

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Гуляев Д.В.^{1,2}, Комбарова М.Ю.^{1,2}, Нечаева Е.Н.¹, Кучерская Т.И.^{1,2}, Клячин А.А.¹, Сальников А.А.³

Анализ состояния здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия в период перепрофилирования

¹ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 191015, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

³ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», 125373, Москва, Российская Федерация

Введение. Одна из задач, решаемая в рамках федеральной целевой программы «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации», – осуществление социально-гигиенического мониторинга (контроля) за состоянием здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий (ЗЗМ) объекта по уничтожению химического оружия (ОУХО), что является неотъемлемой частью государственной политики в области обеспечения гарантий граждан на благоприятную среду обитания, сохранение жизни и здоровья.

Цель исследования – определение возможного влияния перепрофилирования объекта по уничтожению химического оружия на здоровье населения, проживающего в зоне защитных мероприятий.

Материал и методы. В статье представлены результаты оценки показателей здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия «Марадьковский», расположенного в Кировской области, по данным форм статистической отчетности.

Результаты. При анализе медико-демографических показателей Оричевского и Котельничского районов Кировской области, находящихся в зоне защитных мероприятий ОУХО, за 2018 г. выявлено сокращение численности населения по сравнению с предыдущим годом на 0,7 и 2,1%, уровень рождаемости оказался ниже по сравнению со средневзвешенным показателем 2010–2015 гг., установлено превышение показателей общей смертности над показателями рождаемости, что обусловлено старением населения и регрессивным типом возрастной структуры. Показатели распространенности и первичной заболеваемости среди взрослого населения исследуемых районов оказались статистически достоверно ниже уровней в контрольных группах ($p < 0,05$), структура распространенности и первичной заболеваемости соответствует контрольной группе, сравнение показателей заболеваемости в исследуемых районах по отдельным классам болезней с порогом массовой неинфекционной заболеваемости не выявило превышения данного показателя среди населения, проживающего на исследуемых территориях.

Ограничения исследования. При изучении показателей здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия «Марадьковский», расположенного в Кировской области, была проведена оценка материалов статистической отчетности отделов МИАЦ Кировской области, данные отчетных форм № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» Кировской области.

Заключение. В результате проведенных исследований связи деятельности объекта по уничтожению химического оружия и состояния здоровья населения, проживающего в ЗЗМ ОУХО «Марадьковский», в период перепрофилирования не установлено.

Ключевые слова: зона защитных мероприятий; объект по уничтожению химического оружия; медико-демографические показатели; здоровье населения; заболеваемость

Соблюдение этических стандартов. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Для цитирования: Гуляев Д.В., Комбарова М.Ю., Нечаева Е.Н., Кучерская Т.И., Клячин А.А., Сальников А.А. Анализ состояния здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия, в период перепрофилирования. *Токсикологический вестник*. 2022; 30(3): 197-202. <https://doi.org/10.47470/0869-7922-2022-30-3-197-202>

Для корреспонденции: Гуляев Дмитрий Владимирович, заведующий лабораторией гигиены окружающей среды ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, Всеволожский район, г.п. Кузьмолловский, Ленинградская область, Российская Федерация; аспирант кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО «СЗГМУ им И.И. Мечникова» МЗ РФ, 191015, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: gylya.spb@mail.ru

Участие авторов: Гуляев Д.В. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала; Комбарова М.Ю. – концепция и дизайн исследования; Нечаева Е.Н. – статистический анализ; Кучерская Т.И., Сальников А.А. – сбор и обработка материала, написание текста; Клячин А.А. – редактирование.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 12 апреля 2022 / Принята в печать: 25 мая 2022 / Опубликовано: 30 июня 2022

Gulyaev D.V.^{1,2}, Kombarova M.Yu.^{1,2}, Nechaeva E.N.¹, Kucherskaya T.I.^{1,2}, Klyachin A.A.¹, Salnikov A.A.³

Health status analysis of the population living in the zone of protective measures of a chemical weapons destruction facility, during the conversion period

¹FSUE "Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology", FMBA of Russia, g.p. Kuzmolovsky, 188663, Leningrad region, Russian Federation;

²NorthWest Medical University named after I.I. Mechnikov, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, 191015, Russian Federation;

³FSBI "Scientific Research Institute of Occupational Medicine named after Academician N.F. Izmerov", Moscow, 125373, Russian Federation

Introduction. One of the tasks to be solved in the framework of the of the “Destruction of chemical weapons stockpiles in the Russian Federation” Federal Targeted Program was the social and hygienic monitoring (control) over the health of the population living in the zones of protective measures (ZPMs) of chemical weapons destruction facilities (CWDFs) as an integral part of state policy in the field of ensuring citizens’ guarantees for a favorable living environment and preservation of life and health.

