

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(22)

2019 г.

Учредитель

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

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 27.09.19
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 200 экз.
Усл. печ. л. 16,75. Уч.-изд. л. 9,54.
Зак. 331.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и
экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Велякин (к.б.н., доцент),
А.В. Воропаева (к.м.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.),
В.В. Евсеенко (к.п.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь),
А.В. Жарикова (к.м.н.), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор),
И.Н. Коляда (к.м.н.), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент),
А.Н. Лызилов (д.м.н., профессор), А.В. Макарич (к.м.н., доцент),
С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Я.Л. Навменова (к.м.н.),
Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор),
Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.),
А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент),
И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н., доцент),
А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силов (к.б.н., доцент),
А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.),
Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент),

Редакционный совет

В.И. Жарко (Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск),
О.В. Алейникова (д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск),
С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва),
Е.Л. Богдан (МЗ РБ, Минск), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва),
А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва),
М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва),
К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург),
Н.Г. Кручинский (д.м.н., Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск),
Д.Л. Пиневиц (МЗ РБ, Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), А.Л. Усс (д.м.н., профессор, Минск),
В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск),
В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2019

№ 2(22)

2019

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи

**Н.В. Холупко, Т.В. Мохорт, Я.Л. Навменова,
М.Г. Русаленко, А.Б. Малков**

Особенности проявлений диабетической кардиальной нейропатии и синдромом обструктивного апноэ сна

6

Медико-биологические проблемы

В.С. Аверин, А.Л. Чеховский

Структура дозы облучения населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области от основных источников радиационного воздействия

13

**Г.Я. Брук, А.Б. Базюкин, А.А. Братилова,
В.А. Яковлев**

Закономерности формирования и прогноз доз внутреннего облучения населения Брянской области в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС

17

К.Н. Буздалькин, Н.Г. Власова

Уточнённые карты загрязнения трансураниевыми элементами Белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС

24

**Д.А. Евсеенко, З.А. Дундаров, Э.А. Надиров,
Н.Е. Фомченко, А.В. Величко**

Блеббинг плазмолеммы лимфоцитов периферической крови как маркер окислительного стресса

30

**М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева,
С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина**

Содержание изотопов радия в основных дозообразующих продуктах на территориях, загрязненных вследствие аварии на ЧАЭС. Оптимизация метода определения

36

Е.Р. Ляпунова, Л.Н. Комарова

Воздействие доxorубина и фракционированного облучения на мезенхимальные стволовые клетки человека

44

Reviews and problem articles

**N.V. Holupko, T.V. Mohort, Ya.L. Navmenova,
M.G. Rusalenko, A.B. Malkov**

Peculiarities of manifestations of diabetic cardiac neuropathy and obstructive sleep apnea syndrome

Medical-biological problems

V.S. Averin, A.L. Chekhovskiy

Structure of dose of radiation appearance of Braginsky, Khoyniksky and Narovlain-sky districts of Gomel region from basic sources of radiation exposure

**G.Ya. Bruk, A.B. Bazjukin, A.A. Bratilova,
V.A. Yakovlev**

Peculiarities of internal exposure doses forming and their prognosis for the population of Bryansk region in the remote period after the Chernobyl accident

K.N. Bouzdalkin, N.G. Vlasova

Updated maps of transuranium elements contamination of the Belarusian sector of the exclusion zone of the Chernobyl NPP

D. Evseenko, Z. Dundarov, E. Nadyrov, N. Fomchenko, A. Velichko

Blebbing of plasmolemma of peripheral blood lymphocytes as a marker of oxidative stress

**M.V. Kaduka, L.N. Basalajeva, T.A. Bekjasheva,
S.A. Ivanov, N.V. Salaskjina, V.V. Stupina**

Potential population exposure doses due to natural radionuclides content in the foodstuffs

E.R. Lyapunova, L.N. Komarova

Effect of doxorubicin and fractionated irradiation on human mesenchymal stem cells

