

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(15)  
2016 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)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012 г.)

## Журнал зарегистрирован

Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 08.04.16.  
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 200 экз.  
Усл. печ. л. 25,87. Уч.-изд. л. 14,03.  
Зак. 32.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии  
человека»  
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.  
Продлена до 03.01.2017

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., 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. Веякин (к.б.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н.), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макарич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), 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.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

## Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), 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.А. Богдан (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), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), 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., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), 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](mailto:mbp@rcrm.by)

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический  
центр радиационной медицины и  
экологии человека», 2016

№ 1(15)

2016

# 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**

### ***30 лет после аварии на Чернобыльской атомной электростанции***

- Е.Л. Богдан, А.В. Рожко**  
30-летний опыт организации и оказания медицинской помощи населению, пострадавшему в результате катастрофы на ЧАЭС 7
- С.С. Алексанин, С.В. Дударенко**  
Отдаленные медицинские последствия аварий на ЧАЭС 15
- Н.Г. Власова**  
Переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации населённых пунктов по средним годовым эффективным дозам облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС 24
- А.В. Рожко, Э.А. Надыров, И.В. Веялкин, А.Н. Стожаров, Е.Л. Богдан, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, Ю.В. Чайкова, А.А. Чешик**  
Медицинские последствия аварии на ЧАЭС в Республике Беларусь: 30 лет спустя 31
- И.К. Романович, Г.Я. Брук, А.Н. Барковский, А.А. Братилова, А.В. Громов**  
Критерии и требования по обеспечению перехода населенных пунктов, отнесенных в результате аварии на Чернобыльской АЭС к зонам радиоактивного загрязнения, к условиям нормальной жизнедеятельности населения 43

### ***Обзоры и проблемные статьи***

- С.С. Алексанин, Р.Ф. Федорцева, И.Б. Бычкова**  
К проблеме отдаленных последствий действия радиации. Особые клеточные эффекты и соматические последствия облучения в малых дозах 54
- О.П. Логинова, В.В. Клименок**  
Современные методы ранней диагностики рака шейки матки 62

### ***30 years after Chernobyl accident***

- E.L. Bogdan, A.V. Rozhko**  
30-years experience of medical care organization and provision to people affected by the Chernobyl accident 7
- S. Aleksanin, S. Dudarenko**  
Remote medical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant 15
- N.G. Vlasova**  
From zoning radioactive contaminated territories to classification of settlements at an average annual effective doses in remote period after the accident 24
- A.V. Rozhko, E.A. Nadyrov, I.V. Veyalkin, A.N. Stozharov, E.L. Bogdan, S.N. Nikonovich, O.F. Semenenko, O.N. Zakharova, Yu.V. Chaykova, A.A. Cheshik**  
Medical effects of Chernobyl disaster in the Republic of Belarus: 30 years after 31
- I.K. Romanovich, G.Ya. Bruk, A.N. Barkovsky, A.A. Bratilova, A.V. Gromov**  
Criteria and requirements for providing of the conversion of the settlements referred to the territories of radioactive contamination due to the Chernobyl accident to the conditions of the population normal life activity 43

### ***Reviews and problem articles***

- S.S. Aleksanin, R.F. Fedortseva, I.B. Bychkovskaya**  
The problem of remote effects of radiation. Special cell effects and somatic consequences of low doses exposure 54
- O.P. Loginova, V.V. Klimenok**  
Modern methods of the early detection of the cervical cancer 62

**С.И. Роговская, Н.Ю. Полонская, А.Ж. Гайдарова, М.И. Манжосова**  
Вторичная профилактика рака шейки матки 70

**S.I. Rogovskaya, N.Yu. Polonskaya, A.Zh. Gaydarova, M.I. Manzhosova**  
Secondary prophylaxis of cervical cancer

### *Медико-биологические проблемы*

### *Medical-biological problems*

**В.С. Аверин, К.Н. Бuzдалкин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков**  
Ожидаемые дозы внутреннего облучения жителей некоторых населённых пунктов Гомельской области 77

