).

4.53. Указательный уровень (Nivel de referinta) - уровень определенной величины, выше которого следует рассмотреть применение надлежащих мер.

4.54. Уровни освобождения от контроля (Niveluri de eliberare de sub cerintele de autorizare (licentiere) - значения, установленные государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности и выраженные в единицах удельной активности и/или суммарной активности, при которых или ниже которых источники излучения могут быть освобождены от регулирующего контроля.

4.55. Уровень исключения (Nivel de exceptare) - уровни, установленные государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, выраженные в терминах суммарной и удельной активности, ниже которой практическая деятельность исключена от требований лицензирования.

4.56. Нуклид (Nuclid) - атом элемента, который от другого атома отличается числом протонов или нейтронов в ядре.

4.57. Персонал (Профессиональный работник) (Personal (Lucrator profesional) - работник, подверженный облучению ионизирующим излучением на рабочем месте вследствие профессиональной деятельности (категория А) или лицо, которое может быть подвержено облучению исходя из условий работы (категория В).

4.58. План мероприятий по ликвидации радиационной аварии (Planul masurilor in caz de accident) - комплекс мероприятий по вмешательству, которые должны выполняться в случае аварии.

4.59. План восстановительных мероприятий (Planul masurilor de remediere) - комплекс восстановительных мероприятий, которые должны выполняться в случае хронического облучения.

4.60. Практическая деятельность (Practica) - любая деятельность человека, при осуществлении которой:

- вводятся дополнительные источники облучения или создаются дополнительные пути облучения, либо

- изменяется структура путей облучения от существующих источников

так, что увеличивается само облучение, вероятность облучения или число облучаемых людей.

4.61. Йодная профилактика (Profilaxie cu iod) - насыщение щитовидной железы стабильным йодом для исключения усваивания радиоактивного йода.

4.62. Население (Public (populatie) - все лица, в том числе персонал, вне профессиональной деятельности с источниками ионизирующего излучения.

4.63. Ионизирующее излучение (Radiatii ionizante) - любое электромагнитное или корпускулярное излучение, способное прямо или косвенно генерировать ионы при прохождении через вещество, или любое из следующих излучений: альфа-, бета- и гамма-частицы, рентгеновские лучи, нейтроны, электроны, протоны или другие заряженные частицы, исключая радиоволны, видимые и инфракрасные лучи, ультрафиолетовое и лазерное излучение, ультразвуковые колебания, электромагнитные излучения сверхвысокой частоты и др.

4.64. Ответственный за радиационную безопасность (Responsabil de radioprotectie) - лицо с надлежащей подготовкой и квалификацией по вопросам радиационной защиты и ядерной безопасности, назначенное приказом для контроля выполнения требований настоящих норм, в отношении использования источников ионизирующего излучения.

4.65. Захоронение радиоактивных отходов (Stocarea deseurilor radioactive) - размещение радиоактивных отходов в хранилище или специальном месте, если не планируется их повторное использование.

4.66. Открытый источник (Sursa deschisa) - любое радиоактивное вещество, которое в нормальных условиях использования может распространяться, вызывая загрязнение.

4.67. Закрытый источник (Sursa inchisa) - любое радиоактивное вещество в герметизированной капсуле или оболочке, достаточной для предотвращения распространения радиоактивного вещества и любой возможности загрязнения.

4.68. Природный источник (Surse naturale) - источники излучения природного происхождения, в том числе космическое и земное излучение.

4.69. Источник ионизирующего излучения (ИИИ) (Surse de radiatii ionizante (SRI) - материал, оборудование, прибор или установка, способные испускать ионизирующее излучение.

4.70. Лицензиат (Titular de autorizatie/licenta) - любое юридическое лицо, имеющее официальный документ, выданный государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, который дает право заниматься практической деятельностью или другой деятельностью, из области ОНРБ-2000.

4.71. Радиационная авария (Urgenta radiologica) - последствия ядерной аварии или другого случая с вовлечением источников ионизирующего излучения, которые требуют немедленного вмешательства для защиты профессионально облученных лиц, лиц из населения или населения, частично или полностью.

4.72. Контролируемая зона (Zona controlata) - любая зона, в которой существуют или могут быть предприняты специальные меры защиты и безопасности для:

а) контроля нормального облучения и предотвращения распространения загрязнения в нормальных рабочих условиях;

б) предотвращения и ограничения распространения потенциального облучения.

4.73. Зона наблюдения (Zona supravegheata) - любая зона, не являющаяся частью контролируемой зоны, но где осуществляется контроль условий профессионального облучения, хотя даже в обычных случаях конкретных мер защиты и безопасности там не требуется.

V. ПРИНЦИПЫ И ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ И БЕЗОПАСНОСТИ.

ПОРЯДОК ВЫДАЧИ РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРАВО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

5.1. В условиях нормального облучения радиационная защита и безопасность основывается на следующих принципах:

обоснование деятельности - любая практика (деятельность), связанная с использованием искусственных источников запрещается, если ее последствия и нанесенный ущерб превышают принесенную пользу;

ограничение доз – запрещение превышения пределов доз, установленных ОНРБ-2000 для персонала (профессиональных работников) и населения;

оптимизация радиационной защиты и безопасности – индивидуальные дозы облучения человека от любого источника должны быть обоснованы, уровень облучения и число облучаемых лиц должны быть минимальными.

5.2. При возникновении опасности использования источников вмешательство основывается на следующих принципах:

а) польза для индивидуума должна превышать ущерб, т.е. ограничение доз облучения должно оправдать экономические и социальные затраты на применение вмешательства;

б) объем и продолжительность вмешательства должны быть такого уровня, чтобы чистая польза (польза от снижения радиационного ущерба, за вычетом затрат на применение вмешательства) была максимальной.

Основные исполнители:

5.3. Основными исполнителями требований ОНРБ-2000 являются работодатели, владельцы разрешений (лицензиаты) и их персонал, а также аккредитованные эксперты.

5.4. До получения разрешения (лицензии) исполнители должны определить в соответствии с требованиями ОНРБ-2000 цели безопасности и защиты, разработать, узаконить и выполнить программу, требования которой соответствуют и обеспечивают безопасность и защиту, в зависимости от уровня (степени) риска или конкретной ситуации, в т.ч. чрезвычайной.

Инспекция

5.5. Ответственные юридические и физические лица обязаны представить для инспектирования представителям регулирующего органа и при необходимости представителям Правительства, министерств и ведомств и международных организаций программы (планы) мероприятий для обеспечения безопасности и сохранности ИИИ и содействовать контролю проведения лицензируемой деятельности (процедур) в соответствии с действующим законодательством.

Порядок выдачи санитарных разрешений и лицензий на право функционирования организаций и предприятий, использующих источники ионизирующих излучений.

5.6. Порядок выдачи санитарных разрешений и лицензий на право функционирования организаций и предприятий, использующих источники ионизирующих излучений выполняется в соответствии с действующим законодательством Республики Молдова.

5.7. Физические лица обязаны информировать государственные органы, регулирующие вопросы радиационной защиты и безопасности, обо всех пожеланиях внести изменения в практическую деятельность (процедуру) или источник (если он может повлиять на радиационную защиту и безопасность источников) и получить разрешение. Если разрешение не утверждено, любое изменение запрещается.

5.8. Лицензия (разрешение) на выполнение любой деятельности или использование источника не выдается, если эта деятельность не приносит облучаемым лицам или обществу достаточной пользы, т.е. деятельность не обоснована в социальном, экономическом или другом отношении.

5.9. Запрещается использовать в потребительской продукции пищевые продукты, напитки, принадлежности косметики и личной гигиены, игрушки, ювелирные изделия, которые содержат радиоактивные материалы или обработаны ими, могут увеличить содержание радиоактивных веществ в этих товарах и могут отрицательно влиять на организм человека при вдыхании, поступлении через пищу или кожу*.

* Примечание. Требования этого пункта не применяются к деятельности, связанной с медицинским облучением.

Пределы доз

5.10. Обычное облучение отдельных лиц от используемых в деятельности ИИИ должно быть ограничено так, чтобы ни одна из суммарных доз (эффективная или эквивалентная) определенных тканей и органов человека не превышала соответствующих максимально допустимых доз, указанных в Приложении

Оптимизация безопасности и защиты

5.11. Безопасность и защита людей от конкретного источника, используемого в их деятельности, должны быть такого уровня, чтобы величина индивидуальных доз, число обследуемых людей и вероятность облучения находились на минимальном и рациональном уровне с максимальным ограничением дозы облучения (требования данного пункта не распространяются на медицинскую деятельность).

5.12. Оптимизация мер по безопасности и защите может изменяться в зависимости от качественного состояния и способов защиты, вида, вероятности и величины облучения, результатов по критериям ограничения доз облучения, предпринятым мерам по предупреждению радиационных (ядерных) аварий и смягчению их последствий.

5.13. Меры по оптимизации безопасности и защиты любого используемого в деятельности источника, за исключением медицинского облучения, выражаются ограничением доз, которые не должны превышать согласованных или установленных нормой значений доз для каждого источника. Для источников, которые могут выбрасывать в окружающую среду радиоактивные вещества, требуются специальные условия, для того чтобы суммарный годовой эффект этих выбросов был ограничен и эффективная доза, получаемая любым человеком не превышала бы соответствующий предел дозы.

5.14. Уровни медицинского облучения устанавливаются для лиц, занимающихся медицинской деятельностью, в соответствии с требованиями ВОЗ и МАГАТЭ и пересматриваются по мере усовершенствования технологий и применения стандартных методов исследования и лечения, используемых в качестве руководства практикующими врачами.

5.15. Все средства, предусмотренные в деятельности службы лучевой и радиодиагностики (рентгенпленки и реактивы для их обработки, кассеты, листы, гели и др.), а также соответствующее оборудование (процессоры, портативные аппараты и др.), поставляемые любой фирмой, требуют тестирования в начале поставки и в случае изменения их некоторых параметров.

VI. ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ

Культура безопасности

6.1. Одним из требований радиационной защиты и безопасности является состояние

культуры управления, которая стимулировала бы стремление персонала к знаниям, и формировала бы критический подход к техническому состоянию оборудования, устранению причин возникновения неполадок, определению полномочий и принятию решения всеми ведомственными службами в области радиационной защиты и безопасности.

6.2. Культура безопасности обеспечивается:

a) четким определением обязанностей каждого лица, в том числе работников управленческого звена, в области обеспечения защиты и безопасности и наличия у каждого специалиста надлежащей подготовки и квалификации;

b) принятием организационных мер и установлением каналов связи, которые бы позволили обеспечить обмен информацией, касающейся защиты и безопасности, на различных уровнях, в том числе и на уровне Правительства Республики Молдова;

c) четким разграничением полномочий в принятии решений по вопросам защиты и безопасности;

d) немедленным выявлением и устранением неполадок, влияющих на защиту персонала (населения) и безопасность источника.

Обеспечение качества

6.3. В каждой организации должны выполняться требования программы обеспечения качества, оценки контроля качества и эффективности мероприятий безопасности и защиты.

6.4. Программы обеспечения качества включают:

a) достаточные гарантии соблюдения требований, касающихся защиты и безопасности;

b) механизмы контроля качества, процедуры рассмотрения и оценки общей эффективности мер защиты и безопасности.

Человеческий фактор

6.5. Вклад ошибок в возникновении потенциальных аварий на объектах с источниками должен быть минимальным и достигаться за счет обучения, инструктажа и аттестации персонала по вопросам безопасности и защиты в соответствии с законодательством Республики Молдова.

6.6. Предусматривается максимально возможное снижение влияния ошибки человека на аварии и другие события, которые могут вызвать облучение для того, чтобы:

а) весь персонал, от которого зависит обеспечение защиты и безопасности, имел надлежащую подготовку и квалификацию, понимал свою ответственность и выполнял свои обязанности на основе обдуманных суждений и в соответствии с установленными положениями и требованиями;

б) при изготовлении оборудования и разработке эксплуатационных норм соблюдались рациональные эргономические принципы с целью облегчения безопасной эксплуатации и использования оборудования для сведения к минимуму аварий или аварийных ситуаций;

с) имелись надлежащее оборудование, системы безопасности и средства защиты и принимались другие необходимые меры в зависимости от создавшейся обстановки для облегчения проведения вмешательства в случае отказа систем безопасности или других мер защиты.

Оценка безопасности

6.7. Оценка безопасности источников, используемых в деятельности юридических и физических лиц должна осуществляться на всех этапах: выбора места для строительства, проектирования, сборки, пуска, наладки, использования, технического надзора, производства, снятия с эксплуатации.

6.8. На различных этапах проводятся оценки безопасности применительно к источникам в рамках практической деятельности, с тем чтобы:

а) определить возможные пути нормального и/или потенциального облучения с учетом влияния на данные источники внешних событий, а также событий, непосредственно связанных с источниками и смежным оборудованием;

б) определить ожидаемые величины нормального облучения, в разумных и практически достижимых пределах оценить вероятность возникновения и величины потенциального облучения;

с) оценить качество и масштабы мер защиты и безопасности.

Мониторинг и проверка выполнения

ОНРБ-2000

6.9. Для оценки выполнения требований настоящих норм должен проводиться радиационный мониторинг с использованием соответствующего поверенного оборудования и калиброванных дозиметров.

6.10. Мониторинг и измерения параметров осуществляются во всех случаях для проверки соблюдения требований ОНРБ-2000.

6.11. Результаты мониторинга и проверок соблюдения ОНРБ-2000 записываются в специальных журналах регистрации и учета.

Применение вмешательства

6.12. Вмешательство должно применяться в следующих случаях:

а) в случае опасности аварийного облучения, когда нужно применять защитные мероприятия, предусмотренные специальными планами, для профилактики или с целью снижения доз облучения;

б) в случае аварии, когда начинается выполнение мероприятий по вмешательству для локализации аварий;

с) в любых других случаях временного облучения, когда необходимо применение вмешательства, установленного государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, или организацией, ответственной за применение вмешательства;

д) в случае и во избежание хронического облучения, когда применяются восстановительные мероприятия, или с целью снижения облучения, в т.ч. от природных ИИИ (например, радона) в жилых, общественных и промышленных строениях.

6.13. Применение вмешательства с целью уменьшения или недопущения облучения осуществляется в порядке, установленном Правительством или другим государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, уполномоченным в данной области.

6.14. Все применяемые мероприятия, в т.ч. послеаварийные, по

вмешательству должны быть оптимального объема и продолжительности и приносить максимальную социальную и экономическую пользу.

6.15. Ответственность за организацию, осуществление и эффективность ограничения облучения населения в случае применения мероприятий по вмешательству отвечают:

а) компетентные органы в соответствии с действующим законодательством;

б) владельцы разрешения и лицензированные лица, если ситуация связана с деятельностью или с источником.