The purpose of the study is to determine the possible impact of the conversion of a chemical weapons destruction facility on the health of the population living in the zone of protective measures.

Material and methods. The article presents the results of the assessment, according to the statistical reporting forms, the health parameters of the population living in the zone of protective measures of the Maradykovsky CWDF located in the Kirov region.

Results. Analysis of the medical and demographic parameters of the Orichi and Kotelnich Districts, Kirov Region, located in the ZPM zone of the Marazykovsky CWDF, in 2018, a decrease in the population compared to the previous year by 0.7% and 2.1%, respectively, was revealed. The birth rate proved to be lower compared to the weighted average birth rates over the period of 2010–2015, and the overall mortality rate proved to be higher than the birth rate, which was explained by the aging of the population and the regressive type of age structure. The prevalence and primary morbidity rates among the adult population were statistically significantly lower than the levels in the control groups ($p < 0.05$), and the structure of prevalence and primary morbidity compared with the respective values for the control group. Comparison of the prevalence rates for certain classes of diseases between the populations living in the territory in focus and in other territories revealed no increase in the mass noninfectious morbidity threshold.

Limitations. When studying the health indicators of the population living in the zone of protective measures of the chemical weapons destruction facility “Maradykovsky”, located in the Kirov region, an assessment of the statistical reporting materials of the departments of the MIAC of the Kirov region, data from reporting forms No. 12 “Information on the number of diseases registered in patients living in the service area of the medical institution” of the Kirov region was carried out.

Conclusion. The study revealed no correlation the activities of the the Maradykovsky CWDF during the conversion period and the health status of the population living in the ZPM of the facility.

Keywords: zone of protective measures; chemical weapons destruction facility; medical and demographic parameters; public health; morbidity

Compliance with ethical standards. The study does not require the submission of the conclusion of the Biomedical ethics committee or other documents.

For citation: Gulyaev D.V., Kombarova M.Yu., Nechaeva E.N., Kucherskaya T.I., Klyachin A.A., Salnikov A.A. Health status analysis of the population living in the zone of protective measures of a chemical weapons destruction facility, during the conversion period. *Toksikologicheskii vestnik (Toxicological Review)*. 2022; 30(3): 197-202. <https://doi.org/10.47470/0869-7922-2022-30-3-197-202> (in Russian)

For correspondence: Gulyaev Dmitry Vladimirovich, Head of the Laboratory of Environmental Hygiene of FSUE "Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology", FMBA of Russia, g.p. Kuzmolovskii, 188663, Leningrad region, Russian Federation; postgraduate student of the Department of General and Military Hygiene of the I.I. Mechnikov NWSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, 191015, Russian Federation. E-mail: gylya.spb@mail.ru

Information about authors:

Gulyaev D.V., <https://orcid.org/0000-0002-6898-4232>; Author ID Scopus: 55791445300
Kombarova M.Yu., <https://orcid.org/0000-0003-2308-7922>; Author ID Scopus: 57190340668
Nechaeva E.N., <https://orcid.org/0000-0003-0631-6551>
Kucherskaya T.I., <https://orcid.org/0000-0003-2308-7922>
Klyachin A.A., <https://orcid.org/0000-0003-4284-4415>
Salnikov A.A., <https://orcid.org/0000-0001-9965-1935>

Author contributions: Gulyaev D.V. – the concept and design of the study, data collection and processing; Kombarova M.Yu. – the concept and design of the study; Nechaeva E.N. – statistical analysis; Kucherskaya T.I., Salnikov A.A. – data collection and processing, writing the article; Klyachin A.A. – data collection and processing.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was not sponsored.

Received: April 12, 2022 / Accepted: / Published: June 30, 2022

Введение

В рамках выполнения международных обязательств в области химического разоружения постановлением правительства Российской Федерации¹ была разработана и утверждена федеральная целевая программа, целью которой являлось уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации в соответствии с Конвенцией², оздоровление экологической обстановки в районах расположения ОУХО и снятие социально-психологической напряженности у населения, проживающего в ЗЗМ.

Согласно ст. 1 Федерального закона³, к основным элементам специального защитного комплекса мероприятий в зоне защитных мероприятий можно отнести: мониторинг окружающей среды на объектах и в пределах зоны защитных мероприятий; контроль над соблюдением безопасных уровней загрязнения окружающей среды; прогноз последствий чрезвычайных ситуаций; мониторинг здоровья персонала объектов и граждан, проживающих и работающих в зонах защитных мероприятий и др. [1, 2].