**V.S. Averin, K.N. Buzdalkin, E.V. Kopyltsova, E.K. Nilova, E.N. Tsurankov**  
<sup>90</sup>Sr ingestion and committed doses in population of Gomel region

**Л. Апончук, Т. Шевчук**  
Особенности центральной гемодинамики и электрической активности сердца у курящих женщин с разным стажем курения 82

**L. S. Aponchuk, T. Ya. Shevchuk**  
Peculiarities of central hemodynamics and electrical activity of the heart in female smokers with different smoking experience

**К.Н. Апсаликов, Т.И. Белихина, Б.Х. Алиев, М.К. Хакимов, Т.Ж. Мулдагалиев**  
Изучение динамики онкологической заболеваемости среди лиц, подвергавшихся прямому облучению в результате испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне, и их потомков 91

**K.N. Apsalikov, T.I. Belihina, B.H. Aliev, M.K. Hakimov, T.Z. Muldagaliev**  
Studying the dynamics of cancer incidence among those exposed to the direct radiation and their descendants, as a result of nuclear weapons tests at the Semipalatinsk test site

**А.А. Братилова**  
Облучение населения Российской Федерации, проживающего на территориях, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС 97

**A.A. Bratilova**  
The exposure of Russian Federation population, living in the territories affected due to the accident on Chernobyl NPP

**Л.А. Горбач**  
Туберкулез среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов Могилевской области 106

**L.A. Gorbach**  
Tuberculosis among children and adolescents living in areas of the Mogilev region most affected by the Chernobyl disaster

**В.В. Евсеенко, В.В. Дроздович, Е.В. Остроумова, В.Ф. Миненко, М. Хатч, О.Н. Полянская, А.В. Бреннер, И.В. Веялкин, Э.А. Надьров, Л.С. Старостенко, А.В. Рожко, К. Мабучи**  
Формирование когорты лиц, облученных внутриутробно в Беларуси после аварии на Чернобыльской АЭС 113

**V. Yauseyenko, V. Drozdovitch, E. Ostroumova, V. Minenko, M. Hatch, O. Polyanskaya, A. Brenner, I. Veyalkin, E. Nadyrov, L. Starostenko, A. Rozhko, K. Mabuchi**

Construction of cohort of persons exposed in utero in Belarus following the Chernobyl accident

**В.В. Кляус, Е.В. Николаенко**  
Радиационно-гигиеническое обоснование размера санитарно-защитной зоны вокруг Белорусской АЭС 124

**V.V. Kliaus, A.U. Nikalayenka**  
Radiation-hygienic basement of the size of sanitary-protection zone around Belarusian NPP

**К.М. Литвинчук**  
Радиомодифицирующее влияние  
2-меркаптобензотиазола на клетки *in vitro* 131

**Л.Н. Эвентова, Д.Н. Дроздов, А.Н. Матарас, Е.А. Дрозд, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова**  
Мониторинг доз внутреннего облучения населения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС 138

### *Клиническая медицина*

**Т.В. Бобр**  
Факторы риска в развитии диабетической ретинопатии при переводе на инсулинотерапию 145

**Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик, Н.И. Шевченко, Ю.И. Ярец**  
Спектр возбудителей основных инфекционных осложнений у госпитализированных пациентов с циррозом печени 150

**С.В. Зыблева, А.В. Величко, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев, В.В. Похожай, Т.С. Петренко**  
Нарушения иммунного статуса при первичном гиперпаратиреозе 157

**О.Н. Кононова, А.М. Пристром, Э.Н. Платошкин, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, Н.В. Николаева, О.В. Зотова**  
Структурно-функциональные изменения сердца у беременных с метаболическим синдромом 163

**А.В. Куроедов, Л.Д. Абышева, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Л.Б. Таштитова, А.С. Хохлова, И.В. Шапошникова, А.П. Шахалова**  
Тактика ведения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой на практике: варианты медикаментозного, лазерного и хирургического лечения 170

