

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



**МЕТОД РЕКОНСТРУКЦИИ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫХ
ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ,
ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР ЛИЦ,
ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ
КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС, ДРУГИХ
РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ**

инструкция по применению

Учреждение-разработчик:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

Авторы: д.м.н., доцент А.В.Рожко, д.б.н., доцент Н.Г.Власова, Л.Н.Эвентова, к.б.н. Ю.В.Висенберг, Е.А.Дрозд, А.Н.Матарас

Гомель, 2014

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневич
12.12.2014

Регистрационный № 093-0914

**МЕТОД РЕКОНСТРУКЦИИ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫХ
ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ,
ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР ЛИЦ,
ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ
КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС, ДРУГИХ РАДИАЦИОННЫХ
АВАРИЙ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, доц. А.В. Рожко, д-р биол. наук, доц. Н.Г. Власова, Л.Н. Эвентова, канд. биол. наук Ю.В. Висенберг, Е.А. Дрозд, А.Н. Матарас

Гомель 2014

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Госрегистр — Государственный регистр лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий

ЧАЭС — Чернобыльская атомная электростанция

ЩЖ — щитовидная железа

Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) предназначена для использования организациями здравоохранения Республики Беларусь.

Рассчитанные по инструкции индивидуализированные поглощенные дозы облучения ЩЖ будут использованы для эпидемиологических исследований с целью оценки радиационных рисков и установления зависимости «доза-эффект».

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. База данных плотностей загрязнения территорий населенных пунктов Республики Беларусь радионуклидами цезия, стронция и плутония по состоянию на 1986 г.

2. Возраст индивида на момент аварии.

3. Данные о месте жительства и миграции в течение «йодного» периода.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Не допускается использование инструкции для:

- оценки доз у лиц, облученных *in utero*;
- оценки годовых эффективных доз облучения.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Индивидуализированная поглощенная доза облучения ЩЖ в «йодный» период (с 26.04.1986 г. по 31.07.1986 г.) у лиц, включенных в Госрегистр, рассчитывается как сумма поглощенных доз облучения ЩЖ по каждому месту пребывания субъекта в течение этого периода.

Расчет индивидуализированной поглощенной дозы облучения ЩЖ у лиц, включенных в Госрегистр

В модели расчета индивидуализированной поглощенной дозы облучения ЩЖ учитывается следующая последовательность событий:

- выпадение радионуклидов йода на территорию НП;
- радиоактивное загрязнение окружающей среды;
- поступление радионуклидов йода в ЩЖ человека;
- формирование дозы облучения ЩЖ.

Индивидуализированная поглощенная доза облучения ЩЖ в общем виде может быть представлена следующим образом:

$$D_a = D_{a1} + D_{a2} + \dots + D_{am} \quad (1)$$

где D_a — индивидуализированная поглощенная доза облучения ЩЖ представителя возрастной группы a за «йодный» период (ΔT), Гр;

D_{a1} , D_{a2} , D_{am} — поглощенная доза облучения ЩЖ представителя возрастной группы a при его пребывании в 1, 2 и m -м населенном пункте соответственно.

При выражении индивидуализированной поглощенной дозы облучения ЩЖ через интегрированную активность ^{131}I формула (1) принимает следующий вид:

$$D_a = 8,64 \cdot 10^4 \cdot \frac{E_{th}}{m_a} \cdot \left(\int_{t_0}^{t_1} A_{a1}(t) \cdot dt + \int_{t_2}^{t_3} A_{a2}(t) \cdot dt + \dots + \int_{t_m}^{t_n} A_{am}(t) \cdot dt \right) \quad (2)$$

где D_a — индивидуализированная поглощенная доза облучения ЩЖ представителя возрастной группы a за $\Delta T = t_n - t_0$ дней, Гр;

E_{th} — средняя энергия, поглощаемая в ЩЖ на распад ^{131}I , равная $3,52 \times 10^{-14}$ Дж·расп $^{-1}$ для всех возрастных групп;

m_a — масса ЩЖ представителя возрастной группы a , кг;

a — индекс, обозначающий возрастную группу;

$8,64 \times 10^4$ — пересчетный множитель, с·сут $^{-1}$;

$A_{a1}(t)$, $A_{a2}(t)$, $A_{am}(t)$, — активность ^{131}I в ЩЖ в момент времени t в период нахождения в 1, 2 и m -м населенном пункте соответственно, Бк;

t_0 — время начала выпадений ^{131}I в населенном пункте, сут;

t_n — время окончания йодного периода в населенном пункте, сут;

t_1 , t_2 , t_3 , t_m — даты переездов и смен мест жительства в течение «йодного» периода, сут.

Отсчет времени ведется в сутках от 26.04.1986.

Величина ΔT равна 97 сут.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При точном соблюдении всех этапов реконструкции индивидуализированной поглощенной дозы облучения ЩЖ ошибки исключены.