Е.С. Пашинская, В.В. Поляржин Способ воспроизведения экспериментальной крысиной глиомы C6 <i>in situ</i>	50	V.V. Pabiarzhyn, E.S. Pashinskaya Method of reproduction of experimental rat glioma C6 <i>in situ</i>	
В.В. Поляржин Изменение экспрессии иммуногистохимических маркёров GFAP, S 100, Ki 67 в тканях крысиной глиомы C6 <i>in situ</i> при экспериментальном аскаридозе	55	V.V. Pabiarzhyn Changes in the expression of immunohistochemical markers GFAP, S 100, Ki 67 in tissues of rat C6 glioma <i>in situ</i> during experimental ascariasis	
Клиническая медицина		Clinical medicine	
Т.В. Бобр Анализ результатов различных видов лечения посттромботической ретинопатии	61	T.V. Bobr Analysis of the results of different treatments for post-thrombotic retinopathy	
А.В. Величко, М.Ю. Жандаров, С.Л. Зыблев, А.Д. Борсук Конфокальная лазерная микроскопия в диагностике патологии паращитовидных желез	66	A.V. Velichko, M.Y. Zhandarov, S.L. Zyblev, A.D. Borsuk Confocal laser microscopy in the diagnosis of parathyroid gland pathology	
С.В. Зыблева Субпопуляции моноцитов CD14 ^{+mid/high} и CD14 ^{+low} , экспрессирующие рецептор CD86 у пациентов после трансплантации почки	74	S.V. Zybleva CD14 ^{+mid/high} and CD14 ^{+low} monocyte subpopulations, expressing cd86 receptor in patients after kidney transplantation	
А.Г. Карапетян, Н.М. Оганесян, В.С. Григорян Влияние гипоксии и стрессовых факторов на физиологические изменения у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС	82	A.G. Karapetyan, N.M. Hovhannisyan, V.S. Grigoryan Influence of hypoxia and stress factors on physiological changes in liquidators of the emergency of the Chernobyl NPP	
Ж.М. Козич, В.Н. Мартинков, Д.А. Зиновкин, А.Е. Силин, М.Ю. Жандаров, Ж.Н. Пугачева, Л.Е. Коротаева, Л.А. Смирнова Лабораторные и клинические признаки прогрессии моноклональной гаммапатии неуточненного генеза и множественной миеломы	90	Zh. Kozich, V. Martinkov, D. Zinovkin, A. Silin, M. Zhandarov, Zh. Pugacheva, L. Korotaeva, L. Smirnova Laboratory and clinical signs of progression monoclonal gammopathy of undetermined significance and multiple myeloma in patients	
Е.В. Кушнерова Опыт применения дистанционной лучевой терапии рака предстательной железы в режиме гипофракционирования дозы излучения	99	E.V. Kushnerova The experience of using remote radiation therapy of prostate cancer in the hypofractionation dose mode	

- А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк, С.Н. Никонович
Пороговые значения минеральной плотности кости при компьютерно-томографической диагностике постменопаузального остеопороза 105
- С.А. Ходулева, И.П. Ромашевская, А.Н. Демиденко, Е.Ф. Мицура
Оценка гепатотоксичности этапа индукционной терапии острого лимфобластного лейкоза у детей 112

Обмен опытом

- А.В. Макарчик, А.А. Чешик
Восстановление здоровья населения, пострадавшего от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС 117
- Д.К. Новик, А.В. Денисов, Е.М. Репченко, Д.В. Кравченко, С.Г. Кузнецов, С.А. Хаданович
Клинический случай приобретенной формы тромботической тромбоцитопенической пурпуры: диагностический поиск и лечение 124
- А.П. Саливончик, О.А. Романива, М.Ф. Квика
Клинический случай синдрома Джоба 129

- A.E. Filiustin, G.D. Panasiuk, S.N. Nikanovich
Threshold values of bone mineral density at the computer-tomographic diagnosis of postmenopausal osteoporosis
- S.A. Khoduleva, I.P. Romashevskaya, A.N. Demidenko, E.F. Mitsura
Assessment of hepatotoxicity of the induction therapy stage of acute lymphoblastic leukemia in children