**K. M. Lytvynchuk**  
Radiomodifying influence 2-merkapto-benzotiazole on cells *in vitro*

**L.N. Eventova, D.N. Drozdov, A.N. Mataras, E.A. Drozd, Yu.V. Visenberg, N.G. Vlasova**  
The monitoring of internal exposure doses in populations in the remote period after the accident at the Chernobyl nuclear power plant

### *Clinical medicine*

**T.V. Bobr**  
Risk factors for diabetic retinopathy when translated into insulin

**D. Haurylenka, N. Silivontchik, N. Shevchenko, Y. Yarets**  
Spectrum of pathogens of major infectious complications in hospitalized cirrhotic patients

**S. Zybleva, A. Velichko, Z.A. Dundarov, V. Pohojai, S. Zyblev, T.S. Petrenko**  
Immune status disorders with the primary hyperparathyroidism

**O.N. Kononova, A.M. Prystrom, E.N. Platoschkin, A.V. Korotaev, E.P. Naumenko, N.V. Nikolaeva, O.V. Zotova**  
Early structural and functional features diagnosis of the heart, during pregnancy with metabolic syndrome

**A.V. Kuroyedov, L.D. Abyшева, A.S. Alexandrov, N.A. Bakunina, A.S. Basinsky, A.Yu. Brezhnev, I.R. Gazizova, A.B. Galimova, O.V. Gapon'ko, V.V. Garkavenko, V.V. Gorodnichy, M.S. Gorshkova, A.A. Gusarevitch, D.A. Dorofeev, P.Ch. Zavadsky, M.A. Zakharova, O.G. Zvereva, U.R. Karimov, S.N. Lanin, Dzh.N. Lovpache, I.A. Loskutov, E.V. Molchanova, V.Yu. Ogorodnikova, O.N. Onufriychuk, S.Yu. Petrov, Yu.I. Rozhko, L.B. Tashititova, A.S. Khohlova, I.V. Shaposhnikova, A.P. Shahalova**  
Management of primary open-angle glaucoma in practice: variants of medical, laser and surgical treatment

---

<b>Э.А. Повелица, В.В. Аничкин</b> Естественные предпосылки возникновения органической эректильной дисфункции	186	<b>E. Povelitsa, V. Anichkin</b> Natural preconditions for development of organic erectile dysfunction	
<b>Е.А. Свистунова, Н.И. Шевченко, М.Г. Русаленко</b> Инфекционные осложнения, сопровождающие трансплантацию почки: проблемы и перспективы	195	<b>E. Svistunova, N. Shevchenko, M. Rusalenko</b> Infectious sequelae accompanying the kidney transplantation: problems and prospects	
<b>Обмен опытом</b>		<b>Experience exchange</b>	
<b>Е.К. Курлянская</b> Предикторы кардиальных событий и неблагоприятных клинических исходов у пациентов с ХСН I-IV ФК тяжести и сопутствующим сахарным диабетом в течение 12 месяцев наблюдения	204	<b>E.K. Kurlianskaya</b> Predictors of cardiac events and adverse clinical outcomes in patients with CHF FC I-IV severity and concomitant diabetes within 12 months of observation	
<b>Е. А. Слепцова, А. А. Гончар</b> Возможности сонографии, сцинтиграфии и магнитно-резонансной томографии в предоперационной диагностике опухолей и опухолеподобных образований парашитовидных желез	209	<b>E. Sleptsova, A. Gonchar</b> Possibility for ultrasonic study, scintigraphy and magnetic resonance tomography in preoperative diagnostics of tumors and tumor-like neoplasms of parathyroid glands	
Правила для авторов	217		

## ТУБЕРКУЛЕЗ СРЕДИ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ПОСТРАДАВШИХ ОТ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ РАЙОНОВ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГУ «РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск, Беларусь