6.16. Владелец разрешения (лицензиат), ответственный за источник, обязан разработать и выполнять план по ликвидации последствий аварии, в котором, в зависимости от активности источника, должны быть предусмотрены действия как на рабочем месте, так и за его пределами.

6.17. План мероприятий по ликвидации радиационной или ядерной аварии должен быть скоординирован с государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, и результат его внедрения не должен противоречить ОНРБ-2000.

6.18. В случае хронического облучения, когда превышаются или могут быть превышены уровни действия, установленные ОНРБ-2000, организация, ответственная за применение вмешательства, разрабатывает общие планы послеаварийных мероприятий для местностей или отдельных мест и обеспечивает их строгое и своевременное выполнение*.

* Примечание. Уровни вмешательства и действия определяют оптимальные требования к безопасности населения, в т.ч. при ликвидации последствий аварий. Уровни вмешательства при авариях могут быть изменены в зависимости от конкретной обстановки.

6.19. В случае угрозы или возникновения аварии владельцы разрешения (лицензиаты) обязаны немедленно информировать государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности, Правительство и организацию, ответственную за применение вмешательства, о настоящем и прогнозируемом ходе аварии, принимаемых мерах и величине полученного и планируемого облучения персонала и населения.

6.20. Оптимальные уровни вмешательства и уровни действий устанавливаются согласно учету индивидуального и коллективного облучения, которое можно предотвратить применяя мероприятия по вмешательству, а также за счет проведения специальных дозиметрических измерений (исследований), расчетов материальных затрат и результатов, обусловленных применением вмешательства. Уровни вмешательства могут быть применены с учетом характера выбросов, метеорологических условий, количества населения и других нерадиационных факторов.

VII. КАТЕГОРИИ ОБЛУЧАЕМЫХ ЛИЦ.

ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛА, ПАЦИЕНТОВ, НАСЕЛЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ИЛИ

7.1. ОНРБ-2000 устанавливают следующие категории облучаемых лиц:

- а) персонал или профессиональные работники (категории А и Б);
- б) все население, включая лиц из персонала вне сферы и условий их производственной деятельности.

VII. 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

7.2. ОНРБ-2000 устанавливают, что защита и безопасность персонала (специалистов категории А и Б) базируется на принципах Международной комиссии по радиологической защите:

- обоснование практической деятельности - никакая практическая деятельность, связанная с облучением, не допускается, если польза от нее не превышает ущерба, который она причиняет или может причинить;

- оптимизация защиты - дозы облучения и риска поддерживаются на разумно-допустимых низких уровнях с учетом экономических и социальных факторов с целью устранения несправедливого распределения облучения или риска, т.е. ограничиваются величины индивидуальных доз, количество облученных лиц, и вероятность подвергнуться облучению там, где оно

является необходимым, должны быть настолько низкими, насколько это обоснованно достижимо;

- пределы персонального риска - облучение отдельных лиц в результате определенной деятельности с источником обуславливается пределами доз или контролем над риском в случае потенциального облучения.

7.3. Профессиональное облучение персонала (специалистов категории А и Б) - это, как правило, облучение на рабочих местах или в смежных помещениях, где используются источники или добываются (экстрагируются) натуральные радиоактивные минералы.

7.4. Юридические лица-лицензиаты несут ответственность за:

- a) защиту персонала от профессионального облучения;
- b) выполнение настоящих норм;
- c) оптимизацию мероприятий по безопасности и защите;
- d) ограничение облучения персонала от искусственных и природных источников.

7.5. Планы указанных мероприятий должны быть оформлены документально, а работники (персонал) должны быть ознакомлены с ними под роспись. Особое внимание уделяется проектно-техническим мерам контроля профессионального облучения.

7.6. Применяемые мероприятия по обеспечению безопасности и защиты должны соответствовать величине и вероятности планируемого или ожидаемого профессионального облучения.

7.7. Периодически, в порядке установленном Министерством Здравоохранения, проводилось обследование здоровья персонала.

7.8. На рабочих местах должно быть соответствующее защитное поверенное оборудование и приборы для мониторинга и созданы условия для правильного их использования.

7.9. Персонал (профессиональный работник) должен быть обучен, проинструктирован и аттестован по вопросам безопасности и защиты на работе, в порядке, установленном требованиями действующего законодательства и государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности.

7.10. Данные по облучению персонала (категория А) должны быть зарегистрированы в журнале (карте) учета доз внешнего и/или внутреннего облучения, у уполномоченной государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности службы радиационного мониторинга, которые хранят индивидуальные записи каждого лица из персонала в течение 50 лет после окончания работ в сфере воздействия ионизирующего излучения.

7.11. Юридические и ответственные за радиационную безопасность лица должны принимать необходимые меры по ограничению уровня облучения работников от любых источников (за исключением природных), не связанных непосредственно с выполняемой работой, а также мер по выполнению требований защиты и безопасности в соответствии с действующим законодательством.

7.12. Запрещается привлекать к работе с ИИИ работников, не прошедших предварительный медицинский осмотр и не имеющих допуска к работе во вредных условиях.

Обязанности персонала

7.13. Персонал обязан:

- a) безукоризненно выполнять все процедуры и правила по безопасности и защите, установленные работодателем и лицензиатом;
- b) правильно использовать защитные средства, одежду, обувь и оборудование для мониторинга;
- c) постоянно сотрудничать с работодателем и владельцем разрешения (лицензиатом) в осуществлении и усовершенствовании программ по обеспечению безопасности и защиты, наблюдению за здоровьем и оценке доз облучения;
- d) предоставлять работодателю или владельцу разрешения (лицензиату) достоверные данные о своем предыдущем и теперешнем месте работы, которые связаны с безопасностью и защитой их самих и других лиц;
- e) избегать преднамеренных действий, которые создают опасность повышенного облучения их самих и других лиц, и противоречат требованиям технических и гигиенических норм;

ф) иметь информацию, инструкции и подготовку по вопросам обеспечения безопасности и защиты, которые позволят выполнять работу согласно требованиям технических и гигиенических норм;

г) своевременно поставить в известность работодателя или лицензиата об обнаружении случаев невыполнения требований технических и гигиенических норм.

В случае, когда работодатель или владелец разрешения (лицензиат) информирован о случаях нарушения требований ОНРБ-2000 и других нормативных актов, он обязан составить акт и принять срочные меры для устранения этих нарушений.

Условия труда

7.14. Условия труда работников не зависят от наличия или возможности профессионального облучения. Недопустимо предоставление или использование специальных условий компенсации, преференциального режима в отношении заработной платы или особых условий страхования, длительности рабочего дня и отпуска, дополнительных выходных дней или начислении пенсии в качестве замены принятия надлежащих мер защиты и безопасности, обеспечивающих соблюдение требований настоящих норм.

Безопасность беременных женщин

7.15. Женщина, как только станет ей известно, обязана немедленно известить работодателя о своей беременности, который обязан при необходимости изменить условия ее труда. Беременность работницы не может быть причиной ее отстранения от работы, однако работодатель обязан предоставить работнице соответствующие условия труда (вне сферы воздействия облучения), чтобы зародыш или плод был защищен от облучения.

Альтернативная работа

7.16. Работодатель обязан предоставить работнику другую, подходящую для него работу, если работник по подтверждению других соответствующих органов или в соответствии с программой по надзору за здоровьем не может по состоянию здоровья работать далее в условиях облучения.

Условия работы для молодежи

7.17. Запрещается работа по обучению в сфере воздействия ионизирующих излучений для лиц моложе 16 лет.

7.18. Для лиц 16-18 лет разрешается работать в контролируемой зоне только в целях обучения и только под наблюдением руководителя обучения.

Классификация рабочих зон

Контролируемая зона

7.19. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны присвоить статус контролируемой зоны любой территории, в которой требуется или может потребоваться, применение конкретных средств безопасности и защиты, для того, чтобы:

а) контролировать уровни нормального (допустимого) облучения и предотвращать распространение радиоактивного загрязнения за пределами контролируемой зоны при нормальных рабочих условиях;

б) предотвращать потенциальное облучение или ограничивать его масштабы.

7.20. Владельцы разрешений (лицензиаты) определяют границы контролируемой зоны с учетом величины возможного предельного облучения, вероятности и величины потенциального облучения, а также характера и масштабов мер, необходимых для обеспечения безопасности защиты.

7.21. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны соблюдать следующие правила установления контролируемой зоны:

а) обозначить пределы контролируемой зоны при помощи физических или других приемлемых в отношении безопасности средств;

б) если источники используются с перерывами или переносятся с одного места на другое, границы контролируемой зоны и регистрацию периодов облучения выполнять с учетом конкретных обстоятельств;

с) разместить предупреждающие знаки, согласно установленному образцу по рекомендациям Международной организации по стандартизации (OIS), а также действующие инструкции у входов или других местах контролируемой зоны;

д) определить для контролируемой зоны меры по обеспечению безопасности и защиты;

е) ограничить доступ в контролируемую зону административными

средствами или барьерами физической защиты;

f) при входе в контролируемую зону должно быть:

i. наличие защитной одежды и защитного оборудования;

ii. наличие оборудования по мониторингу внешнего облучения;

iii. гарантированное надлежащее хранение личной одежды;

g) на выходе из контролируемой зоны обязательно:

i. наличие оборудования для измерения уровня загрязненности кожи и одежды;

ii. наличие оборудования для измерения уровня загрязненности любого предмета или материала, выносимого из зоны;

iii. оборудование умывальников и душевых комнат;

iv. надлежащее хранение загрязненной спецодежды и загрязненного оборудования;

h) периодически пересматривать условия контролируемой зоны и при необходимости изменять меры безопасности и защиты или пределы контролируемой зоны.

i) для персонала, постоянно работающего в этой зоне, обязательно должен быть организован персональный мониторинг внешнего и внутреннего облучения

Зона наблюдения

7.22. Владельцы разрешений (лицензиаты) могут определить зоной наблюдения любую зону, которая не определена как контролируемая зона. Внутри зоны наблюдения необходимо вести наблюдения за условиями облучения, хотя специальных мер по безопасности и защите не требуется.

7.23. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны соблюдать следующие правила по оборудованию зоны наблюдения:

a) маркировка необходимыми знаками границ зоны наблюдения;

b) вывесить на входе в зону наблюдения стандартные знаки радиационной опасности;

c) периодически рассматривать условия зоны наблюдения, чтобы, при необходимости, изменить меры безопасности и защиты или пределы зоны наблюдения.

Правила внутреннего распорядка и надзор радиационной защиты

7.24. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты), консультируясь с работниками непосредственно или через уполномоченных представителей, обязаны:

a) установить такие правила внутреннего распорядка, которые обеспечивали бы необходимые уровни безопасности и защиты персонала и населения и соответствовали бы требованиям соответствующих правовых актов;

b) включить в правила внутреннего распорядка надлежащие уровни исследований, или разрешенные уровни и процедуры, которых необходимо придерживаться в случае превышения данных уровней;

c) ознакомить персонал и других лиц с правилами и процедурами внутреннего распорядка, и с мерами по безопасности и защите, в случае когда обе группы могут находиться под их воздействием;

d) обеспечить, чтобы любой вид работы, связанной с облучением, должным образом контролировался, и предпринимались все рациональные шаги для выполнения мер по безопасности и защите;

e) назначить приказом соответствующего учреждения лицо или службу, ответственных за радиационную безопасность и защиту.

7.25. Работодатели в сотрудничестве с владельцами разрешений (лицензиатами) обязаны:

a) предоставлять для всех работников всестороннюю достоверную информацию о вредности облучения (нормального и потенциального), инструктировать их по вопросам безопасности и защиты;

b) предоставлять для работниц, работающих в контролируемой зоне и зоне наблюдения, соответствующую информацию об опасном влиянии облучения на зародыш или плод, и разъяснять, почему важно своевременно известить работодателя о беременности и об опасности для грудного ребенка, возникающей из-за поступивших в организм матери радиоактивных веществ;

c) информировать, инструктировать и подготавливать работников для участия, в случае необходимости, в ликвидации аварий (аварийных

ситуаций) или технических неполадок;

d) вести журнал учета доз облучения установленной формы, осуществляя таким образом учет полученных доз.

Индивидуальные средства защиты

7.26. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны, чтобы:

a) работники были бы обеспечены в достаточной мере индивидуальными средствами защиты в зависимости от вида используемых источников или деятельности:

i. защитной рабочей одеждой;

ii. средствами защиты органов дыхания и глаз;

iii. защитными фартуками, перчатками и экранами для защиты других органов;

b) работники должны быть проинструктированы о правилах правильного пользования средствами защиты органов дыхания;

c) работники должны использовать некоторые индивидуальные специальные средства защиты только в случае, когда убедились, что, используя эти средства, они могут без ущерба для здоровья выполнять дополнительные физические нагрузки;

d) все индивидуальные специальные средства защиты должны использоваться, храниться и регулярно испытываться в установленном порядке;

e) индивидуальные средства защиты были доступны в случае применения вмешательства;

f) при использовании индивидуальных средств защиты для любого конкретного случая учитывалось любое дополнительное облучение, которое может возникнуть из-за продолжительного времени использования, неудобств и др., или дополнительных нерадиационных факторов, которые могут быть связаны с использованием средств индивидуальной защиты.

7.27. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) в нормальных условиях работы должны свести к минимуму потребность в использовании средств административного контроля и индивидуальной защиты, обеспечивая надлежащие меры по безопасности и защите.

Персональный мониторинг и оценка облучения

7.28. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) несут ответственность за организацию оценки облучения каждого работника на основе персонального мониторинга, заключая для этой цели необходимые договоры с аккредитованными службами радиационного мониторинга по принятым ранее программам обеспечения качества.

7.29. Для каждого работника, который постоянно или временно работает в контролируемой зоне, выполняется персональный мониторинг внешнего облучения (обязательный) и/или внутреннего облучения (по решению государственного органа, регулирующего вопросы радиационной защиты и безопасности), а также зонный мониторинг и мониторинг рабочего места внешнего облучения (по решению государственного органа, регулирующего вопросы радиационной защиты и безопасности для особых условий).

7.30. Характер и частота персонального мониторинга определяется исходя из требований, установленных государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, с учетом доз облучения и возможных изменений условий труда, а также вероятности и величины риска потенциального облучения.

7.31. Работодатели обязаны идентифицировать работников, для которых существует угроза внутреннего и внешнего облучения, и организовать для них прохождение персонального мониторинга в уполномоченной государственном органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности службе радиационного мониторинга.

7.32. Работодатели, а также работники, для которых организован персональный мониторинг, обязаны сотрудничать с уполномоченной государственном органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, службой радиационного мониторинга. Работодатели должны предоставить достаточный объем информации о виде практической деятельности и используемых источников, необходимого для обеспечения проведения эффективного и исчерпывающего мониторинга.