¹ Постановление Правительства РФ от 21.03.1996 № 305 (ред. от 16.11.2018) «Об утверждении Федеральной целевой программы «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации».

² «Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении» (Заключена в г. Париже 13.01.1993) (с изм. от 07.06.2020).

³ Федеральный закон от 02.05.1997 № 76-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об уничтожении химического оружия».

Цель исследования – определение возможного влияния перепрофилирования объекта по уничтожению химического оружия на здоровье населения, проживающего в зоне защитных мероприятий.

Материал и методы

Использованы материалы статистической отчетности отделов МИАЦ Кировской области, данные отчетных форм № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» Кировской области. Применены методы эпидемиологического анализа медико-демографических показателей и показателей заболеваемости населения, проживающего в зоне защитных мероприятий ОУХО «Марадьковский». Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов прикладных программ Microsoft Excel и Prism [3, 4].

Результаты и обсуждение

Площадь зоны защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия «Марадьковский», расположенного в пос. Мирный Кировской области, утверждена постановлением Правительства Российской Федерации⁴

⁴ Постановление Правительства РФ от 29.12.2004 № 867 (ред. от 07.11.2005) «Об утверждении площади зоны защитных мероприятий, устанавливаемой вокруг комплекса объектов по хранению и уничтожению химического оружия (пос. Марадьковский, Кировская область), и перечня населенных пунктов, включаемых в указанную зону».

Структура населения Оричевского и Котельничского районов Кировской области
Population structure of the Orichi and Kotelnich districts of the Kirov region

Показатель	Оричевский район	Котельничский район
Общая численность населения	29 486	36 676
Городское население	17 607	23 682
Сельское население	11 879	12 994
Дети (0–14 лет)	4608	1912
Подростки (15–17 лет)	569	392
Взрослые (18 лет и старше)	24 309	11 181
Трудоспособное население	16 247	6172

в размере 891,7 кв. км. ЗЗМ охватывает центральную и западную часть Оричевского района, а также восточную часть Котельничского района.

При анализе данных, медико-демографические показатели являлись индикаторными характеристиками народонаселения, так как отражают влияние внешних факторов на состояние здоровья населения и разных сторон образа жизни. На 1 января 2018 г. общая численность населения Оричевского района составила 29 486 человек, Котельничского – 36 676 человек (см. таблицу). По сравнению с предыдущим годом население Оричевского района сократилось на 194 человека, что составило 0,7%, население Котельничского района – на 775 (2,1%) человек. Следует

отметить, что ежегодное снижение численности населения характерно для большинства муниципальных образований области, в том числе и для районов, включенных в зону защитных мероприятий ОУХО «Марадыковский».

В структуре населения Оричевского района дети составили 15,6%, Котельничского района – 14,2%. Доля подросткового населения в районах ЗЗМ составила: в Оричевском районе – 1,9% и Котельничском районе – 2,9%. Доля трудоспособного населения находилась на уровнях 55,1% в Оричевском и 45,8% в Котельничском районах.

Основными показателями естественного движения населения являются общая рождаемость, общая смертность и младенческая смертность. Уровень общей рождаемости населения Оричевского и Котельничского районов в 2016 г. снизился по сравнению со средневзвешенным показателем 2010–2015 гг., но при этом уровень общей рождаемости населения Кировской области в 2016 г. был выше и составил 12,6‰.

По сравнению со средневзвешенным показателем всего периода наблюдения (2010–2015 гг.) показатель общей смертности населения в 2016 г. снизился в Оричевском районе и Кировской области, а вот в Котельничском районе незначительно был превышен (рис. 1).

Превышение показателей общей смертности над показателями рождаемости обусловлено демографическим старением населения и регрессивным типом его возрастной структуры. Коэффициент естественного прироста (убыли) населения в 2016 г. имел отрицательное значение, что свидетельствует об убыли населения по естественным причинам.