В работе проведено изучение заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов Могилевской области в сравнении с наименее пострадавшими районами этой же области. Изучена многолетняя динамика заболеваемости туберкулезом за период 2004-2014 годы. Установлено, что средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших районов был выше в 2-2,29 раза по сравнению с аналогичным показателем населения менее пострадавших районов. Средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших районов, был выше в 2,13-2,64 раза по сравнению с менее пострадавшими районами. Средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности наиболее пострадавших районов, был выше в 2,61-2,74 раза по сравнению с менее пострадавшими районами. Полученные результаты исследования могут быть использованы при планировании и проведении противотуберкулезных мероприятий среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов.

**Ключевые слова:** туберкулез, дети, подростки, Чернобыльская катастрофа

### **Введение**

30 лет прошло со дня самой крупной техногенной катастрофы в истории мирного использования атомной энергии, случившейся на Чернобыльской атомной электростанции. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, произошедшее в связи с этой аварией, не имеет аналогов.

В результате выброса и последующей миграции радионуклидов в окружающей среде и по пищевым цепочкам произошло облучение людей, участвовавших в ликвидации аварии, населения, эвакуированного из наиболее загрязненных территорий, и населения, постоянно проживающего на загрязненных территориях [1].

Эпидемиологические исследования, связанные с Чернобыльской катастрофой, до настоящего времени не потеряли свою актуальность. Это обусловлено тем, что результаты этих исследований могут дать

ценную информацию, необходимую для понимания риска возникновения различных заболеваний в результате аварии на Чернобыльской АЭС [1].

Согласно данным Рожко А.В. с соавторами, на радиоактивно загрязненных территориях отмечается рост заболеваемости по многим классам болезней по сравнению со средним уровнем заболеваемости населения Беларуси [2]. За период 2008-2012 годы среди населения, пострадавшего от Чернобыльской катастрофы, отмечался рост общей заболеваемости с 152 030,4 до 158 040,8 на 100 тысяч человек, рост заболеваемости злокачественными новообразованиями с 3 121,4 до 3 637,9, болезнями системы кровообращения – с 27 012,7 до 29 019,3 [2].

Эпидемиологические исследования, проведенные белорусскими учеными в период после Чернобыльской катастрофы,

выявили значительное ухудшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в районах с радиационным загрязнением [3].

В настоящее время показатель заболеваемости туберкулезом населения Республики Беларусь существенно ниже по сравнению с другими странами бывшего Советского Союза. Однако, согласно Глобальному докладу по туберкулезу Всемирной организации здравоохранения, опубликованному в 2015 году, Республика Беларусь входит в перечень 27 стран с высоким бременем мультирезистентного туберкулеза [4].

В условиях высокой распространенности мультирезистентной туберкулезной инфекции, являющейся наиболее агрессивной, изучение заболеваемости туберкулезом населения в детском и подростковом возрасте является весьма актуальным и важным для практического здравоохранения.

**Целью** настоящего исследования было изучение показателей заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в городской и сельской местности наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районах Могилевской области за период 2004-2014 гг.

#### **Материал и методы исследования**

Нами была сформирована база данных, включающая сведения обо всех случаях впервые выявленного туберкулеза у детей и подростков Могилевской области за период 2004-2014 годы. Критериями включения в исследование были: наличие туберкулеза, верифицированного бактериологическим методом и/или рентгенологическим методом, возраст пациента от 0 до 19 лет. Все дети и подростки из базы данных были разделены на две группы по району проживания. Первая группа включала детей и подростков, проживающих в наиболее пострадавших районах, вторая группа - детей и подростков, проживающих в менее пострадавших районах. Перечень наиболее пострадавших районов Могилевской области был составлен в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики

Беларусь №845 от 9 июня 2000 года [5]. Он включал 5 районов: Быховский, Костюковичский, Краснопольский, Славгородский, Чериковский районы. Перечень менее пострадавших районов включал территорию города Могилева и все остальные 16 районов Могилевской области: Бельничский, Бобруйский, Глусский, Горецкий, Дрибинский, Кировский, Климовичский, Кличевский, Кричевский, Круглянский, Могилевский, Мстиславский, Осиповичский, Хотимский, Чаусский, Шкловский. Помимо вышеуказанного деления детей и подростков с туберкулезом из сформированной нами базы данных, мы поделили анализируемые группы по критерию проживания в городской или сельской местности. Для этого нами был использован Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Система обозначений объектов административно-территориального деления и населенных пунктов».