7.33. Для реализации правильного персонального мониторинга и оценки его облучения работник должен:

- а) следовать всем правилам и процедурам для защиты и безопасности, определенных работодателем;
- б) правильно использовать предусмотренные устройства, оборудование и средства, предусмотренные для защиты;
- в) сотрудничать с работодателем в отношении защиты и безопасности, управления программ санитарно-гигиенического, радиологического (медицинского) надзора и оценки доз облучения;
- г) представлять работодателю достаточный объем информации о прошлой и текущей работе, необходимый для обеспечения эффективной и полной защиты и безопасности для него и других;
- е) воздерживаться от преднамеренных действий, которые противоречат требованиям ОНРБ-2000.

Мониторинг рабочего места

7.34. Сотрудничая с работодателями, владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны с привлечением квалифицированных экспертов, лица или службы, ответственных за безопасность (предварительно согласовать с государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности), внедрять, выполнять и постоянно совершенствовать программу мониторинга рабочего места.

7.35. Мониторинг рабочего места персонала и его частота должны обеспечивать, чтобы:

- а) оценивались гигиенические условия и технические параметры на рабочих местах;
- б) были разграничены контролируемая зона и зона наблюдения;
- в) оценивалось облучение персонала в контролируемой зоне и зоне наблюдения.

7.36. Характер мониторинга рабочего места персонала зависит от уровней эквивалента амбиентной дозы и концентрации активности радионуклидов с учетом ожидаемых их колебаний, вероятности и величины потенциального облучения.

7.37. Мониторинг рабочего места должен проводиться регулярно и под руководством, уполномоченных государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, дозиметрической службой и/или службой радиационной безопасности.

7.38. В программах мониторинга рабочего места указываются:

- а) подлежащие измерению величины;
- б) место и частота измерений;
- в) более приемлемые методы измерения;
- г) контрольные уровни и средства защиты, которые необходимо применять при повышении этих уровней.

7.39. Владельцы разрешений (лицензиаты) в сотрудничестве с работодателями обязаны проводить полную регистрацию результатов мониторинга рабочего места и знакомить с ними персонал непосредственно или через их представителей.

Наблюдение за состоянием здоровья персонала

7.40. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) в соответствии с требованиями и правилами, установленными государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, ответственны за надлежащее наблюдение за состоянием здоровья персонала.

7.41. Если работники привлекаются для работы с источником, не находящегося под контролем их работодателя, их безопасность и защита должны быть обеспечены также, как и на основном рабочем месте.

7.42. Программы по наблюдению за здоровьем работников основываются на общих принципах гигиены труда и предназначены для оценки первичной и постоянной пригодности работников для выполнения возложенных на них обязанностей в соответствии с действующим законодательством.

Регистрационные записи

7.43. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны регистрировать результаты всех оценок облучения каждого работника, для которого в соответствии с требованиями ОНРБ-2000 необходима оценка облучения в индивидуальных картах учета доз облучения.

7.44. Если работники привлекаются к выполнению работ, связанных или которые могут быть связаны с использованием источника, который не находится под контролем их работодателя, владелец разрешения (лицензиат), ответственный за данный источник, обязан предоставить работнику и его работодателю результаты оценки облучения работника.

7.45. Регистрационные записи облучения включают:

- a) информацию общего характера о работе, связанной с облучением;
- b) данные о типе и количестве радионуклидов, поступивших в организм работника, дозах облучения и данные, на основе которых произведена оценка доз, если работник работал в разных местах (у более чем одного работодателя), информация как о продолжительности его работы у каждого работодателя и о дозах облучения, так и о поступивших радионуклидах во время каждой такой работы; все эти данные выписываются из трудовой книжки (удостоверения, карты учета доз облучения и т.д.)
- c) данные о любых дозах облучения или при поступлении радионуклидов, полученных в случае применения вмешательства и во время аварий (аварийной ситуации), методы оценки которых отличаются от методов оценки доз облучения и поступления радионуклидов в нормальных условиях труда, и которые основываются на отчетах исследования радиационных аварий (аварийных ситуаций).

7.46. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны:

- a) предоставлять персоналу данные о результатах облучения, которые занесены в документы регистрации облучения;
- b) предоставить данные о результатах облучения персонала руководителю программы по надзору за здоровьем и государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности;
- c) провести внеочередную проверку здоровья работника, получившего дозу облучения выше допустимой, согласно требованиям, установленным Министерством здравоохранения Республики Молдова;
- d) при изменении работником места работы предоставить новому работодателю данные об уровнях доз облучения, полученных работником на предыдущем месте работы;
- e) по окончании работником работы, связанной с облучением, передать результаты облучения работника в порядке, установленном государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, в банк накопления и хранения данных об облучении. Данное требование применяется и в случае прекращения деятельности предприятия;
- f) обеспечивать конфиденциальность результатов облучения персонала.

7.47. Данные об облучении каждого работника должны накапливаться и храниться в течение всего периода его трудовой деятельности, по его окончании, до тех пор, пока работнику не исполнится 70 лет, и не менее 50 лет после окончания работ, связанных с профессиональным облучением.

Значения допустимых уровней радиационного
воздействия

7.48. Для каждой категории облучаемых лиц значение допустимого уровня радиационного воздействия для данного типа облучения определено таким образом, чтобы при таком уровне воздействия только одного данного фактора облучения в течение года величина дозы равнялась величине соответствующего годового предела (усредненного за 5 лет), указанного в Приложении В.

7.49. Значения допустимых уровней для всех путей облучения определены для стандартных условий, которые характеризуются следующими параметрами:

- a) объемом вдыхаемого воздуха V , который вместе с радионуклидом поступает в организм на протяжении календарного года;
- b) временем облучения t в течение календарного года;
- c) массой питьевой воды M , с которой радионуклид поступает в организм на протяжении календарного года;
- d) геометрией внешнего облучения потоками ионизирующего излучения.

Для персонала установлены следующие значения стандартных параметров:

3 3

$V_{pers} = 2,4 \times 10^4 \text{ м}^3/\text{год}$; $t_{pers} = 1700 \text{ ч/год}$; $M_{pers} = 0$.

Для населения установлены следующие значения стандартных параметров:

$t_{\text{пор}} = 8800 \text{ ч/год}$; $M_{\text{пор}} = 730 \text{ кг/год}$ для взрослых.

Годовой объем вдыхаемого воздуха установлен в зависимости от возраста и даны в Таблице 7.49.1.:

Таблица 7.49.1. ГОДОВОЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА ВЫДЫХАЕМОГО ДЛЯ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Возраст, лет	до 1	1-2	2-7	7-12	12-17	Взрослые (старше 17 лет)
$V, \times 10^3 \text{ м}^3/\text{год}$	1.0	1.9	3.2	5.2	7.3	8.1

7.50. В таблицах 7.50.1-7.50.7. приведены числовые значения среднегодовых допустимых плотностей потоков частиц при внешнем облучении всего тела, кожи и хрусталика глаза лиц из персонала: моноэнергетическими электронами (табл. 7.50.1.-7.50.2.), бета-частицами (табл. 7.50.3.), моноэнергетическими фотонами (табл. 7.50.4.-7.50.6.) и моноэнергетическими нейтронами (табл. 7.50.7.). Значения среднегодовых допустимых плотностей потоков частиц даны для широкого диапазона энергий излучения и двух наиболее вероятных геометрий облучения: изотропного (2×3.14 или 4×3.14) поля излучения и падения параллельного пучка излучения на тело спереди (передне-задняя геометрия).

Таблица 7.50.1. ЗНАЧЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ХРУСТАЛИКОВ ГЛАЗ

Энергия фотонов (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допустимая плотность потока	
	-10	2	-2	
	(x 10 Зв x см)		(см /с)	
	ISO-2*	AP**	ISO-2	AP
0.80	0.08	0.45	311	540
1.00	0.75	3.0	330	80
1.50	1.9	5.2	130	50
2.00	2.2	4.8	110	50
4.00	2.6	3.3	95	75
7.00	2.9	3.1	85	80
10.00	3.0	3.0	80	80

* Примечание: ISO-2 - изотропное 2×3.14 -поле излучения.

** Примечание: AP (anterior-posterior) - передне-задняя геометрия.

Таблица 7.50.2. ЗНАЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ КОЖИ

Энергия фотонов (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допустимая плотность потока	
	-10 2		-2	
	(x 10 Зв x см)		(см /с)	
	ISO-2	AP	ISO-2	AP
0.07	0.3	2.2	2700	370
0.10	5.7	16.6	140	50
0.20	5.6	8.3	150	100
0.40	4.3	406	190	180
0.70	3.7	3.4	220	240
1.00	3.5	3.1	230	260
2.00	3.2	2.8	260	290
4.00	3.2	2.7	260	300
7.00	3.2	2.7	260	300
10.0	3.2	2.7	260	300

Таблица 7.50.3. ЗНАЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА БЕТА-ЧАСТИЦ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ КОНТАКТНОМ ОБЛУЧЕНИИ КОЖИ

Средняя энергия бета-спектра (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс -10 2 (х 10 Зв х см)	Среднегодовая допустимая плотность потока -2 (см /с)
0.05	1.0	820
0.07	1.8	450
0.10	2.6	310
0.15	3.4	240
0.20	3.8	215
0.30	4.3	190
0.40	4.5	180
0.50	4.6	180
0.70	4.8	170
1.00	5.0	165
1.50	5.2	160
2.00	5.3	155

Таблица 7.50.4. ЗНАЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФОТОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВНЕШНЕМ ОБЛУЧЕНИИ ВСЕГО ТЕЛА

Энергия фотонов (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допусти- мая плотность потока		Керма в воз- духе на еди- ничный флю- енс
	-10	2	-2		
	(х 10	Зв х см)	(см /с)		
	ISO-4*	AP	ISO-4	AP	
					-12 2 (10 Гр см)
1.0E-2	0.0201	0.0485	1.63E+05	6.77E+04	7.43
1.5E-2	0.0384	0.125	8.73E+04	2.62E+04	3.12
2.0E-2	0.0608	0.205	5.41E+04	1.62E+04	1.68
3.0E-2	0.103	0.300	3.24E+04	1.08E+04	0.721
4.0E-2	0.140	0.338	2.31E+04	9.65E+03	0.429
5.2E-2	0.165	0.357	1.99E+04	9.12E+03	0.323
6.0E-2	0.186	0.378	1.77E+04	8.63E+03	0.289
8.0E-2	0.230	0.440	1.42E+04	7.44E+03	0.307
1.0E-1	0.278	0.517	1.18E+04	6.33E+03	0.371
1.5E-1	0.419	0.752	7.79E+03	4.33E+03	0.599
2.0E-1	0.581	1.00	5.61E+03	3.28E+03	0.856
3.0E-1	0.916	1.51	3.54E+03	2.17E+03	1.38
4.0E-1	1.26	2.00	2.59E+03	1.63E+03	1.89
5.0E-1	1.61	2.47	2.02E+03	1.32E+03	2.38
6.0E-1	1.94	2.91	1.69E+03	1.12E+03	2.84
8.0E-1	2.59	3.73	1.26E+03	873E+02	3.69
1.0E+0	3.21	4.48	1.01E+03	7.33E+02	4.47
2.0E+0	5.84	7.49	5.63E+02	4.38E+02	7.55
4.0E+0	9.97	12.0	3.28E+02	2.73E+02	12.1
6.0E+0	13.6	16.0	2.38E+02	2.05E+02	16.1
8.0E+0	17.3	19.9	1.89E+02	1.64E+02	20.1
10.0E+0	20.8	23.8	1.56E+02	1.38E+02	24.0

* Примечание: ISO-4 - изотропное 4 x 3.14-поле излучения.

Таблица 7.50.5. ЗНАЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФОТОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ КОЖИ

Энергия фотонов (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допустимая плотность потока	
	-10 2		-2	
	(x 10 Зв x см)		(см /с)	
	ISO-2*	AP**	ISO-2	AP
0.01	6.17	7.06	1.31E+04	1.16E+04
0.02	1.66	1.76	4.96E+04	4.63E+04
0.03	0.822	0.880	1.00E+05	9.25E+04
0.05	0.462	0.494	1.81E+05	1.63E+05
0.1	0.549	0.575	1.50E+05	1.42E+05
0.15	0.827	0.851	9.74E+04	9.74E+04
0.3	1.79	1.81	4.53E+04	4.53E+04
0.4	2.38	2.38	3.38E+04	3.38E+04
0.5	2.93	2.93	2.80E+04	2.80E+04
0.6	3.44	3.44	2.40E+04	2.40E+04
0.8	4.39	4.39	1.88E+04	1.88E+04
1.0	5.23	5.23	1.55E+05	1.55E+04
2.0	8.61	8.61	9.57E+03	9.57E+03
4.0	13.6	13.6	6.08E+03	6.08E+03
6.0	17.9	17.9	4.57E+03	4.57E+03
8.0	22.3	22.3	3.66E+03	3.66E+03
10.0	26.4	26.4	3.13E+03	3.13E+03

* Примечание: ISO-2 - изотропное 2 x 3.14-поле излучения.

** Примечание: AP (anterior-posterior) - передне-задняя геометрия.

Таблица 7.50.6. ЗНАЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ
ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ФОТОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ
ХРУСТАЛИКОВ ГЛАЗ

Энергия фотонов, (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допустимая плотность потока	
	-10 2		-2	
	(x 10 Зв x см)		(см /с)	
	ISO-4*	AP**	ISO-4	AP
0.01	0.699	2.23	3.66E+04	1.08E+04
0.015	0.799	2.06	3.29E+04	1.16E+04
0.02	0.622	1.53	3.97E+04	1.60E+04
0.05	0.239	0.459	1.03E+05	5.33E+04
0.06	0.234	0.431	1.06E+05	5.67E+04
0.08	0.264	0.476	9.05E+04	5.16E+04
0.1	0.326	0.568	7.26E+04	4.34E+04
0.15	0.545	0.857	4.59E+04	2.88E+04
0.2	0.762	1.16	3.31E+04	2.11E+04
0.3	1.20	1.77	2.09E+04	1.39E+04
0.4	1.59	2.33	1.54E+04	1.06E+04
0.5	2.00	2.86	1.24E+04	8.64E+03
0.6	2.39	3.32	1.04E+04	7.34E+03
0.8	3.10	4.21	7.90E+03	5.87E+03
1.0	3.76	4.96	6.53E+03	4.91E+03
2.0	6.64	7.93	3.68E+03	3.09E+03
4.0	11.1	12.1	2.20E+03	2.00E+03
6.0	15.1	15.6	1.62E+03	1.57E+03
8.0	19.1	19.1	1.29E+03	1.29E+03
10.0	23.0	22.3	1.06E+03	1.10E+03

* Примечание: ISO-4 - изотропное 4 x 3.14-поле излучения.