Experience exchange

- A.V. Makarchik, A.A. Cheshik
Recovery of population health, affected by the consequences of the Chernobyl accident
- D.K. Novik, A.V. Denisov, E.M. Repchenko, D.V. Kravchenko, S.G. Kuzniatsou, S.A. Khadanovich
A clinical case of acquired form of thrombotic thrombocytopenic purpura. Description and treatment
- A.P. Salivonchik, O.A. Romaniva, Kvika
Clinical case report of Job syndrome

СТРУКТУРА ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЛЕНИЯ БРАГИНСКОГО, ХОЙНИКСКОГО И НАРОВЛЯНСКОГО РАЙОНОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь

Проведена оценка годовой эффективной дозы облучения населения на исследуемой территории, которая составила для Брагинского района 1,99 мЗв/год, для Хойникского района 2,06 мЗв/год и Наровлянского района 3,47 мЗв/год. Определен вклад каждого компонента в эффективную дозу облучения, который составил в среднем для природного радиационного фона 57%, для медицинского облучения 17% и для чернобыльского компонента 26%.

Ключевые слова: природные источники ионизирующего излучения, радон, медицинское облучение, черобылские выпадения, эффективная доза, структура дозы

Введение

К основным источникам радиационного воздействия, которые формируют дозу облучения человека, относятся: естественный радиационный фон, медицинские процедуры, связанные с ионизирующим излучением, и техногенные источники, прежде всего – чернобыльские радионуклиды.

Основным природным источником радиации является радон и его дочерние продукты распада (ДПР), которые определяют до 75% годовой дозы облучения от земных источников радиации [1].

Медицинское облучение населения обусловлено применением рентгеновской и радионуклидной диагностики, а также лучевой терапией. Наибольший вклад в дозу от медицинских источников вносят рентгенологические исследования, которые являются основным методом диагностики большинства заболеваний и проводятся практически для всего населения страны [2].

Техногенные радионуклиды, в особенности ^{137}Cs , сохраняют ведущую роль в формировании дозы внутреннего и внешнего облучения населения на территориях, подвергшихся радиационному воздействию вследствие аварии на Чернобыльской АЭС [3].

Целью исследования являлась оценка годовой эффективной дозы облучения на-

селения для Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области и определение вклада каждого компонента в эффективную дозу облучения.

Материалы и методы исследования

Определение эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона для оценки эффективной дозы облучения проводилось по методу комплексного радонового показателя [4, 5]. Согласно данному подходу анализировались геологические и радиоэкологические условия, оказывающие влияние на формирование объемной активности радона в зданиях: содержание урана в почвах, мощность дозы дочернобыльского фона, коэффициент фильтрации почвы, глубина залегания водоносного горизонта. Представленные факторы входят в состав комплексного радонового показателя, который указывает на потенциальную радоновую опасность территории и позволяет рассчитать объемную активность радона. Значения объемной активности радона, полученные по методу комплексного радонового показателя, не имеют достоверных различий от экспериментальных измерений [6, 7]. Для оценки средней эффективной дозы облучения населения от радона и его ДПР применялась модель НКДАР ООН [1].

Оценка эффективных доз от медицинского облучения проводилась методом расчетной дозиметрии, который основан на комбинированном анализе усредненных дозовых характеристик основных разновидностей рентгенодиагностических процедур и фактических данных по рентгенологической статистике [8]. Для этого был проведен сбор данных в управлении здравоохранения облисполкома по количеству и видам рентгенодиагностических процедур и областном управлении статистики по численности и структуре населения.

Эффективная доза облучения населения от чернобыльского загрязнения представлена дозой внутреннего облучения от поступивших с пищей в организм радионуклидов и дозой внешнего облучения от проживания на загрязненных радионуклидами территориях. Среднегодовая доза внутреннего облучения определялась по результатам измерения содержания ^{137}Cs в организме на спектрометрах излучения человека (СИЧ). Доза внешнего облучения рассчитывалась исходя из ее эмпирической зависимости от плотности поверхностного загрязнения ^{137}Cs [9].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью прикладных компьютерных программ MS Excel и STATISTICA 6.