Нами были вычислены интенсивные показатели заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших и менее пострадавших районов Могилевской области. Вычислены показатели заболеваемости населения, проживающего в городской и сельской местности. Проведено вычисление показателей заболеваемости туберкулезом среди населения в возрастных периодах 0-4 лет, 5-9 лет, 10-14 лет, 15-19 лет. Для вычисления показателей мы использовали данные Национального статистического комитета Республики Беларусь о численности населения по возрасту в районах Могилевской области и в Республике Беларусь, в том числе с разделением по критерию проживания в городской и сельской местности.

Для исключения влияния разницы в половозрастном составе населения наиболее пострадавших и менее пострадавших районов нами был использован метод прямой стандартизации. Мы провели стандартизацию показателей заболеваемости туберкулезом по возрасту. В качестве стандарта мы использовали численность детско-



го и подросткового населения Республики Беларусь за 2004–2014 годы. Метод прямой стандартизации был применен нами при сравнении показателей заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в городской и сельской местности. В качестве стандарта мы использовали численность детского и подросткового населения Республики Беларусь, проживающего в городской и сельской местности.

### Результаты исследования

Заболеваемость туберкулезом детского и подросткового населения менее пострадавших районов увеличилась на 25% – с 3,97 на 100 тысяч человек в 2004 году до 4,95 в 2014 году. Заболеваемость туберкулезом среди населения наиболее пострадавших районов снизилась с 6,95 до 4,91 на 100 тысяч человек, или на 29%. С помощью программы Microsoft Office Excel по годовым показателям заболеваемости мы построили линейный тренд. Построенный нами тренд указал на рост заболеваемости туберкулезом среди населения наиболее пострадавших районов и на снижение заболеваемости туберкулезом среди населения менее пострадавших районов. Эти данные представлены на рисунке 1.

По нашему мнению, выявленные эпидемические тенденции в распространении туберкулеза среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших районов должны учитываться противотуберкулезной службой при пла-



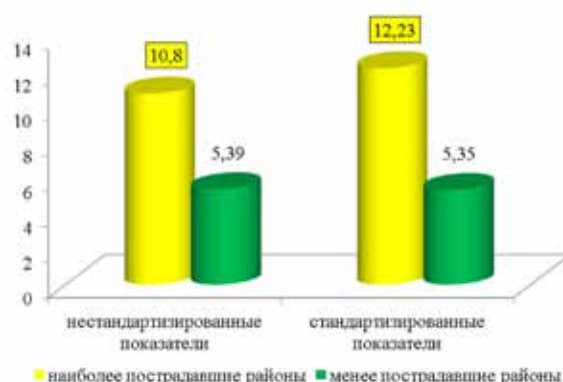
**Рисунок 1** – Заболеваемость туберкулезом детского и подросткового населения Могилевской области за 2004–2014 годы

нировании и проведении противотуберкулезных мероприятий.

В ходе нашего исследования мы высчитали средние показатели заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших и менее пострадавших районов за 2004–2014 годы. Среди населения наиболее пострадавших районов средний показатель заболеваемости туберкулезом составил 10,80 на 100 тысяч человек и был в 2 раза выше по сравнению с аналогичным показателем населения менее пострадавших районов (5,39 на 100 тысяч человек).