** Примечание: AP (anterior-posterior) - передне-задняя геометрия.

Таблица 7.50.7. ЗНАЧЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ И СРЕДНЕГОДОВЫЕ ДОПУСТИМЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА МОНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НЕЙТРОНОВ ДЛЯ ЛИЦ ИЗ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ВСЕГО ТЕЛА

Энергия фотонов, (МэВ)	Эквивалентная доза на единичный флюенс		Среднегодовая допустимая плотность потока	
	-10 2		-2	
	(x 10 Зв x см)		(см /с)	
	ISO-4	AP	ИЗО	ПЗ
Тепловые нейтроны	3.30	7.60	9.90E+2	4.30E+2
1.0E-6	5.63	1.38E+1	5.80E+2	2.37E+2
1.0E-5	6.44	1.51E+1	5.07E+2	2.16E+2
1.0E-4	6.45	1.46E+1	5.07E+2	2.24E+2
1.0E-3	6.04	1.42E+1	5.41E+2	2.30E+2
1.0E-2	7.70	1.83E+1	4.24E+2	1.79E+2
2.0E-2	1.02E+1	2.38E+1	3.20E+2	1.37E+2
5.0E-2	1.73E+1	3.85E+1	1.89E+2	8.49E+1
1.0E-1	2.72E+1	5.98E+1	1.20E+2	5.46E+1
2.0E-1	4.24E+1	9.90E+1	7.71E+1	3.30E+1
5.0E-1	7.50E+1	1.88E+2	4.36E+1	1.74E+1
1.0	1.16E+2	2.82E+2	2.82E+1	1.16E+1
1.2	1.30E+2	3.10E+2	2.51E+1	1.05E+1
2.0	1.78E+2	3.83E+2	1.84E+1	8.53
3.0	2.20E+2	4.32E+2	1.49E+1	7.56
4.0	2.50E+2	4.58E+2	1.31E+1	7.13
5.0	2.72E+2	4.74E+2	1.20E+1	6.89
6.0	2.82E+2	4.83E+2	1.16E+1	6.76
7.0	2.90E+2	4.90E+2	1.13E+1	6.67
8.0	2.97E+2	4.94E+2	1.10E+1	6.61
10	3.09E+2	4.99E+2	1.06E+1	6.55
14	3.33E+2	4.96E+2	9.81	6.59
20	3.43E+2	4.80E+2	9.52	6.81

7.51.В таблице 7.51.1 приведены допустимые значения радиоактивного загрязнения рабочих поверхностей, кожи, спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты персонала. Для кожи, спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты нормируется общее (снимаемое и неснимаемое) радиоактивное загрязнение. В остальных случаях нормируется только снимаемое загрязнение.

Уровни общего радиоактивного загрязнения кожи определены с учетом проникновения части или количества радионуклида в кожу и организм. Расчет произведен при условии, что общая площадь загрязнения не должна превышать 300 см².

Таблица 7.51.1. ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, КОЖИ, СПЕЦОДЕЖДЫ И СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Объекты загрязнения	Альфа-активные нуклиды* (част/(см ² x мин))		Бета-активные нуклиды (част/(см ² x мин))
	отдельные**		прочие
Неповрежденная кожа, спецбелье, полотенца, внутренняя поверхность лицевых частей средств индивидуальной защиты	2	2	200***
Основная спецодежда, внутренняя поверхность дополнительных средств индивидуальной защиты, наружная поверхность спецобуви	5	20	2000
Поверхность помещений постоянного пребывания персонала и находящегося в них оборудования	5	20	2000
Поверхности помещений периодического пребывания персонала и находящегося в них оборудования	50	200	10000
Наружная поверхность дополнительных средств индивидуальной защиты, снимаемой в саншлюзах	50	200	10000

Особые условия

7.52. Если установлено, что деятельность является обоснованной в соответствии с требованиями настоящих гигиенических норм, что безопасность и защита обеспечиваются при соблюдении оптимизированных мер, но облучение все равно превышает пределы дозы, и когда можно спрогнозировать, что при помощи всех рациональных усилий можно не превысить эти уровни, государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности, может утвердить временное изменение ограничения дозы, но только после представления лицензиатом официального письменного запроса и только после определения государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности обоснованности этой деятельности и при наличии согласия персонала с данными изменениями. Любые изменения в требованиях по ограничению дозы без разрешения государственного органа, регулирующего вопросы радиационной защиты и безопасности, запрещены.

7.53. В своей заявке в государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности на разрешение временного изменения отдельных пределов дозы, установленных ОНРБ-2000, владелец разрешения (лицензиат) обязан указать особые условия и привести обоснованные доказательства того, что:

a) будут приняты все меры, в соответствии с требованиями ОНРБ-2000, по ограничению облучения, обеспечению безопасности и защиты;

b) вопрос и условия необходимости временного изменения ОНРБ-2000 обсужден с работодателем и персоналом (в определенных случаях - с их представителями) и получено их одобрение;

c) будут приниматься все рациональные меры по улучшению условий труда для сохранения пределов доз, установленных в Приложении В ОНРБ-2000;

d) данные мониторинга и регистрация облучения отдельных рабочих будут выполняться в соответствии с требованиями Приложения В;

7.54. Любые временные изменения ограничения доз, установленные ОНРБ-2000, должны:

a) соответствовать требованиям к ограничению доз для любых обстоятельств, установленных в Приложении В;

b) периодически пересматриваться;

- c) вводиться на определенный период;
- d) применяться для ограничения доз в конкретных зонах работы;

VII.2. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

7.55. Владельцы разрешения (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы:

a) отделения, лаборатории и кабинеты рентгенодиагностики, ядерной медицины, теле-гамма и брахитерапии были укомплектованы необходимым медицинским персоналом, имеющим соответствующую подготовку и который может надлежащим образом выполнить диагностические и радиотерапевтические процедуры;

b) постоянное обучение работников на рабочем месте, инструктаж и аттестация по вопросам безопасности и защиты проводились в соответствии с действующим законодательством;

c) программы по обучению и аттестации работников, согласно требованиям ОНРБ-2000, разрабатывались централизованно через Министерство здравоохранения;

d) радиодиагностические процедуры и терапевтическое медицинское лечение проводились пациентам только по предписанию (обоснованию) врача;

e) радиодиагностические обследования, терапевтическое облучение, включая телегамматерапию и брахитерапию, проводились на калиброванных и исправных аппаратах в соответствии с программами диагностики и лечения,

f) контроль качества осуществлялся квалифицированными физиками – экспертами по вопросам физики радиодиагностики или физики ядерной медицины;

g) при диагностическом облучении требования, установленные в ОНРБ-2000 по обеспечению качества и визуализации изображения, выполнялись и координировались квалифицированными специалистами.

7.56. Врачи-практики обязаны немедленно информировать владельца разрешения (лицензии) о нарушениях и недостатках в обеспечении безопасности и защиты пациентов и по своей инициативе предпринять необходимые действия для их безопасности.

Обоснование облучения

7.57. Если к пациентам невозможно применить альтернативные методы диагностики и лечения, то назначаемые для них процедуры, связанные с облучением, должны быть клинически обоснованными и приносить больше пользы, чем ущерба.

7.58. Все методики диагностического исследования и лечения, связанные с облучением, должны быть узаконены и стандартизированы.

7.59. Любое радиологическое исследование, проведенное в профессиональных, юридических целях или с целью страхования, считается необоснованным, если оно не дает полезной информации о здоровье обследуемого.

7.60. Массовый скрининг отдельных групп из населения, связанный с облучением, считается обоснованным, когда стоимость получаемых диагностических данных выше, чем связанные с ними экономические и социальные расходы и ущерб, нанесенный здоровью излучением.

7.61. Облучение людей во время научных медицинских научных исследований считается необоснованным, если оно не соответствует законодательным и другим правовым актам Республики Молдова, а также международным конвенциям к которым присоединена Республика Молдова.

7.62. Радиологические исследования, проводимые с целью выявления хищений, считаются необоснованными и не рассматриваются как медицинское облучение, но если они проводятся, то облучение должно быть ограничено в соответствии с требованиями ОНРБ-2000, установленными для персонала и населения.

Оптимизация безопасности медицинского облучения

7.63. ИИИ и оборудование, используемые для проведения медицинского облучения проектируются так, чтобы:

a) неисправность любого звена системы могла обнаруживаться незамедлительно, и незапланированное облучение пациента было минимальным;

b) использование переносного или передвижного оборудования применялось только когда из-за тяжелого клинического состояния больного нельзя или невыгодно использовать стационарное устройство для

рентгенодиагностики и только с соблюдением требований по безопасности;

с) при выполнении рентгенодиагностических исследований у беременных женщин зародыш или плод получали минимальную дозу облучения и при отсутствии клинической необходимости избегать рентгенодиагностических исследований области живота или таза у женщин репродуктивного возраста и у беременных женщин;

д) во время рентгенодиагностических исследований применялась защита с помощью специальных средств индивидуальной защиты гонад, хрусталиков глаз, молочной и щитовидной желез.

7.64. Для целей диагностики методами ядерной медицины владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны, чтобы:

а) получалась необходимая диагностическая информация при минимальном облучении пациентов;

б) учитывались результаты предыдущих исследований для избежания необоснованного облучения пациентов;

с) учитывались соответствующие рекомендуемые уровни для медицинского облучения (Приложение С).

7.65. Медики-практики и другие работники в целях получения нужной информации для диагностики и сокращения облучения пациентов применяли следующие меры:

а) тщательно подбирали радиофармакологический препарат и определяли бы его активность, в особенности в случае диагностики детей и пациентов с нарушенной функцией органов и/или систем;

б) по мере возможности использовали методы блокады поглощения радиофармакологического препарата в тканях и органах, которые в данный момент не подлежат диагностике, и по возможности ускоряли выведение радионуклидов из организма;

с) обеспечивали качество диагностического изображения и надлежащую его обработку;

д) при отсутствии особой клинической необходимости избегали процедуры диагностики методами ядерной медицины для женщин репродуктивного возраста, беременных и кормящих матерей;

е) для кормящих матерей, если есть необходимость для них в проведении диагностических исследований методами ядерной медицины, рекомендуется делать перерыв в кормлении грудью до тех пор, пока с молоком может выделяться радиофармпрепарат, чтобы ребенок не получил дозу облучения, превышающую пределы дозы, установленной для населения (Приложение В)*;

*Примечание. Если для исследований использовались радиофармпрепараты 67Ga, 111In, 131I - возобновление кормления ребенка не рекомендуется

ранее чем через три недели, если использовался 123I - ранее чем через 2

дня, если 99mTc - не ранее чем через 12 часов.

f) выполнение диагностических исследований методами ядерной медицины для детей проводилось только при особой клинической необходимости с учетом подбора радионуклида, его активности, возраста пациента, веса тела, исследуемой площади и др.

7.66. Во время лучевой терапии владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы:

а) получение нужного терапевтического эффекта было достигнуто при минимальных дозах облучения, защите или экранировании здоровых органов или тканей;

б) избегались процедуры лучевой терапии в области живота и таза для женщин репродуктивного возраста и беременных женщин при отсутствии особой клинической необходимости;

с) избегалось введение радионуклидов для женщин репродуктивного возраста, беременных и кормящих матерей при отсутствии особой клинической необходимости;

д) процедуры радиотерапии для беременных женщин проводились так, чтобы зародыш или плод получали минимальную дозу облучения;

е) пациент или ближайшее юридическое лицо были информированы о рисках облучения до начала лечения, подтверждая это своей подписью.

Калибровка источников

7.67. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить калибровку:

а) источников облучения только специалистами аккредитованных метрологических лабораторий в соответствии с действующим законодательством;

б) оборудования лучевой терапии по энергии или качеству излучения и в единицах поглощенной дозы, либо мощности поглощенной дозы на заранее определенном расстоянии и при определенных условиях в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, серия N 277, 1987;

с) закрытых источников для брахитерапии по активности, контрольному уровню мощности кермы или по мощности поглощенной дозы в определенной среде, на определенном расстоянии от источника и с указанием даты калибровки;

д) открытых источников для ядерной медицины по активности с вводимым радиофармпрепаратом на момент клинической процедуры;

е) источников облучения перед началом их эксплуатации, после их ремонта, если ремонт оказал влияние на дозиметрию, и в интервалы, установленные государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности.

Клиническая дозиметрия

7.68. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить установление и узаконение следующих величин:

а) при выполнении радиологических обследований – репрезентативные величины доз на входной поверхности, произведения дозы на площадь, мощности дозы и длительности воздействия или дозы на орган;

б) при выполнении телегамма-терапевтических процедур – минимальная и максимальная поглощенная доза в планируемом для облучения объеме, назначенная врачом, поглощенная доза в точке назначения и поглощенная доза в других определенных врачом точках;

с) при выполнении брахитерапии при помощи закрытых источников излучения – поглощенная доза в определенных точках для каждого пациента;

д) при выполнении диагностики методами ядерной медицины и лечения открытыми источниками излучения – типовая поглощенная доза для пациентов;

е) при выполнении любых процедур лучевой терапии – поглощенная доза для определенных органов.

7.69. При проведении для пациентов курса лучевой терапии владелец разрешения (лицензиат) обязан обеспечить, чтобы при клинической деятельности и оптимальной эксплуатации аппаратуры:

а) планируемый для облучения объем мишени получил предписанную поглощенную дозу предписанным видом лучей и энергий;

б) доза облучения других органов была минимизированной.

Обеспечение качества облучения

7.70. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны выполнять не только требования по обеспечению качества медицинского облучения, установленные ОНРБ-2000, но и внедрять совместно с квалифицированными экспертами по радиационной физике и ядерной медицине программы обеспечения качества облучения.

Эти программы включают:

а) последовательность оценки физических параметров генераторов излучения, устройств для получения изображений и облучательных установок при вводе их в эксплуатацию и в процессе их эксплуатации;

б) проверку физических и клинических факторов, используемых при диагностике и лечении;

с) письменную регистрацию соответствующих процедур и результатов;

д) проверку калибровки и условий эксплуатации приборов для дозиметрии и мониторинга;

е) систематическая и качественная проверка независимыми экспертами, порядка реализации программы по обеспечению качества лечебных процедур.

Указательные уровни облучения

7.71. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы указательные уровни медицинского облучения были определены так, как это

указано в Приложении С, а после внедрения более совершенной радиологической аппаратуры, оборудования и новейших методик диагностики и лечения они пересматривались и использовались в качестве руководства лицами, занимающимися медицинской практикой.