Оценка показателей заболеваемости населения, проживающего на территории ЗЗМ ОУХО «Марадыковский», проводилась на фоне данных

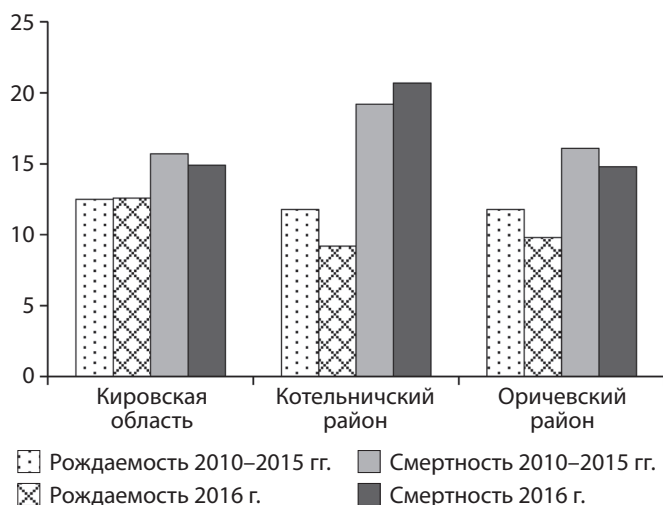


Рис. 1. Сравнительные средневзвешенные показатели естественного движения населения (‰, на 1000 населения) Оричевского, Котельничского районов и Кировской области.

Fig. 1. Comparative weighted average parameters of the natural movement of the population (‰, per 1000 population) of the Orichi and Kotelnich districts, and Kirov Region.

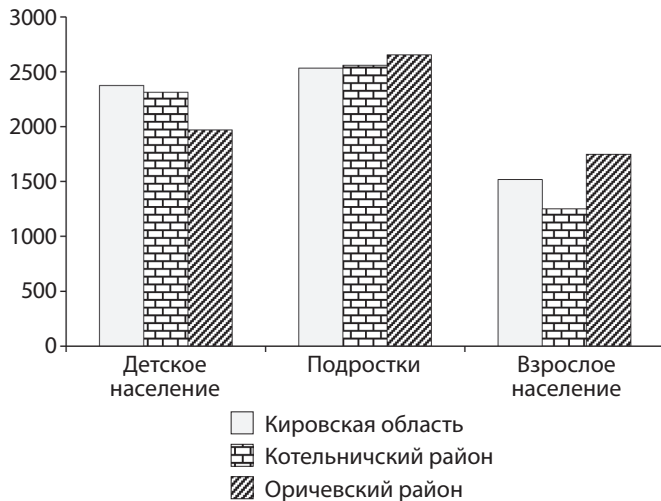


Рис. 2. Итоговый уровень распространённости (на 1000 населения) Оричевского, Котельничского районов и Кировской области.

Fig. 2. Final levels of morbidity prevalence (per 1000 population) in the Orichi and Kotel'nich Districts, and Kirov Region.

о вредных химических веществах в различных объектах среды обитания (атмосферном воздухе, воде питьевой и поверхностных водоёмов, почве) и уровней их воздействия на организм людей в Оричевском и Котельничском районах.

В качестве контрольных групп выбрано население, проживающее в Кировской области. Показатели распространённости и первичной заболеваемости среди взрослого населения (18 лет и старше) Оричевского и Котельничского районов в среднем оказались статистически достоверно ниже среднеобластных уровней ($p < 0,05$) (рис. 2, 3).

В структуре распространённости и первичной заболеваемости детского населения, подростков, а также взрослого населения Оричевского, Котельничского районов и Кировской области первое место занимают болезни органов дыхания, второе – травмы и некоторые другие последствия от воздействия внешних причин. У детей третье место занимали инфекционные и паразитарные болезни; у подростков – болезни глаза и его придаточного аппарата; у взрослых – болезни системы кровообращения.

При сопоставлении показателей заболеваемости населения Оричевского и Котельничского

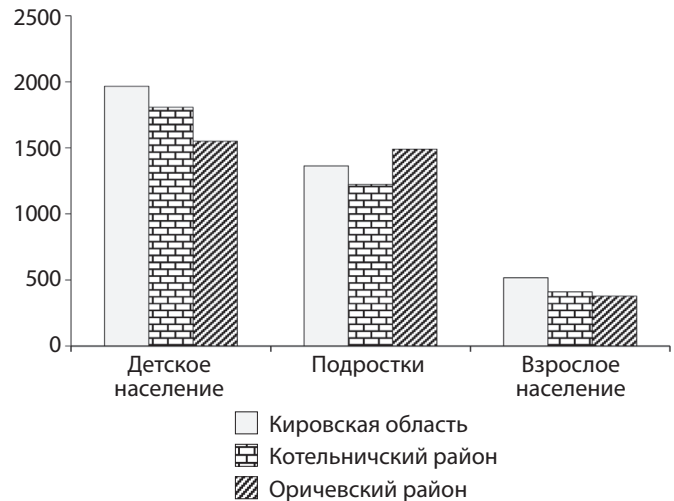


Рис. 3. Итоговый уровень первичной заболеваемости (на 1000 населения) Оричевского, Котельничского районов и Кировской области.