Для исключения влияния различий в возрастном составе детского и подросткового населения наиболее пострадавших и менее пострадавших районов, мы высчитали стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом за анализируемый период времени. В качестве стандарта мы использовали численность детского и подросткового населения, проживающего в Республики Беларусь за указанный период времени. Эти данные представлены на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2, после проведения стандартизации прямым методом по возрасту соотношение анализируемых показателей увеличилось. До стандартизации показатель заболеваемости туберкулезом населения наиболее пострадавших райо-



**Рисунок 2** – Нестандартизированные и стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом детского и подросткового населения Могилевской области за 2004–2014 годы

нов был выше в 2 раза по сравнению с аналогичным показателем менее пострадавших районов (10,8 и 5,39 на 100 тысяч человек), после стандартизации – в 2,29 раза (12,23 и 5,35 на 100 тысяч человек). Выявленные закономерности указывали на более высокий уровень распространения туберкулезной инфекции среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших районов.

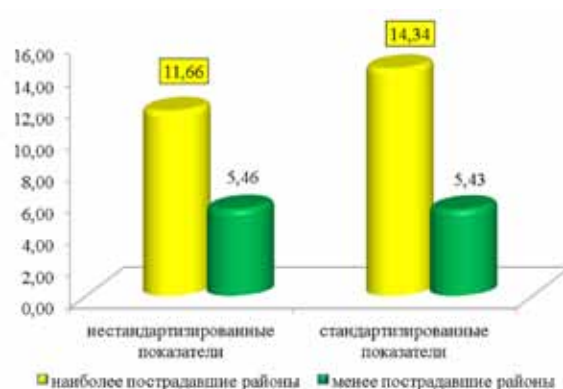
Оказание медицинской помощи населению в городской и сельской местности значительно отличается. Существующие различия в организации медицинского обслуживания сельского населения обусловлены своеобразной системой расселения населения, которая связана с низкой по сравнению с городом плотностью населения, располагающегося на большей территории, с разбросанностью населённых пунктов и их отдалённостью. Недостаточное развитие транспортных связей, более низкий уровень потребления медицинской инфраструктуры, коммуникаций значительно снижает доступность медицинской помощи сельским жителям по сравнению с городскими жителями. В связи с этим мы вычисляли и проанализировали средние показатели заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в городской и сельской местности за анализируемый период времени.

Среди населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших районов, средний показатель заболеваемости туберкулезом составил 11,66 на 100 тысяч человек и был в 2,13 раза выше по сравнению с аналогичным показателем населения менее пострадавших районов (5,46 на 100 тысяч человек). Следовательно, распространённость туберкулезной инфекции среди детского и подросткового населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших районов, была выше по сравнению с таковым населением менее пострадавших районов. Для исключения влияния различий в возрастном составе населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших

и менее пострадавших районов, мы вычислили стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом. В качестве стандарта мы использовали численность детского и подросткового населения, проживающего в городской местности Республики Беларусь за анализируемый период времени. Эти данные представлены на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3, после стандартизации соотношение показателей заболеваемости среди населения, проживающего в городской местности сравниваемых районов, увеличилось. Так, если до стандартизации показатель заболеваемости туберкулезом населения наиболее пострадавших территорий был выше в 2,13 раза по сравнению с менее пострадавшими территориями, то после стандартизации – в 2,64 раза (14,34 и 5,43 на 100 тысяч человек). Таким образом, более высокий уровень распространения туберкулезной инфекции среди детского и подросткового населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших районов по сравнению с менее пострадавшими районами, не мог быть объясним различиями в возрастном составе детского и подросткового населения сравниваемых районов.