7.72. Если уровень дозы облучения и активность радиофармпрепарата не соответствуют указательному уровню облучения, принимаются корректирующие меры.

7.73. Если доза и активность превышают указательные уровни, должна оптимизироваться безопасность пациентов. При выполнении рентгенодиагностических исследований, включая и компьютерную томографию и при проведении исследований методами ядерной медицины указательные уровни облучения, должны устанавливаться в соответствии с накопленными результатами оценки качества долговременных процедур диагностики и лечения, которые охватывают активность введенного пациентам радиофармпрепарата, дозы на входной поверхности и размеры потока излучения.

7.74. В случае отсутствия данных оценки качества долговременных процедур диагностики и лечения, полученные фактические уровни всех видов облучения сравниваются с указательными уровнями ОНРБ-2000 (Приложение С).

7.75. При применении данных уровней на практике необходимо учитывать возраст пациента и вес его тела.

Ограничение дозы

7.76. Регулирующий орган устанавливает пределы доз облучения, которые необходимо соблюдать при каждом конкретном облучении лиц с научно-исследовательской целью, в особенности, если такое облучение не приносит облучаемому конкретную личную пользу.

7.77. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны ограничить дозы облучения до уровней, установленных в ОНРБ-2000 (Приложение В), получаемые лицами, помимо работников, которые сознательно и по собственному желанию помогают пациентам, подвергающимся диагностическому обследованию и проходящим лечение облучением, а также для посетителей таких пациентов.

131

7.78. Максимально допустимая активность I у выписываемых из больницы пациентов, проводивших лечение радионуклидами, не должна превышать 1100кБк. Для таких пациентов выдается письменная инструкция относительно контактов с другими лицами и мер предосторожности для обеспечения радиационной защиты.

7.79. Мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 1 метра от пациента, которому введены радиофармацевтические препараты, не должна превышать при выходе из радиологического отделения 3 мкЗв/ч.

7.80. При использовании ИИИ в медицинских целях контроль доз облучения пациентов является обязательным.

Расследование случаев аварийного облучения

7.81. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны провести расследование, если:

а) определенный курс лечения назначен либо не для того пациента, либо для лечения не той ткани или того органа;

б) применен радиофармпрепарат другого наименования и другой активности;

с) пациент облучен дозой или фракционированными дозами, которые отличаются от предписанных ему врачом, и могут создать детерминированные эффекты;

д) применяемое для диагностики пациентов облучение постоянно и значительно превышает установленные указательные уровни (приложение С);

е) пациент облучен более высокой дозой, чем та, которая установлена именно для данной процедуры диагностики и лечения из-за неисправности аппаратуры и оборудования, ошибки работника или по другой непредвиденной ошибке.

7.82. В случае расследования аварии владелец разрешения (лицензиат) обязан:

а) подсчитать и оценить полученную пострадавшим дозу и ее распределение;

б) определить и применить необходимые мероприятия по вмешательству,

которые бы в будущем предотвратили повторение аварии;

с) немедленно письменно информировать государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности, согласно действующему законодательству, об установленных причинах аварии (аварийной ситуации) и примененных мероприятиях по вмешательству;

д) информировать об аварии (аварийной ситуации) пациента и его врача.

Регистрационные записи

7.83. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны накапливать и хранить данные об облучении (переоблучении) и в установленном порядке предоставить их государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности:

а) при рентгенодиагностике – информацию, необходимую для ретроспективной оценки дозы, числа исследований и продолжительности рентгеноскопии;

б) в ядерной медицине – информацию о виде и активности использованных радиофармпрепаратов;

с) при лучевой терапии – информацию о планируемом объеме мишени, дозе облучения в центре мишени, максимальной и минимальной дозе облучения, планируемого объема мишени, облучении других органов, фракционировании дозы и об общей продолжительности лечения;

д) информацию об облучении добровольцев во время проведения научно-практических исследований и испытаний.

7.84. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны хранить и представлять по требованию государственных органов, регулирующих вопросы радиационной защиты и безопасности, и других компетентных лиц информацию о калибровке, периодических поверках оборудования, на соответствии физических и клинических параметрах, примененных во время прохождения курса лечения или диагностики.

VII.3. ОБЛУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Обязанности владельцев разрешений (лицензий)

7.85. Владельцы разрешений (лицензиаты), ответственные за источник, обязаны определить действия и мероприятия по обеспечению безопасности и защиты населения от всех источников путем:

а) оптимизации защиты;

б) ограничения нормального облучения (суммарное облучение не должно превышать установленные пределы доз для населения);

с) обеспечения сохранности и эксплуатации источников и контроля вероятности облучения населения;

д) применения приемлемых и адекватных средств защиты;

е) гигиенического воспитания населения;

ф) переквалификации и выполнения научно-практических программ оценки облучения, согласованные с государственными органами, регулирующими вопросы радиационной защиты и безопасности, другими министерствами и департаментами или международными органами;

г) адекватной регистрации данных наблюдения (измерений, исследований) и мониторинга.

7.86. Владельцы разрешений (лицензиаты) и работодатели обязаны разработать и согласовать с государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, планы мероприятий по ликвидации последствий аварий, соответствующие характеру и величине риска.

7.87. Владелец разрешения (лицензиат) отвечает за то, чтобы процесс оптимизации средств контроля за выбросами радиоактивных материалов в окружающую среду выполнялся в соответствии с правилами ограничения дозы, а также обращалось внимание на:

а) влияние других источников и деятельности на дозу облучения;

б) возможные изменения условий, которые могут оказывать влияние на облучение;

с) современный опыт использования источников в деятельности;

д) особенности оценки и учета потенциального облучения.

Поведение посетителей в контролируемой зоне и зоне наблюдения радиологических объектов

7.88. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы:

а) посетителей в контролируемой зоне сопровождало лицо, знакомое с правилами безопасности и защиты;

б) был организован надежный контроль посещений в зоне наблюдения, и она была отмечена знаками радиационной безопасности.

Источники внешнего облучения

7.89. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы:

а) государственные органы, регулирующие вопросы радиационной защиты и безопасности, проверили и утвердили планы помещений, размещение новых и модифицированных существующих устройств с источниками до начала эксплуатации источников;

б) дозы соответствовали требованиям ОНРБ-2000;

с) в определенных случаях облучение ограничивалось средствами экранирования и другими оптимизированными средствами защиты.

Радиоактивное загрязнение в закрытых помещениях

7.90. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы в соответствии с требованиями ОНРБ-2000 применялись оптимизированные меры по ограничению от источников загрязнения, за которые лицензиаты несут ответственность в зонах, доступных для населения.

Ограничение облучения населения

природными источниками

7.91. Допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. Снижение облучения населения достигается путем установления системы ограничений на облучение от отдельных природных источников излучения.

7.92. Доза космического излучения не ограничивает возможность проживания в данной местности, но она должна учитываться при подсчете дозы, обусловленной всеми источниками ионизирующего излучения.

7.93. При проектировании новых зданий жилищного и общественного назначения должно быть предусмотрено, чтобы среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе помещений не превышала 100 Бк/м³, а мощность эффективной дозы гамма-излучения не превышала мощности дозы на открытой местности более чем на 0,25 мкЗв/ч.

7.94. В эксплуатируемых зданиях среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе жилых помещений не должна превышать 150 Бк/м³. В случае выявления более высоких значений объемной активности должны проводиться защитные мероприятия, направленные на снижение поступления радона в воздух жилых помещений и улучшение вентиляции помещений. Переселение жильцов (с их согласия) и перепрофилирование помещений, зданий должно проводиться в случаях, когда невозможно снижение среднегодовой эквивалентной равновесной объемной активности дочерних продуктов радона и торона до значений менее 300 Бк/м³.

7.95. Защитные мероприятия должны проводиться также, если мощность дозы гамма-излучения в помещениях превышает мощность эффективной дозы гамма-излучения на открытой местности более чем на 0,25 мкЗв/ч. В этом случае проблемы переселения жильцов должны рассматриваться, если практически невозможно снизить этот показатель до значений ниже 0,5 мкЗв/ч.

7.96. Эффективная удельная активность (A_{eff}) естественных радионуклидов в строительных материалах, добываемых на их месторождениях (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и др.) или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые при изготовлении строительных материалов (зола, шлаки и др.), не должна превышать:

а) для материалов, используемых во вновь строящихся жилых и общественных зданиях (I класс):

$$A_{eff} = A_{Ra} + 1,31A_{Th} + 0,09A_{K} \leq 300 \text{ Бк/кг, где}$$

A_{Ra} и A_{Th} – удельные активности $Ra-226$ и $Th-232$, находящихся в равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_K – удельная активность $K-40$ (Бк/кг);

б) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (II класс):

$$A_{eff} \leq 600 \text{ Бк/кг};$$

с) для материалов, используемых в строительстве изолированных промышленных объектов, где исключается пребывание людей, дорог вне населенных пунктов при условии покрытия их слоем грунта не менее 0,5 м (III класс):

$$A_{eff} \leq 1350 \text{ Бк/кг};$$

д) при $A_{eff} > 1,35 \text{ кБк/кг}$ вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с органом Госсанэпиднадзора Республики Молдова.

7.97. При содержании природных и искусственных радионуклидов в питьевой воде, создающих эффективную дозу меньше 0,1 мЗв за год, не требуется проведения мероприятий по снижению ее радиоактивности. Этому значению дозы при потреблении воды 2 л в сутки соответствуют средние значения удельной активности за год (уровни вмешательства - NI), приведенные в Приложении В.

При совместном присутствии в воде нескольких радионуклидов должно выполняться условие:

$$\frac{A_i}{N_i} \leq 1, \text{ где}$$

A_i - удельная активность i -го радионуклида в воде, N_i - соответствующий уровень вмешательства.

При невыполнении указанного условия защитные действия должны осуществляться с учетом принципа оптимизации.

Предварительная оценка допустимости использования воды для питьевых целей может быть дана по удельной суммарной альфа (A_a) - и бета (A_b) - активности, которая не должна превышать 0,1 и 1,0 Бк/кг, соответственно.

3 14 131 210 228 232

При возможном присутствии в воде H, C, I, Pb, Ra и Th определение удельной активности этих радионуклидов в воде является обязательным.

222

Уровень вмешательства для Rn в питьевой воде составляет 60 Бк/кг*.

* Примечание. Критическим путем облучения людей за счет радона, содержащегося в питьевой воде, является переход радона в воздух помещения и последующее ингаляционное поступление дочерних продуктов радона.

Для минеральных и лечебных вод устанавливаются специальные нормативы.

7.98. Удельная активность естественных радионуклидов в фосфорных удобрениях и мелиорантах не должна превышать:

$$A_u + 1,24 A_{th} \leq 2,8 \text{ кБк/кг}, \text{ где}$$

A_u и A_{th} - удельные активности урана-238 (или радия-226) и тория-232 (или тория-228), находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов соответственно.

Радиоактивные отходы

7.99. Зарегистрированные лица и владельцы разрешений (лицензиаты) обеспечивают сохранение активности и объема любых радиоактивных отходов, образующихся в результате использования источников, за которые они несут ответственность, на минимально практически достижимом уровне и осуществляют надлежащее обращение с этими отходами.

Это предусматривает, чтобы сбор, перемещение, обработка,

кондиционирование, перевозка, хранение и захоронение таких отходов осуществлялись в соответствии с требованиями ОНРБ-2000 и любыми другими применимыми нормами, касающимися безопасного обращения с радиоактивными отходами.

7.100. Зарегистрированные лица и владельцы разрешения (лицензиаты) разделяют и в надлежащих случаях отдельно обрабатывают в зависимости от имеющихся вариантов захоронения отходов, если это диктуется различиями в таких факторах, как содержание радионуклидов, период полураспада, концентрация, объем, физические и химические свойства.

Выбросы радиоактивных веществ в окружающую среду

7.101. Зарегистрированные лица и владельцы разрешений (лицензиаты) обеспечивают, чтобы радиоактивные вещества, образующиеся в результате осуществления разрешенной практической деятельности или использования разрешенных источников, не выбрасывались в окружающую среду, кроме тех случаев, когда:

а) данный выброс не превышает пределов выбросов, разрешенных государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности;

б) любой выброс контролируется;

с) ожидаемое облучение населения в результате выбросов находится в пределах, указанных в Приложении В;

д) контроль выбросов оптимизируется в соответствии с общими требованиями действующих нормативов

7.102. До начала выброса в окружающую среду любого твердого, жидкого или газообразного радиоактивного вещества, образующегося в результате использования источников, за которые они несут ответственность, в необходимых случаях зарегистрированные лица и владельцы разрешений (лицензиаты):

а) определяют характеристики и активность подлежащего выбросу материала, порядок и методы его выброса (захоронения);

б) определяют все значимые пути облучения, которыми выбрасываемые радионуклиды могут вызвать облучение населения во время проведения предварительных необходимых исследований;

с) оценивают дозы, которые могут получить критические группы в результате запланированных выбросов;

д) представляют эту информацию государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности в качестве данных, используемых для установления разрешенных пределов выброса и условий их соблюдения.

7.103. Владельцы разрешений (лицензиаты) в период эксплуатации обязаны:

а) обеспечить, чтобы объемы всех радиоактивных выбросов были настолько ниже разрешенных пределов выбросов, насколько это разумно достижимо;

б) вести мониторинг выбросов радионуклидов достаточно детально и точно, чтобы продемонстрировать соблюдение разрешенных пределов выбросов и позволить оценить облучение критических групп;

с) регистрировать результаты мониторинга и оценочных величин облучения;

д) докладывать, с утвержденной периодичностью, государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности, о результатах мониторинга;

е) докладывать незамедлительно государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности о любых выбросах, превышающих утвержденные пределы выбросов, в соответствии с критериями передачи сообщений, установленными государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности.

7.104. Зарегистрированные лица и владельцы разрешения (лицензиаты) в надлежащих случаях и по согласованию с государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности, рассматривают и корректируют свои меры контроля над выбросами от источников, за которые они несут ответственность, с учетом эксплуатационных свойств.

Мониторинг облучения населения

7.105. Владельцы разрешения (лицензиаты) обязаны в установленном

порядке:

а) внедрять и осуществлять программу мониторинга излучения, обеспечивающую, чтобы оценка внешнего облучения населения проводилась согласно требованиям ОНРБ-2000;

б) регистрировать результаты облучения населения и загрязнения внешней среды с передачей этих результатов государственному органу, регулирующему вопросы радиационной защиты и безопасности;

с) немедленно информировать государственные органы, регулирующие вопросы радиационной защиты и безопасности, о возрастающей интенсивности поля излучения и о любых сбросах, превышающих утвержденные уровни;

д) проводить мероприятия по мониторингу аварийного облучения и загрязнения окружающей среды.