Результаты исследования

По методу комплексного радонового показателя рассчитаны значения ЭРОА радона в воздухе жилых зданий и определены средние годовые эффективные дозы облучения населения от радона и его ДПР для территории Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области. Годовая эффективная доза облучения населения от радона и его ДПР на одного жителя Брагинского района составляет 1,13 мЗв/год, Хойникского района – 1,32 мЗв/год, Наровлянского района – 1,81 мЗв/год.

Проведен анализ доз облучения пациентов, полученных при прохождении профилактических и диагностических рентгенорадиологических процедур. Все-

го в Гомельской области было выполнено 2123317 рентгенорадиологических процедур. Количество рентгенодиагностических процедур, приходящихся на 1 человека по Гомельской области, составляет в среднем 1,49. Годовая коллективная доза облучения населения Гомельской области, полученная при прохождении профилактических и диагностических медицинских рентгенорадиологических процедур, составила 634,24 чел-Зв. Средняя эффективная доза облучения на одного жителя Гомельской области составила 0,43 мЗв. Указанное значение было принято для Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов.

Для оценки годовых эффективных доз внутреннего облучения от радионуклидов чернобыльского происхождения были проанализированы данные, сформированные в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» по результатам СИЧ-измерений содержания ^{137}Cs в организме жителей исследуемых районов. Годовые эффективные дозы внутреннего облучения составили: для Брагинского района – 0,21 мЗв/год, для Хойникского – 0,16 мЗв/год, для Наровлянского – 0,95 мЗв/год соответственно.

Для оценки годовых эффективных доз внешнего облучения чернобыльского происхождения были проанализированы данные о плотности загрязнения территории исследуемых районов ^{137}Cs . В таблице 1 представлены значения плотности загрязнения ^{137}Cs и дозы внешнего облучения для населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области, рассчитанные согласно методическому указанию [9].

По результатам оценки эффективных доз облучения населения от основных источников ионизирующего излучения рассчитана суммарная доза облучения. В таблице 2 представлены значения эффективных доз облучения населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области от основных факторов облучения: природных источников ионизирующего излучения, медицинских рентгенодиагностических процедур, чернобыльского облучения и суммарная годовая эффективная доза.

Таблица 1 – Значения плотности загрязнения ^{137}Cs и дозы внешнего облучения для населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области

Район	Плотность загрязнения ^{137}Cs , Ки/км ²	Эффективная доза внешнего облучения, мЗв/год
Брагинский	2,98	0,22
Хойникский	4,50	0,15
Наровлянский	7,43	0,28

Из таблицы 2 видно, что значения эффективной дозы облучения населения Брагинского и Хойникского районов приблизительно одинаковы и составляют около 2 мЗв/год. Существенное увеличение годовой эффективной дозы облучения населения наблюдается в Наровлянском районе – почти 3,5 мЗв/год. Превалирующими факторами радиационного воздействия для населения Наровлянского района являются: облучение естественным радиоактивным газом радоном и его ДПР (1,81 мЗв/год) и облучение за счет внутреннего поступления чернобыльских радионуклидов (1,23 мЗв/год). При плани-

ровании соответствующих контрмер необходимо уделить особое внимание именно этим составляющим радиационного воздействия.

Определен вклад каждого компонента в дозу облучения населения исследуемых районов. Структура эффективной дозы облучения населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области представлена на рисунке 1.

Анализ эффективной дозы облучения населения исследуемых районов показал, что в её структуре облучения преобладают природные источники ионизирующего излучения, которые составляют 56,78% для Брагинского, 64,08% для Хойникского и 52,16% для Наровлянского района. Медицинские источники ионизирующего излучения вносят следующий вклад: 21,61% для Брагинского, 20,87% для Хойникского и 12,39% для Наровлянского района. Чернобыльский компонент для Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов составляет 21,61%, 15,05% и 35,45% соответственно.