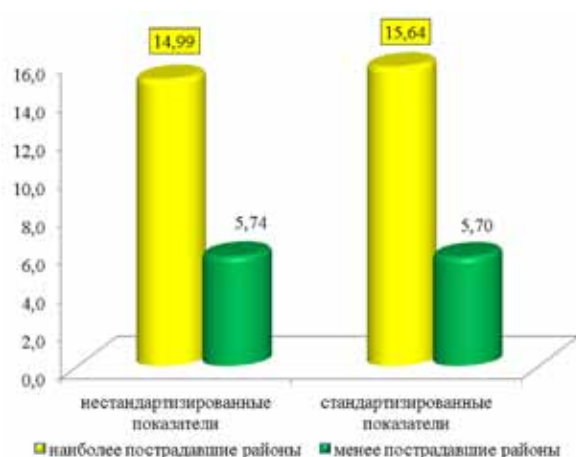
Аналогично предыдущему исследованию, мы вычислили средний показатель за



**Рисунок 3** – Нестандартизированные и стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом детского и подросткового населения, проживающего в городской местности Могилевской области за 2004-2014 годы

болеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности. Среди населения, проживающего в сельской местности наиболее пострадавших районов, средний показатель заболеваемости туберкулезом составил 14,99 на 100 тысяч человек и был в 2,61 раза выше по сравнению с аналогичным показателем населения менее пострадавших районов (5,74 на 100 тысяч человек). Для исключения влияния различий в возрастном составе населения, проживающего в сельской местности наиболее пострадавших и менее пострадавших районов, мы вычислили стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом за анализируемый период времени. В качестве стандарта мы использовали численность детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности Республики Беларусь за анализируемый период времени. Эти данные представлены на рисунке 4.

Как видно из рисунка 4, после стандартизации соотношение показателей заболеваемости среди населения, проживающего в сельской местности сравниваемых районов, увеличилось. Так, если до стандартизации показатель заболеваемости туберкулезом населения наиболее пострадавших

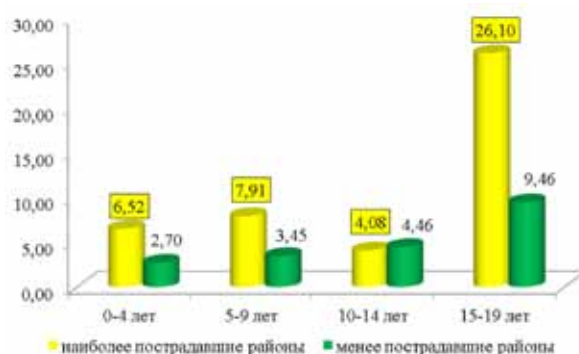


**Рисунок 4** – Нестандартизированные и стандартизированные показатели заболеваемости туберкулезом детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности Могилевской области за 2004-2014 годы

территорий был выше в 2,61 раза по сравнению с менее пострадавшими территориями, то после стандартизации – в 2,74 раза (15,64 и 5,70). Выявленные закономерности указывали на более высокий уровень распространения туберкулезной инфекции среди детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности наиболее пострадавших районов. Как показало наше исследование, это не было обусловлено различиями в возрастном составе детского и подросткового населения сравниваемых районов.

За анализируемый период времени мы вычислили средние показатели заболеваемости туберкулезом населения в разных возрастных группах 0-4 лет, 5-9 лет, 10-14 лет, 15-19 лет. Эти данные представлены на рисунке 5.

Как показало наше исследование, почти во всех возрастных группах (0-4, 5-9, 15-19 лет), за исключением возраста 10-14 лет, показатели заболеваемости туберкулезом были выше среди населения наиболее пострадавших районов по сравнению с менее пострадавшими районами. Особенно значительное различие между показателями заболеваемости туберкулезом наиболее пострадавших и менее пострадавших районов было выявлено среди населения в возрасте 15-19 лет. В этом возрастном периоде показатель заболеваемости туберкулезом населения наиболее пострадавших



**Рисунок 5** – Средние показатели заболеваемости туберкулезом за 2004-2014 годы среди населения Могилевской области в возрастных периодах 0-4, 5-9, 10-14, 15-19 лет

районов был в 2,76 раза выше по сравнению с аналогичным показателем менее пострадавших районов: 26,10 и 9,46 на 100 тысяч человек. Мы считаем, что выявленная закономерность должна быть учтена при проведении профилактических осмотров на туберкулез среди населения в возрасте 15-19 лет, проживающего в наиболее пострадавших районах.