Потребительская продукция

7.106. Потребительская продукция, способная вызвать облучение в результате воздействия излучений, лицам из состава населения не поставляется, кроме тех случаев, когда:

а) такое облучение исключено из сферы действия настоящих норм;

б) потребительская продукция отвечает требованиям в отношении изъятия, указанным в Приложении А, или стала объектом изъятия государственного органа, регулирующего вопросы радиационной защиты и безопасности; или

с) потребительская продукция разрешена для использования Министерством здравоохранения (Приложение F);

7.107. Поставщики потребительской продукции обеспечивают соответствие такой продукции требованиям ОНРБ-2000 и, в частности, оптимизацию тех аспектов ее конструкции и производства, которые могут повлиять на облучение людей при нормальном ее использовании или обращении с ней, а также в случае неправильного обращения с ней, неправильного ее использования, аварии и захоронения, посредством применения граничных доз, установленных или утвержденных регулирующим органом, и с учетом:

а) различных радионуклидов, которые могут быть использованы, и видов их излучений, их энергий, активностей и периодов полураспада;

б) химических и физических форм радионуклидов, которые могут быть использованы, и их влияния на защиту и безопасность в нормальных и аномальных условиях;

с) защитной оболочки и экранирования радиоактивного материала потребительской продукции и доступа к этому материалу в нормальных и аномальных условиях;

д) потребностей в обслуживании или ремонте и способов их проведения; и

е) соответствующего опыта, связанного с аналогичной потребительской продукцией.

7.108. Поставщики потребительской продукции обеспечивают:

а) там, где это практически осуществимо, снабжение каждой единицы потребительской продукции надежно укрепленной на видимой поверхности этикеткой с разборчивым текстом, сообщающим, что:

i. данная продукция содержит радиоактивный материал; и

ii. продажа этой продукции населению разрешена соответствующим государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности; и

б) разборчивое воспроизведение информации, указанной в подпункте а), также на каждой упаковке, в которой поставляется эта потребительская продукция.

7.109. Поставщики потребительской продукции сопровождают каждую единицу потребительской продукции четкой и необходимой информацией и инструкциями относительно:

а) правильного монтажа, использования и технического содержания данной продукции;

б) обслуживания и ремонта;

с) содержащихся радионуклидов и их активностей на указанную дату;

д) мощностей доз излучения при нормальной работе, а также при обслуживании и ремонте; и

е) рекомендуемых процедур захоронения.

Радиационная защита при эксплуатации
воздушных судов

7.110. При эксплуатации воздушных кораблей, когда члены экипажа из-за космического излучения могут получить годовую эффективную дозу более чем 1 мЗв, необходимо принимать следующие меры безопасности:

- а) оценить облучение членов экипажа воздушного судна;
- б) учитывать предыдущее облучение при сопоставлении графиков работы для сокращения доз облучения и прохождения ежегодных медицинских осмотров и обследований;
- с) информировать членов экипажей воздушных судов об опасностях для здоровья, связанных с их работой.

VII.4. ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ.
БЕЗОПАСНОСТЬ ИСТОЧНИКОВ

7.111. ОНРБ-2000 определяют юридические обязанности владельцев разрешения (лицензиатов) по обеспечению безопасности источников, включая установки и оборудование, генерирующие ионизирующее излучение.

7.112. ОНРБ-2000 определяют главные мероприятия по предупреждению или уменьшению вредного воздействия потенциального облучения путем:

- а) оценки общей безопасности и безопасности конкретного источника, в т.ч. при отказе работы оборудования,
- б) прогнозирования вероятности возникновения потенциального облучения (классификации, его характера и величины);
- с) оценки возможных путей возникновения и последствий ошибок в эксплуатационных процедурах, связанных с безопасностью и защитой.

7.113. При оценке безопасности источника владельцы разрешения (лицензиаты) должны учитывать факторы, которые могут привести:

- а) к значительному поступлению и загрязнению радиоактивными выбросами (радиоизотопами) окружающей среды и предусмотреть меры по предотвращению их распространения;
- б) к случайному выпадению пучка излучения (генератора) в поле деятельности, а также мероприятия по контролю и ограничению облучения или ликвидации технических неисправностей.

7.114. Дополнительная экспертиза проекта или действующего объекта проводится если:

- а) планируется усовершенствование системы защиты (блокировки), условий эксплуатации или обслуживания источника;
- б) использованный метод по оценке безопасности ошибочный;
- с) планируется внесение некоторых изменений деятельности в соответствующие инструкции или нормы;

7.115. Владельцы разрешения (лицензиаты) совместно с поставщиками источника обязаны:

- а) обеспечить обучение персонала безопасным методам защиты, применяемым в практике и информировать о случившейся аварии (аварийной ситуации) и ее последствиях;
- б) постоянно проверять и испытывать системы, компоненты и оборудование источника, изношенность которых может быть причиной аномальных условий или неадекватной работы;
- с) поддерживать облучение персонала во время обслуживания (испытаний) систем и компонентов на минимально возможном уровне;
- д) обеспечивать автоматическое отключение источника или ограничение распространяемого источником излучения в случае нарушения правил эксплуатации;
- е) создавать автоматическую систему для мониторинга аномальных условий использования источника, которые могут оказывать основное влияние на безопасность и защиту;
- ф) иметь собственные планы мероприятий по ликвидации аварий или аварийных ситуаций и подготовленных специалистов для ликвидации их последствий.

Выбор площадки для строительства и
размещения источников

7.116. При выборе места для строительства или размещения любого оборудования с источником малой активности, или в больницах, промышленных предприятиях, учебных заведениях, должны учитываться:

а) все факторы, которые могут оказывать влияние на облучение персонала и населения от источника, включая вентиляцию, экранирование и расстояние от источника до места нахождения людей;

б) возможность осуществления необходимых инженерно-технических разработок с учетом вышеперечисленных требований.

7.117. При выборе площадки для строительства объектов, на которых будет использоваться много радиоактивных веществ и где может возникнуть угроза поступления большого количества радиоактивных выбросов в окружающую среду, необходимо учитывать обстоятельства, которые могут затронуть безопасность источника, а также предусмотреть условия применения мер по вмешательству и реализации планов по ликвидации аварии (аварийной ситуации).

7.118. Запрещается передавать ИИИ другим, не имеющим разрешений и лицензий лицам, а также продавать, экспортировать, сдавать на захоронение ИИИ без предварительного уведомления государственных органов, регулирующих вопросы радиационной защиты и безопасности.

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К ОГРАНИЧЕНИЮ ТЕХНОГЕННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ КОНТРОЛЕ

Оптимальные условия эксплуатации ИИИ

8.1. Для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов:

а) основные пределы доз (LD), приведенные в Приложении В;

б) допустимые уровни монофакторного воздействия (для одного радионуклида, пути поступления или одного вида внешнего облучения), являющиеся производными от основных пределов доз: пределы годового поступления (LIA), допустимые среднегодовые объемные активности (AVMA), среднегодовые удельные активности (ASMA) и другие;

с) контрольные уровни (дозы, активности, плотности потоков и др.). Их значения должны учитывать достигнутый в организации уровень радиационной безопасности и обеспечивать условия, при которых радиационное воздействие будет ниже допустимого.

8.2. Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных или ядерных аварий (аварийных ситуаций). На эти виды облучения устанавливаются специальные ограничения.

8.3. Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) – 1 Зв, а для населения за период жизни (70 лет) – 70 мЗв.

8.4. При одновременном воздействии на человека источников внешнего и внутреннего облучения годовая эффективная доза не должна превышать пределов доз, установленных в Приложении В.

8.5. В стандартных условиях монофакторного поступления радионуклидов, определенных ОНРБ-2000, годовое поступление радионуклидов через органы дыхания и среднегодовая объемная активность их во вдыхаемом воздухе не должна превышать числовых значений LIA и AVMA, приведенных в Приложении В (п.п. В3 и В4), где пределы доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

8.6. В условиях нестандартного поступления радионуклидов величины LIA и AVMA устанавливаются методическими указаниями Главного государственного санитарного врача.

8.7. Для персонала категории А значения LIA и AVMA дочерних продуктов изотопов радона (^{222}Rn и ^{220}Rn), ^{210}Po (RaA), ^{214}Pb (RaB), ^{214}Bi (RaC), ^{212}Pb (ThC) в единицах эквивалентной равновесной активности составляют:

$$\begin{aligned} \text{LIA: } & 0,10 \text{ Irna} + 0,52 \text{ Irnb} + 0,38 \text{ Irnc} = 3,0 \text{ МБк} \\ & 0,91 \text{ Ithb} + 0,09 \text{ Ithc} = 0,68 \text{ МБк} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{AVMA: } & 0,10 \text{ Vrna} + 0,52 \text{ Vrnб} + 0,38 \text{ Vrnc} = 1200 \text{ Бк/м}^3 \\ & 0,91 \text{ Vthb} + 0,09 \text{ Vthc} = 270 \text{ Бк/м}^3, \text{ где} \end{aligned}$$

I_i и V_i – годовые поступления и среднегодовые объемные активности в зоне дыхания соответствующих дочерних продуктов изотопов радона.

8.8. Для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с источниками излучения, вводятся дополнительные ограничения: эквивалентная доза на поверхности нижней части области живота не должна превышать 1мЗв в месяц, а поступление радионуклидов в организм за год не должно быть более 1/20 предела годового поступления для персонала. В этих условиях эквивалентная доза облучения плода за 2 месяца невыявленной беременности не превысит 1 мЗв. Для обеспечения выполнения указанного норматива при одновременном воздействии источников внешнего и внутреннего облучения должно выполняться требование п.8.5.

IX. АВАРИЙНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

9.1. Обязанности организации (учреждения), ответственной за применение вмешательства и порядок применения вмешательства в случае радиационной или ядерной аварии (аварийной ситуации) определяются действующими законами и другими нормативными актами Республики Молдова.

9.2. В плане мероприятий по ликвидации аварий должен быть указан порядок применения вмешательства после происшествия аварии на предприятии и при ее распространении за пределы предприятия.

9.3. Работодатели и владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны обеспечить, чтобы:

а) был разработан и утвержден план мероприятий по ликвидации аварии или аварийной ситуации любого источника, при использовании которого может возникнуть необходимость в применении вмешательства;

б) в разработке планов по ликвидации аварии или аварийной ситуации участвовали организации, ответственные за применение вмешательства, а разработанные планы по ликвидации аварий были в установленном порядке согласованы с государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности;

с) объем и содержание планов мероприятий по ликвидации аварии (аварийной ситуации) были определены с учетом результатов расследования и анализа последствий аварий или аварийных ситуаций источников подобного типа и опыта по их ликвидации;

д) планы мероприятий по ликвидации аварии периодически проверялись и обновлялись;

е) работники, участвующие в осуществлении мероприятий по вмешательству, были подготовлены, периодически повышались их знания и проводились тренировки;

ф) население, которое может оказаться под воздействием аварии, было заблаговременно информировано об этом.

9.4. В планы мероприятий по ликвидации аварий необходимо включить:

а) распределения обязанностей по информации и применению вмешательства;

б) порядок определения условий эксплуатации ИИИ и других условий, при которых может возникнуть необходимость в применении вмешательства;

с) различные мероприятия по вмешательству, определенные на основании приведенных в Приложении Е уровней вмешательства, и порядок их применения с учетом аварий разной тяжести;

д) общие действия, способы и порядок взаимодействия организаций, ответственных за применение вмешательства, и порядок привлечения пожарных, медиков, полиции и т.д.;

е) методы и оборудование для оценки аварии и ее последствий;

ф) способы информации населения в случае аварийной ситуации;

г) критерии прекращения применения любого мероприятия по вмешательству.

9.5. Владельцы разрешений (лицензиаты) обязаны срочно информировать государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности о:

а) величине, объеме, активности и виде радиоактивных выбросов;

б) степени развития аварийной ситуации;

с) применяемых и планируемых для применения в случае аварийной ситуации мероприятиях по вмешательству.

9.6. За осуществление плана мероприятий по ликвидации аварии на

предприятия отвечают владельцы разрешений (лицензиаты), а за пределами предприятия – организация, ответственная за применение вмешательства.

Применение вмешательства в случае
аварийного облучения

9.7. Вмешательство, применяемое в случае аварийного облучения, должно осуществляться на основе оценки уровней вмешательства или действия. Результат вмешательства определен величиной предотвращаемой зоны, а уровни действия – удельной и объемной активностью радионуклидов в продуктах питания, в питьевой воде, в растительной продукции, атмосферном воздухе, почве и др.

9.8. Оптимизированные уровни вмешательства, установленные в планах мероприятий по ликвидации аварий (аварийной ситуации) используются как исходные критерии для применения мероприятий по вмешательству, которые могут изменяться в зависимости от конкретных обстоятельств развития аварии.

9.9. Мероприятия по вмешательству будут обоснованы, если прогнозируемая доза, которую получит любой человек без применения мероприятий по вмешательству, вызовет у него тяжелые последствия для его здоровья. В данных обстоятельствах принятие решения о неприменении срочных мер должно быть обоснованно. Величины доз, при превышении которых применение мероприятий по вмешательству будет обоснованным при любых обстоятельствах, указанных в Приложении D ОНРБ-2000.

9.10. Принятие решений о мерах защиты населения в случае крупной радиационной аварии (аварийной ситуации) с радиоактивным загрязнением территории проводится на основании сравнения прогнозируемой дозы, предотвращаемой защитным мероприятием, и уровней загрязнения, с уровнями А и Б, приведенными в таблице D.3 – D.5 (Приложение D).

9.11. Срочные мероприятия по вмешательству, включая размещение в убежищах, эвакуацию и йодную профилактику, должны применяться к каждому лицу, если ожидаемая доза превысит значения Приложения D или уровней вмешательства, установленных ранее в плане мероприятий в случае аварии.

9.12. В плане мероприятий по ликвидации аварийной ситуации должны быть определены уровни действия для изъятия и замены продуктов питания и питьевой воды, при превышении которых, запрещается их употребление.

9.13. Если продукты питания имеются в достаточном количестве и отсутствуют важные социальные и экономические факторы, уровни действия для продуктов питания и питьевой воды устанавливаются в соответствии с требованиями Приложения E ОНРБ-2000.

9.14. Если загрязнение продуктов питания незначительное или возникают другие обстоятельства, то регулирующий орган может установить более высокие уровни действия для продуктов питания и питьевой воды, чем те, которые установлены в Приложении E.

9.15. Для продуктов питания, которые потребляются в малых количествах, государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности может установить более высокие уровни действия.