Fig. 3. Final levels of primary morbidity (на 1000 населения) (per 1000 population) in the Orichi and Kotel'nich Districts, and Kirov Region.

районов по отдельным классам болезней с порогом массовой неинфекционной заболеваемости выявлено, что на территории ЗЗМ заболеваемость населения ниже порога.

Заключение

При проведении экспертизы причинно-следственной связи патологии, выявленной у населения, проживающего в ЗЗМ ОУХО «Марадыковский», установлено, что медико-демографические показатели населения находились на уровне контрольной группы области. Обнаруженные тенденции изменения медико-демографических показателей в районе, включенном в состав зоны защитных мероприятий, отражают процессы, характерные для региона в целом.

Вывод

Связи состояния здоровья населения, проживающего в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия «Марадыковский», с функционированием ОУХО как вероятного источника неблагоприятного воздействия на здоровье человека в период перепрофилирования не установлено.

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимов А.Н. *Медицинская статистика: учебное пособие*. М.: Мед. информ. Агентство; 2007.
- Комбарова М.Ю., Радилев А.С., Нечаева Е.Н., Дулов С.А. Комплексный подход к оценке медико-экологической ситуации в районах расположения химически опасных объектов. III Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные

- проблемы диагностики, профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний*. Сочи, 15–16 октября 2015 г. Сочи: 2015: 32-7.
- Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. *Эпидемиология: Учебник*. СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ». 2008.
- Статистика здоровья населения и здравоохранения Кировской области в 2016 г.* КОГБУЗ Медицинский информационно-аналитический центр. Киров: 2017.

REFERENCES

1. Gerasimov A.N. *Medical statistics: Tutorial [Medicinskaya statistika: uchebnoe posobie]*. Moscow: Med. Inform. agentstvo; 2007.
2. Kombarova M.Yu., Radilov A.S., Nechaeva E.N., Dulov S.A. Integrated approach to assessment of the medical and environmental situation in the location areas of the chemically hazardous facilities. In: *III All-Russian Scientific and Practical Conference. "Actual problems of diagnosis, prevention and treatment of professionally caused diseases"*. Sochi, October 15–16, 2015. [III Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Aktual'nye problemy diagnostiki, profilaktiki i lecheniya professional'no obuslovlennykh zabolevaniy". Sochi, 15–16 oktyabrya 2015 g.]. Sochi: 2015; 32-7.
3. Zueva L.P., Yafaev R.Kh. *Epidemiology. Tutorial [Epidemiologiya. Uchebnoe posobie]*. SPb.: Izdatel'stvo FOLIANT; 2008.
4. *Statistics of public health and health care of the Kirov region in 2016 [Statistika zdorov'ya naseleniya i zdavoohraneniya Kirovskoy oblasti v 2016 g.]*. KOGBUZ Meditsinskiy informatsionno-analiticheskiy tsentr. Kirov: 2017.

ОБ АВТОРАХ:

Гуляев Дмитрий Владимирович (Gulyaev Dmitriy Vladimirovich) – ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация; аспирант кафедры общей военной гигиены ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, 191015, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: gulya.spb@mail.ru

Комбарова Мария Юрьевна (Kombarova Mariya Yurevna) – кандидат мед. наук, заведующая отделом общей гигиены и экологии человека ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация; советник РАРАН, ассистент кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, 191015, г. Санкт Петербург. E-mail: kombar_73@mail.ru

Нечаева Евгения Николаевна (Nechaeva Evgenia Nikolaevna) – кандидат мед. наук, ведущий науч. сотр. лаборатории специальной гигиены ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация. E-mail: evgnech@list.ru

Кучерская Таисия Ивановна (Kucherskaya Taisiya Ivanovna) – мл. науч. сотрудник лаборатории гигиены окружающей среды ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация; аспирант кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, 188663, г. Санкт Петербург. E-mail: snorikka@mail.ru

Клячин Алексей Александрович (Klyachin Aleksey Aleksandrovich) – науч. сотрудник лаборатории специальной гигиены ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, 188663, г.п. Кузьмоловский, Ленинградская область, Российская Федерация. E-mail: alexei.klyachin@yandex.ru

Сальников Андрей Анатольевич (Salnikov Andrey Anaytolevich) – кандидат мед. наук, ст. научн. сотр. ФГБНУ «НИИ медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», 125373, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: andr.salnikow@yandex.ru