### **Заключение**

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. За 2004-2014 годы заболеваемость туберкулезом детского и подросткового населения менее пострадавших районов увеличилась на 25 %, а среди населения наиболее пострадавших районов снизилась на 29 %. Вместе с тем, линейный тренд указал на рост заболеваемости туберкулезом среди населения наиболее пострадавших районов и на снижение заболеваемости туберкулезом среди населения менее пострадавших районов.

2. Средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших районов был выше в 2-2,29 раза по сравнению с аналогичным показателем населения менее пострадавших районов.

3. Средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в городской местности наиболее пострадавших районов, был выше в 2,13 - 2,64 раза по сравнению с менее пострадавшими районами.

4. Средний показатель заболеваемости туберкулезом среди детского и подросткового населения, проживающего в сельской местности наиболее пострадавших районов, был выше в 2,61 - 2,74 раза по сравнению с менее пострадавшими районами.

5. Особенно значительное различие между показателями заболеваемости туберкулезом наиболее пострадавших и менее пострадавших районов было выявлено

среди населения в возрасте 15-19 лет. В этом возрастном периоде показатель заболеваемости туберкулезом населения наиболее пострадавших районов был в 2,76 раза выше по сравнению с аналогичным показателем менее пострадавших районов.

6. Полученные результаты исследования могут быть использованы при планировании и проведении противотуберкулезных мероприятий среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов.

### **Библиографический список**

1. Health effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes: ed. V. Bennett. Geneva: WHO, 2006. – 160 p.

2. Рожко, А. В. Анализ показателей динамического наблюдения за состоянием здоровья пострадавшего населения / А. В. Рожко, В. А. Рожко // Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 11 апр. 2014 г. – Гомель, 2014. – С. 178-181.

3. Борщевский, В.В. Тенденции в заболеваемости туберкулезом после Чернобыльской аварии в Беларуси / В.В. Борщевский, О.М. Калечиц, А.В. Богомазова // Медико-биологические аспекты аварии на ЧАЭС. – № 1. – 1996. – С. 33-37.

4. Global Tuberculosis Report 2015. World Health Organization. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data (WHO/HTM/TB/2014.08). Geneva, Switzerland; 2015. – 192 p.

5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2000 г. № 845 «О некоторых мерах экономической поддержки организаций потребительской кооперации, расположенных в наиболее пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС районах республики». Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 5/3381. Собрание декретов, указов Президента и постановлений Правительства Республики Беларусь, 2000 г., № 16. – С. 469.

**L.A. Gorbach**

**TUBERCULOSIS AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS LIVING IN AREAS OF THE MOGILEV REGION MOST AFFECTED BY THE CHERNOBYL DISASTER**

The present research paper examines the incidence rates of tuberculosis among children and adolescents living in the Mogilev region of Belarus which was devastatingly affected by the Chernobyl accident. In the framework of the research a database has been developed where all primary cases of tuberculosis among children and adolescents in the Mogilev region during 2004-2014 were recorded. All children and adolescents diagnosed with tuberculosis and recorded in the mentioned database were then divided into two groups. The first group included children and adolescents living in the areas most affected by the Chernobyl disaster. The second group included children and adolescents living in less affected areas of the Mogilev region. The dynamics of the tuberculosis incidence rates among the population of both the most affected areas and less affected areas not has identical patterns. The study has shown that the incidence rates of tuberculosis has been higher in the most affected areas than in less affected areas. The incidence rates of tuberculosis among the urban population of the most affected areas were 2,13-2,64 times higher than among the urban population of less affected areas. The incidence rates of tuberculosis among the rural population of the most affected areas were 2,61-2,74 times higher than among the rural population of less affected areas.

**Key words:** *tuberculosis, children, adolescents, the Chernobyl accident*

*Поступила 02.03.2016*