Таким образом, на территории Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области вклад в эффективную

Таблица 2 – Значения эффективных доз облучения населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области от основных источников ионизирующего излучения

Район	Средняя доза облучения от			Суммарная эффективная доза, мЗв/год
	природных источников ионизирующего излучения, мЗв/год	медицинских рентгено-диагностических процедур, мЗв/год	чернобыльских выпадений, мЗв/год	
Брагинский	1,13	0,43	0,43	1,99
Хойникский	1,32	0,43	0,31	2,06
Наровлянский	1,81	0,43	1,23	3,47



Рисунок 1 – Структура эффективной дозы облучения населения Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов Гомельской области

дозу облучения населения составил в среднем для природного радиационного фона 56,65%, для медицинского облучения 17,15% и для чернобыльского компонента 26,20%.

Заключение

Годовая эффективная доза облучения населения для Брагинского района составляет 1,99 мЗв/год, для Хойникского – 2,06 мЗв/год и Наровлянского – 3,47 мЗв/год. Наибольший вклад в дозу облучения населения вносят природные источники ионизирующего излучения – более 50%. Медицинское облучение составляет около 20%. Чернобыльский компонент существенно варьирует и составляет для Брагинского района около 22%, для Хойникского – 15%, для Наровлянского – 35,5%.

Библиографический список

1. Источники и эффекты ионизирующего излучения. Отчет НКДАР ООН 2000 года Генеральной Ассамблее с научными приложениями / под ред. Л.А. Ильна, С.П. Ярмоненко. – М.: РАДЭКОН, 2002. – Т. 2. – 319 с.
2. Радиационная защита в медицинской рентгенологии / Р.В. Ставицкий [и др.]. – Москва: Кабур, 1994. – 129 с.
3. Каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь / Н.Г. Власова [и др.]; утв. М-стром здравоохранения Республики Беларусь 17.09. 2014 г. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2014. – 32 с.

4. Чеховский, А.Л. Определение критических зон радоноопасности по методу комплексного радонового показателя и картированию радонового риска / А.Л. Чеховский // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2015. – № 6 (93). – С. 46-52.

5. Чеховский, А.Л. Методический подход по оценке радоновой опасности территории / А.Л. Чеховский, Л.А. Чунихин, Д.Н. Дроздов // АНРИ. – 2017. – № 1 (88). – С. 50-54

6. Чеховский, А.Л. Картирование территории Гомельской, Могилевской и Витебской областей по комплексному радоновому показателю и объемной активности радона в жилых зданиях / А.Л. Чеховский, Д.Н. Дроздов // Радиация и риск. – 2016. – Т. 25. – № 4. – С. 126-136.

7. Чеховский, А.Л. Оценка радоноопасности некоторых населенных пунктов Лиозненского района / А.Л. Чеховский // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2017. – № 1 (17). – С. 93-99.

8. Контроль доз облучения пациентов при рентгенодиагностических исследованиях (инструкция по применению) / Учреждение – разработчик: БЕЛМАПО, Чиж Г.В., Полойко Ю.Ф. – Минск, 2001. – 19 с.

9. Оценка эффективной дозы внешнего и внутреннего облучения лиц, которые проживают на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС // Методические указания, утв. Главным государственным врачом РБ 20.02.2003. – Минск, 2003. – 28 с.

V.S. Averin, A.L. Chekhovskiy

STRUCTURE OF DOSE OF RADIATION APPEARANCE OF BRAGINSKY, KHOINIKSKY AND NAROVLAJNSKY DISTRICTS OF GOMEL REGION FROM BASIC SOURCES OF RADIATION EXPOSURE

The annual effective radiation dose of population in study area was estimated to be 1,99 mSv/year for Braginsky district, 2,06 mSv/year for Khoiniki district and 3,47 mSv/year for Narovlya district. The contribution of each component to effective radiation dose was determined, which averaged 57% for natural radiation background, 17% for medical exposure and 26% for Chernobyl component.

Key words: *natural sources of ionizing radiation, radon, medical exposure, chernobyl deposition, effective dose, dose structure*

Поступила 19.02.2019