9.16. Международная торговля продовольствием, которое было загрязнено радионуклидами, ведется в порядке, установленном Министерством здравоохранения и на основании международных конвенций, к которым присоединена Республика Молдова.

9.17. Уровни вмешательства для временной эвакуации и возвращения облученных лиц указываются в плане мероприятий по ликвидации аварий и устанавливаются в соответствии с требованиями Приложения E.

9.18. Переселение облученных людей на другое постоянное место жительства производится когда:

- а) продолжительность временного перемещения, как ожидается, будет больше установленного в определенном порядке максимума;
- б) переселение на другое постоянное место жительства обосновывается размерами загрязненной территории.

Оценка облучения и мониторинг окружающей среды
после аварии

9.19. После аварии (аварийной ситуации) должны быть предприняты рациональные меры по оценке облучения населения и персонала и загрязнения окружающей среды. Эти результаты должны регистрироваться в определенном порядке в соответствии с требованиями, установленными

государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности.

9.20. Мероприятия по вмешательству применяются тогда, когда они обоснованны и только после получения разрешения государственного органа, регулирующего вопросы радиационной защиты и безопасности.

Безопасность персонала, осуществляющего
вмешательство

9.21. Работник, осуществляющий вмешательство, не должен подвергаться облучению дозой, превышающей допустимую годовую эффективную дозу профессионального облучения (Приложение В), за исключением случаев, когда необходимо:

- а) спасти жизнь людей или предотвратить тяжелые травмы;
- б) предотвратить большие дозы коллективного облучения людей;
- в) предотвратить распространение аварии и ее катастрофические последствия.

9.22. При осуществлении особых случаев применения вмешательства, необходимо предпринимать все необходимые меры, чтобы доза облучения, полученная персоналом, участвующим в ликвидации аварии, не превысила бы двойной максимально допустимой годовой дозы облучения (100 мЗв).

9.23. При спасении жизни людей необходимо предпринимать все возможные меры, чтобы дозы облучения работников, участвующих в ликвидации аварии, не превысили бы десяти максимальных допустимых годовых доз облучения (500 мЗв) и были предотвращены детерминистические эффекты для здоровья.

9.24. Работники, участвующие в ликвидации последствий аварии, когда существует вероятность, что полученные дозы облучения могут быть близки или превысить десять максимально допустимых годовых доз облучения (500 мЗв), должны это выполнить только в том случае, если выгода от этих действий для других людей будет больше, чем их собственный риск.

9.25. Для военнослужащих Министерство здравоохранения может установить специальные уровни ограничения аварийного облучения.

9.26. В случае когда дозы облучения работников могут превысить максимально допустимые дозы годового облучения, работники должны предварительно и подробно информировать добровольцев о грозящей их здоровью опасности и обучены тем действиям, которые они должны будут выполнять.

9.27. По окончании аварийного этапа вмешательства к работникам, выполняющим восстановление, ремонт установок и строений, занимающихся захоронением отходов или дезактивацией предприятия и прилегающей к нему территории, должны применяться требования пределов доз облучения, определенных в Приложении В.

9.28. В случае применения вмешательства должна обеспечиваться безопасность, оцениваться и регистрироваться доза облучения. В конце применения вмешательства работники должны быть ознакомлены с полученными результатами доз и соответствующем риске для их здоровья.

9.29. Доза, полученная работником в случае применения вмешательства, не должна являться основанием для его отстранения от дальнейшей профессиональной деятельности. Если работник получил дозу, превышающую максимально допустимую годовую дозу облучения, его здоровье требует квалифицированной проверки.

Х. ХРОНИЧЕСКОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

10.1. В случае хронического облучения порядок планирования и применения вмешательства, обязанности и порядок взаимного сотрудничества любой организации, имеющей право на применение вмешательства определяет Правительство или государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности.

10.2. Планы послеаварийных мероприятий для ситуации хронического облучения разрабатывает организация, ответственная за применение вмешательства. В этих планах указываются послеаварийные мероприятия и определяются уровни действия с учетом следующих условий:

- а) индивидуального и коллективного облучения;
- б) радиологических и не радиологических рисков;
- в) экономических и социальных затрат, необходимых для ликвидации

последствий аварий (аварийных ситуаций).

10.3. Уровни действия, применяемые в случае хронического облучения, устанавливаются с учетом пользы и затрат, которые должны быть подсчитаны в планах послеаварийных мероприятий последствий облучения. Во всех случаях присутствия радона в жилых строениях и на рабочих местах уровни вмешательства и действия устанавливаются в соответствии с требованиями ОНРБ-2000 (Приложение F).

10.4. В соответствии с социальными и экономическими факторами государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности, решает, какой характер должно иметь применение мероприятий по вмешательству в жилых строениях: рекомендуемый или обязательный.

XI. ПЛАНИРУЕМОЕ ПОВЫШЕННОЕ ОБЛУЧЕНИЕ

11.1. Планируемое облучение персонала категории А выше установленных пределов доз в Приложении В при ликвидации или предотвращении аварийной ситуации (аварий) может быть разрешено в случае необходимости спасения людей и (или) предотвращения их облучения. Планируемое повышенное облучение допускается для мужчин старше 30 лет лишь при добровольном их письменном согласии, после информирования о возможном риске для их здоровья и потенциальных дозах облучения.

11.2. Планируемое облучение экипажей и лиц аварийно-спасательных формирований выше установленных пределов доз, установленных в Приложении В, при ликвидации или предотвращении аварии (аварийной ситуации) регламентируется ведомственными документами, согласованными с Главным государственным санитарным врачом Республики Молдова.

11.3. Планируемое повышенное облучение в эффективной дозе до 100 мЗв в год и эквивалентных дозах не более двукратных значениях, приведенных в Приложении В, допускается с разрешения территориальных органов Госсанэпиднадзора, а облучение в эффективной дозе до 200 мЗв в год и четырехкратных значений эквивалентных доз в Приложении В – только с разрешения Министерства здравоохранения Республики Молдова.

11.4. Повышенное облучение не допускается:

а) для работников, ранее уже облученных в течение года в результате аварии (аварийной ситуации) или запланированного повышенного облучения с эффективной дозой 200 мЗв или эквивалентной дозой, превышающей в четыре раза пределы доз, приведенные в Приложении В;

б) для лиц, имеющих медицинские противопоказания.

11.5. Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв за год.

11.6. Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года должно рассматриваться как потенциально опасное. Лица, подвергшиеся такому облучению, должны немедленно выводиться из зоны облучения, и направлены на медицинское обследование. Последующая работа с источниками излучения этим лицам может быть разрешена только в индивидуальном порядке с учетом их согласия по разрешению компетентной медицинской комиссии.

11.7. Лица, не относящиеся к персоналу, но привлекаемые для проведения спасательных, аварийных работ и их последствий, должны быть оформлены и допущены к работам как персонал категории А.

XII. ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

12.1. Владельцы разрешения (лицензиаты) обязаны проводить инвентаризацию источников с оценкой его эксплуатационных свойств во всех случаях, когда какая-либо величина или эксплуатационный параметр, оказывает прямое влияние на безопасность и защиту источника или когда технические параметры его не соответствуют паспортным данным и, возникают отказы (дефекты) оборудования, ошибки или ситуаций превышения пределов облучения персонала.

12.2. Государственная регистрация ИИИ (закрытых, открытых) предусматривает, согласно действующему законодательству, правила регистрации, нотификации и учета в Национальном регистре.

Требования к применению изъятия

А.1. Критерии изъятия

А.1.1. В рамках практической деятельности может применяться изъятие, которое определено ОНРБ-2000, если регулирующий орган определил, что данные ИИИ соответствуют критериям или уровням изъятия, которые приведены в Приложении А, или уровням изъятия, определенных государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности в соответствии с п. А.1.2. критериев изъятия. Для необоснованной деятельности критерии изъятия не применяются.

А.1.2. Практическая деятельность или источник, используемый в рамках практической деятельности, могут быть изъяты без дальнейшего рассмотрения, если в любых реальных условиях эксплуатации выполняются следующие условия:

- а) годовая эффективная доза, полученная любым жителем за счет изымаемой практической деятельности составляет порядка 10 мкЗв или менее;
- б) коллективная эффективная доза на протяжении одного года от осуществленной практической деятельности не превышает приблизительно 1 чел.Зв или оптимизация безопасности показывает, что изъятие является лучшим выходом.

А.2. Изъятие источников и уровни изъятия

А.2.1. В соответствии с критериями, определенных разделом А.1. настоящих ОНРБ-2000, изъятие в части требований к использованию и захоронению, включая и лицензирование, может применяться к следующим источникам, используемым в практической деятельности:

а) радиоактивные вещества, с активностью или удельной активностью, находящихся в помещениях в какое-либо конкретное время не превышает установленных в таблице А.2.1.1. уровней изъятия;

б) установки, содержащие радиоактивные вещества, когда:

- тип данной установки подтвержден при помощи подтверждающей или утверждающей инструкции;

- данная установка отвечает требованиям, которые определены ОНРБ-2000 для закрытых источников;

- мощность амбиентной эквивалентной дозы в нормальных условиях работы или мощность направленной эквивалентной дозы или в определенных случаях, на расстоянии 0,1 м от любой поверхности установки не превышает 1 мкЗв/ч;

- государственный орган, регулирующий вопросы радиационной защиты и безопасности, определяет необходимые условия для захоронения;

с) для любого генератора излучения, к которому применяются требования ОНРБ-2000, за исключением указанных в п. 3.7; 3.8., когда:

- тип аппарата утвержден государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности;

- мощность амбиентной эквивалентной дозы, создаваемой в нормальных условиях эксплуатации или мощность направленной эквивалентной дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности не превышает 1 мкЗв/ч;

д) катодная трубка, предназначенная для представления визуального изображения, или любой другой генератор излучения, с рабочим напряжением не более 30 кВ, когда при нормальных условиях работы мощность дозы не превышает 1 мкЗв/ч на расстоянии 0,1 м от поверхности аппарата;

е) материалы, загрязненные радиоактивными веществами, из-за апробированного их удаления, к которым регулирующий орган применил изъятие.

Пределы доз облучения

В.1. Применение

В.1.1. Установленные в настоящем приложении пределы доз применяются только к профессиональному облучению и не относятся к медицинскому облучению и облучению населения от природных источников, если они не попадают под сферу действия настоящих ОНРБ-2000.

В.1.2. Пределы дозы не применяются при контроле потенциального облучения.

В.1.3. Пределы дозы не применяются при решении вопроса о применении вмешательства, однако на работников, занятых в проведении вмешательства, применяются требования, определенные в разделах VII.1. (Профессиональное облучение) и п. 9.21 (Аварийное облучение).

В. 2. Профессиональное облучение

В.2.1. Пределы доз

В.2.1.1. Облучение любого работника должно контролироваться, чтобы оно не превышало следующие пределы:

- а) эффективная доза 20 мЗв в год, усредненная за пять последовательных лет;
- б) эффективная доза 50 мЗв за любой один год, при условии, что в течение 5 последующих лет средняя доза не будет превышать 20 мЗв в год;
- с) для хрусталика глаза - эквивалентная доза 150 мЗв в год;
- д) для кожи, конечностей (кистей рук и ступней ног) - эквивалентная доза 500 мЗв в год*.

* Примечание. Предел дозы на кожу применяется в отношении средней дозы на 1 см² наиболее высокооблученного участка кожи.

В.2.1.2. Для лиц в возрасте от 16 до 18 лет, проходящих обучение для будущей работы по найму, связанной с облучением, и для учащихся и студентов в возрасте от 16 до 18 лет, у которых существует необходимость в использовании источников в целях обучения, не должны превышать следующие пределы:

- а) эффективная доза - 6 мЗв в год;
- б) для хрусталика глаза - эквивалентная доза 50 мЗв в год;
- с) для кожи, конечностей - эквивалентная доза 150 мЗв в год*.

* Примечание. Предел дозы на кожу применяется в отношении средней дозы на 1 см² наиболее высокооблученного участка кожи.

В.2.2. Особые условия

Согласно положениям раздела VIII "Требования к ограничению техногенного облучения в контролируемых условиях", при утверждении временных требований по ограничению доз, должно выполняться одно из следующих условий*:

* Примечание. В обоих данных случаях могут применяться требования ОНРБ-2000, определенные в п.7.16.

- а) указанный в пункте В.2.1.1.а) период усреднения эффективной дозы может быть заменен регулирующим органом на период до 10 последовательных лет. В данном случае эффективная доза любого работника за данный период не может превышать в среднем 20 мЗв в год, а в любой отдельный год - 50 мЗв; если усредненная накопленная доза работником с начала периода достигает 100 мЗв, должно проводиться расследование существующих условий;
- б) временное изменение пределов доз определяется государственным органом, регулирующим вопросы радиационной защиты и безопасности и не должно превышать 50 мЗв за любой год, а продолжительность изменений действует не более 5 лет.

В.3. Облучение населения

В.3.1. Пределы доз

Облучение населения от используемых источников не должно превышать пределов доз, применяемых для оценки средних доз соответствующих контрольных групп населения:

- а) эффективная доза 1 мЗв в год;
- б) в особых случаях - эффективная доза 5 мЗв в год при условии, что в течение 5 лет подряд средняя доза не превысит 1 мЗв в год;
- в) для хрусталика глаза - эквивалентной дозы 15 мЗв в год;
- г) для кожи - эквивалентной дозы 50 мЗв в год.

В.3.2. Максимально допустимые дозы для лиц, ухаживающих и посещающих больных.

Установленные в Приложении В пределы доз облучения не применяются к лицам, которые сознательно и по собственному желанию помогают диагностируемым пациентам и проходящим лечение при помощи медицинского облучения, а также к посетителям пациентов. Облучение любого такого взрослого лица в период диагностики и лечения пациента не должно превышать 5 мЗв, а детей, посещающих таких пациентов, 1 мЗв за весь период диагностики и лечения.

В.4. Проверка соблюдения пределов доз

В.4.1. Пределы доз, указанные в Приложении В, применяются для определения суммы доз внешнего облучения за определенный период времени и доз внутреннего облучения от радионуклидов, поступивших в организм, за тот же период времени. Период времени, за который подсчитывается накопленная доза, составляет 50 лет для взрослого человека и 70 лет для ребенка.

В.4.2. При оценке соответствия пределов доз должна подсчитываться сумма персональной эквивалентной дозы внешнего облучения за определенный период и накопленных эквивалентной или эффективной дозы от радионуклидов, поступивших в организм за тот же период времени.

В.4.3. Соответствие изложенных выше требований может быть проверено одним из следующих методов:

а) путем сравнения общей эффективной дозы с соответствующим пределом дозы, когда общая эффективная доза (E_t) в зивертах подсчитывается по следующей формуле:

$$E_t = H_p(d) + \sum_j e(g)_{j,ing} I_{j,ing} + \sum_j e(g)_{j,inh} I_{j,inh},$$

где $H_p(d)$ - эквивалент персональной дозы в зивертах от проникающего излучения в течение года*;

* Примечание. $H_p(d)$ - эквивалент персональной дозы в данном случае применяется ко всем видам излучения, за исключением нейтронов с энергией от 1 эВ до 30 кэВ. Если эти нейтроны создают значительную часть эффективной дозы, то требуется дополнительная информация при определении отношения эквивалента персональной дозы к соответствующей эффективной дозе.

$e(g)_{j,ing}$ и $e(g)_{j,inh}$ - ожидаемая эффективная доза на единицу перорального или ингаляционного поступления радионуклида j для возрастной группы g (Зв/Бк); $I_{j,ing}$ и $I_{j,inh}$ - пероральное или ингаляционное поступление радионуклида j за тот же период времени (Бк).

б) при проверке, соблюдается ли это условие:

$$\frac{H_p(d)}{DL} + \sum_j \frac{I_{j,ing}}{I_{j,ing,L}} + \sum_j \frac{I_{j,inh}}{I_{j,inh,L}} \leq 1, \text{ где}$$

DL - соответствующий предел эффективной дозы (Зв) согласно пп. В.2.1., В.2.2. и В.3.; $I_{j,ing}$ и $I_{j,inh}$ - пределы годового перорального или ингаляционного поступления радионуклида j (Бк);

с) любым другим утвержденным способом.

В.4.4. Значения $e(g)_{j,ing}$ и $e(g)_{j,inh}$ (Зв/Бк) для персонала приведены в таблице В.1., а для населения – в таблицах В.4. и В.5. Значения $I_{j,ing}$ и $I_{j,inh}$ (Бк) для всех радионуклидов, за исключением дочерних продуктов радона и торона подсчитываются по формуле:

$$I_{j,L} = \frac{DL}{e_j}, \text{ где}$$

DL – соответствующий предел эффективной дозы (Зв) согласно пп. В.2.1., В.2.2. и В.3.; $e(g)_j$ – соответствующая доза на единицу поступления радионуклида j (Зв/Бк).

В.4.5. В таблице В.1 приведены дозовые коэффициенты облучения персонала радионуклидами пероральным и ингаляционным путем, а именно:

– ожидаемая эффективная доза на единицу поступления пероральным путем, соответствующая различным коэффициентам переноса f_1 для кишечника для различных химических форм и

– ожидаемая эффективная доза на единицу поступления ингаляционным путем для стандартных типов поглощения из легких (быстрого- F , среднего- M и медленного- S , выраженные в виде числа суток, недель и лет, соответственно) с указанием значений f_1 соответствующему компоненту поступления выводимого из легких в желудочно-кишечный тракт.

В.4.6. В таблице В.2 приведены значения коэффициента переноса f_1 для кишечника.

В.4.7. В таблице В.3. приведены типы поглощения (F , M и S) из легких для различных химических форм элементов и коэффициенты переноса f_1 для кишечника применительно к поступлению радионуклидов при ингаляции.

При соблюдении определенных предпосылок $I_{j,L}$ может считаться пределом годового поступления для персонала.

В.4.8. В таблице В.4. приведены коэффициенты внутреннего облучения при пероральном поступлении радионуклидов для населения, соответствующие различным коэффициентам передачи f_1 для кишечника.

В.4.9. В таблице В.5. приведены дозовые коэффициенты ингаляционного поступления для населения различными типами поглощения из легких (F , M и S).

В.4.10. В таблице В.6 приведены дозовые коэффициенты для газов и паров в отношении младенцев, детей и взрослых (как для персонала так и для населения).

В.4.11. В таблице В.7. приведены мощности эффективной дозы облучения от инертных газов для взрослых (как для персонала, так и для населения).

В.4.12. Ожидаемая эквивалентная доза на орган или ткань в результате поступления любого радионуклида каким-либо конкретным путем, может быть определена:

а) как произведение оценочной величины поступления радионуклида таким путем на величину ожидаемой эквивалентной дозы на единицу поступления, соответствующую такому органу или ткани, или

б) любым другим утвержденным методом.

Приложение С. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДОЗЫ, МОЩНОСТИ ДОЗЫ И АКТИВНОСТИ
РАДИОНУКЛИДОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ

С.1. Указательные уровни при диагностических радиологических процедурах.

Таблица С.1.1. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДОЗЫ ПРИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ
РАДИОГРАФИИ ДЛЯ ТИПИЧНОГО ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА

Область обследования	Направленные воздействия*	Доза на входной поверхности на один снимок** (мГр)
Поясничная область позвоночника	AP	10
	LAT	30
	LSJ	40
Область живота, внутривенная урография и холецистография	AP	10
Область таза	AP	10
Бедренный сустав	AP	10
Грудная клетка	PA	0.5-0.6
	LAT	2.0
Грудная область позвоночника	AP	7
	LAT	20
Зубы	Периапикальное	7
	AP	5
Череп	PA	5
	LAT	3

* Примечание: AP - передняя-задняя проекция, LAT - латеральная проекция, LSJ (lumbo-sacral-joint) - проекция пояснично-крестцового сустава; PA - задне-передняя проекция

** Примечание: В воздухе с учетом обратного рассеяния. Приведены значения, когда относительная чувствительность комбинации "пленка-экран" составляет 200. Для высокочувствительных комбинаций (400-600) данные значения должны быть уменьшены в 2-3 раза.

Таблица С.1.2. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДОЗЫ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ
ДЛЯ ТИПИЧНОГО ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА

Область обследования	Средняя доза многократного сканирования* (мГр)
Голова	50
Позвоночник	35
Живот	25

* Примечание: Данная доза рассчитана на основании измерений на оси вращения в фантомах, эквивалентных водяному фантому: длина - 15 см и диаметр: 16 см (голова) и 30 см (поясничная область позвоночника и область живота)

Таблица С.1.3. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДОЗЫ ПРИ МАМОГРАФИИ ДЛЯ ТИПИЧНОЙ ВЗРОСЛОЙ ПАЦИЕНТКИ

Область обследования	Направление воздействия	Способ выполнения	Средняя доза на молочную железу* (мГр)
Молочная железа	СС (черепно-хвостовая проекция)	Без решетки	1
		С решеткой	3

* Примечание: Данная доза определена на глубине 4,5 см сжатой ткани молочной железы, состоящей из 50% ткани железы и 50% жировой ткани, для систем "пленка-экран" при маммографических установках с молибденовой мишенью и молибденовым фильтром.

Таблица С.1.4. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ПРИ РЕНТГЕНОСКОПИИ ДЛЯ ТИПИЧНОГО ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА

Режим работы	Мощность дозы на входной поверхности* (мГр/мин)
Нормальный	25
Высокий уровень**	100

* Примечание: В воздухе с учетом обратного рассеяния.

** Примечание: Для аппаратов, на которых можно установить режим "высокого уровня", типа тех, которые используются в инвазивной радиологии.

С.2. Указательные уровни активности радионуклидов для диагностических процедур в ядерной медицине

Таблица С.2.1. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ ПРИ ПРОЦЕДУРАХ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ ДЛЯ СТАНДАРТНОГО ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА

Исследование	Радио-нуклид	Химическая форма	Максимальная активность на исследование (МБк)
Кости			
Сцинтиграфия костей	99m Tc	Фосфонатные и фосфатные соединения	600
Сцинтиграфия костей (SPECT*)	99m Tc	Фосфонатные и фосфатные соединения	800

* Примечание: SPECT (Single Photon Emission Computerized Tomography) - однофотонная эмиссионная компьютерная томография

Сцинтиграфия костного мозга	99m Tc	Меченый коллоидный раствор	400
Головной мозг			
Сцинтиграфия головного мозга (в статике)	99m Tc	TcO ₄ ⁻ , DTPA*, глюконаты и глюконопентонат	500

* Примечание: DTPA (Diethylenetriaminepenta-acetic acid) - диэтилентриаминопента-уксусная кислота

Сцинтиграфия головного мозга (SPECT)	99m Tc	TcO ₄ ⁻ , пертехнетат	800
		DTPA, глюконаты и	800

Исследование церебрального кровоотока	99m	глюкогептонат Экзаметазин (Ceretek)	500
	Tc	Гексаметил пропилен аминооксим (НМ-РАО), экзаметазин	500
	111		
Цистернография	In	ДТРА	40
Слезная железа	133	1	
Дренаж	Xe	TcO ₄ , пертехнетат	4
	99m Tc	Меченый коллоидный раствор, пертехнетат	
Щитовидная железа	99m		
Сцинтиграфия щитовидной железы	Tc	TcO ₄ ⁻ , пертехнетат	100
	123		
Поиск метастазов (после удаления)	I	I ⁻	20
	131		
	I	I ⁻	400
Сцинтиграфия паращитовидной железы	201	+	
	Tl	Tl - хлорид	80
	99m Tc	Тетрафосмин (Myoview)	400
Легкие	81m		
Сцинтиграфия вентиляции легких	Kr	Газы	600
	99m		
Сцинтиграфия перфузии легких	Tc	ДТРА-аэрозоль	800
	99m Tc	Человеческий альбумин (в макроагрегатах (МАО*) или в микро- сферах)	100

* Примечание: МАО (macroaggregated albumin) - макроагрегированный альбумин

Сцинтиграфия перфузии легких (планарная)	133		
	Xe	Изотонический раствор	200
Сцинтиграфия перфузии легких (СПЕСТ)	99m		
	Tc	МАО	200
Печень и селезенка			
Сцинтиграфия печени и селезенки	99m	Меченый коллоидный раствор	80
Сцинтиграфия функции желчной системы	Tc		
	99m Tc	Иминодиацетаты и эквивалентные им вещества	150
Сцинтиграфия селезенки	99m	Меченные денатурированные эритроциты	100
Сцинтиграфия печени (СПЕСТ)	Tc	Меченый коллоидный раствор	200
Сердечно-сосудистая система			
Сцинтиграфия миокарда	99m		
	Tc	Фосфонатовые и фосфатные соединения	600
	99m		
	Tc	Изонитрилы	300
	201	+	

Обследование миокарда (SPECT)	Tl	Tl - хлорид	100
	99m	Фосфонатовые и фос-	
	Tc	фатные соединения	800
	99m		
	Tc	Тетрафосмин (Myoview)	800
Желудок, желудочно-кишечный тракт			
Сцинтиграфия желудка (слюнной железы)	99m		
	Tc	TcO ₄ ⁻	40
Сцинтиграфия дивертикула Мекеля	99m		
	Tc	TcO ₄ ⁻	400
Сцинтиграфия кровотока в желудочно-кишечном тракте	99m	Меченый коллоидный раствор	400
	Tc	Меченые нормальные эритроциты	
Сцинтиграфия проходимости и гастроэзофагиального рефлюкса	99m	Меченый коллоидный раствор	400
	Tc		
Сцинтиграфия желудочного опорожнения	99m		
	Tc		
	111	Неадсорбированные соединения	12
	In		
	113m		
	In		
Почки, мочевыделительная система и надпочечники			
Сцинтиграфия почек (в статике)	99m	Димеркаптоянтарная кислота	160
	Tc	ДТРА, глюконаты и глюкокептонат	350
Сцинтиграфия почек (в динамике)	99m	Макроагрегированный глобулин-3	100
	Tc		
	123		
Сцинтиграфия надпочечников	I	О-йодогиппурат	20
	75		
	Se	Селенохолестерин	8
Другие органы			
Сцинтиграфия опухоли нейроэктодермы	123		
	I	Мета-йодо-бензил-гуанидин	400
	131		
Сцинтиграфия лимфоузла	I		20
	99m	Меченый коллоидный раствор	80
	Tc	Нанокол	140
Сцинтиграфия абсцессов	99m	Меченые лейкоциты, обработанные экзо-метазином	400
	Tc		
	111		
Сцинтиграфия тромба	In	Меченые лейкоциты	20
	111		
	In	Меченые тромбоциты	20

Приложение Г. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГИГИЕНИЧЕСКИ
ЗНАЧИМЫХ РАДИОНУКЛИДОВ ЦЕЗИЯ-137 И СТРОНЦИЯ-90 В
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И
ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ

N	Наименование продукта	Допустимые уровни (Бк/кг, л)	
		Cs-137	Sr-90

1. Продукты животного происхождения			
1.1.	Мясо, в том числе полуфабрикаты мясные:		
1.1.1.	- без костей,	160	50
1.1.2.	- дикие животные без костей,	320	100
1.1.3.	- кости	160	200
1.2.	Мясо птицы, в том числе полуфабрикаты из мяса птицы	180	80
1.3.	Яйца и продукты из яиц	80	50
1.4.	Молоко и молочные продукты	50	25
1.5.	Молоко концентрированное, сгущенное и сухое	200	100
1.6.	Продукты молочные сухие	360	200
1.7.	Детские молочные продукты	40	25
1.8.	Сыры	50	100
1.9.	Рыбы и рыбные продукты	130	100
1.10.	Рыба соленая и рыбные консервы	260	200
2. Продукты растительного происхождения			
2.1.	Зерно	80	140
2.2.	Овощи	60	100
2.3.	Мука, крупа	60	100
2.4.	Хлеб и хлебобулочные изделия	40	70
2.5.	Мучные кондитерские изделия	50	80
2.6.	Какао-бобы и какао продукты	100	80
2.7.	Сахар	140	100
2.8.	Мед	100	80
2.9.	Овощи и фрукты свежие, в том числе:		
2.9.1.	- картофель,	320	60
2.9.2.	- овощи, бахчевые,	130	50
2.9.3.	- фрукты, ягоды, виноград,	40	50
2.9.4.	- грибы.	500	50
2.10.	Овощи и фрукты сухие, консервированные, в том числе:		
2.10.1.	- картофель,	1200	240
2.10.2.	- овощи, бахчевые,	600	240
2.10.3.	- фрукты, ягоды, виноград,	200	240
2.10.4.	- грибы.	2500	250
2.11.	Соки, напитки	40	50
2.12.	Соки, напитки концентрированные	1200	240
2.13.	Джем, варенье, повидло, сироп и плодово-ягодные концентраты с сахаром	80	70
2.14.	Специи, орехи	200	100
2.15.	Чай	400	100
2.16.	Кофе (в зернах, молотый, растворимый)	300	100
2.17.	Семена масличных культур	70	90
2.18.	Масло растительное	60	80
2.19.	Жиры животные, в том числе рыбий жир	60	80
2.20.	Масло	100	60
2.21.	Питьевая вода	8	8
2.22.	Безалкогольные напитки	70	100
2.23.	Пиво, вино и др.алкогольные напитки	70	100
2.24.	Другие продукты	160	100