



Изучение санитарного состояния объектов окружающей среды в Российской Федерации и степень их контаминации яйцами *Enterobius vermicularis* по результатам санитарно-паразитологического мониторинга

А.Н. Летюшев^{1,2}, К.Б. Степанова¹, А.П. Ребещенко¹, Т.Ф. Степанова¹

¹ ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора, ул. Республики, д. 147, г. Тюмень, 625026, Российская Федерация

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Российская Федерация

Резюме

Введение. Энтеробиоз, вызываемый острицами (*Enterobius vermicularis*), является наиболее распространенным паразитарным заболеванием в России, представляющим серьезную медико-социальную проблему.

Цель исследования. Изучение санитарного состояния объектов окружающей среды в Российской Федерации и степень их контаминации яйцами *Enterobius vermicularis* по результатам санитарно-паразитологического мониторинга, проведенного в 2010–2024 гг.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ данных формы № 2-22 «Сведения о деятельности лабораторий санитарно-гигиенического, микробиологического и паразитологического профиля федеральных бюджетных учреждений здравоохранения – Центров гигиены и эпидемиологии» за 2010–2024 гг. Рассчитывался уровень загрязнения объектов окружающей среды (ООС) яйцами *Enterobius vermicularis* и уровень обеспеченности санитарно-паразитологическими пробами (СПП) (на 1000 исследований, или ‰). С помощью метода наименьших квадратов и выравнивания динамического ряда определена тенденция многолетней динамики уровня загрязнения объектов окружающей среды. Степень выраженности тенденции оценивалась по показателям базисного и среднегодового темпа прироста/убыли (%).

Результаты. За период 2010–2024 гг. наблюдалось снижение частоты обнаружения яиц остриц на 82 % с 1,47 до 0,88 ‰. Уровень обеспеченности санитарно-паразитологическими пробами (СПП) ежегодно уменьшался на 0,5 %. Превышающие среднероссийский показатель (0,92 ‰) уровни контаминации ООС выявлены в республиках Ингушетия (10,61 ‰), Чечня (2,66 ‰), Дагестан (2,66 ‰), Ставропольском крае (4,80 ‰) и ряде других регионов. Высокий уровень загрязнения яйцами остриц зафиксирован в воде бассейнов (1,76 ‰), сточных водах и их остатках (1,12 ‰), смывах (1,02 ‰). Минимальные показатели отмечены в воде нецентрализованного водоснабжения (0,23 ‰). С 2020 года значительно увеличилась доля субъектов, где не были обнаружены возбудители энтеробиоза при проведении санитарно-паразитологического мониторинга (с 14 до 40 %).

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости продолжения санитарно-паразитологического мониторинга и совершенствования профилактических мероприятий для дальнейшего снижения уровня контаминации объектов окружающей среды возбудителем энтеробиоза.

Ключевые слова: *Enterobius vermicularis*, объекты окружающей среды, Российская Федерация, санитарно-паразитологический мониторинг, смывы.

Для цитирования: Летюшев А.Н., Степанова К.Б., Ребещенко А.П., Степанова Т.Ф. Изучение санитарного состояния объектов окружающей среды в Российской Федерации и степень их контаминации яйцами *Enterobius vermicularis* по результатам санитарно-паразитологического мониторинга // Здоровье населения и среда обитания. 2025. Т. 33. № 11. С. 87–92. doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-11-87-92

Study of the Sanitary Condition of Environmental Objects in the Russian Federation and the Degree of Their Contamination with *Enterobius vermicularis* Eggs Based on the Results of Parasitological Monitoring

Aleksandr N. Letyushev,^{1,2} Kseniya B. Stepanova,¹ Anna P. Rebeshchenko,¹ Tatyana F. Stepanova¹

¹ Tyumen Region Infection Pathology Research Institute, 147 Republic Street, Tyumen, 625026, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Bldg 1, 2/1 Barrikadnaya Street, Moscow, 125993, Russian Federation

Summary

Introduction: Enterobiasis caused by pinworms (*Enterobius vermicularis*) is the most common parasitic disease in Russia and a significant public health challenge.

Objective: To study the sanitary condition of environmental objects in the Russian Federation and the degree of their contamination with *Enterobius vermicularis* eggs based on the results of parasite monitoring conducted in 2010–2024.

Materials and methods: We did a retrospective epidemiological analysis of data collected using Form No. 2-22, Information on activities of environmental quality, microbiological and parasitological laboratories of federal budgetary healthcare institutions – centers of hygiene and epidemiology, for 2010–2024. The level of contamination of environmental objects with *Enterobius vermicularis* eggs and the level of availability of parasitological samples (per 1,000 tests or ‰) were calculated. Using the least squares method and time series alignment, we determined long-term trends in environmental object contamination levels. The degree of trend expression was assessed using the indicators of the baseline and average annual growth/decline rate (%).

Results: In 2010–2024, the detection rate of pinworm eggs decreased by 82 %, from 1.47 ‰ to 0.88 ‰. The level of availability of sanitary and parasitological samples decreased by 0.5 % annually. Contamination levels exceeding the national average of 0.92 ‰ were detected in the republics of Ingushetia (10.61 ‰), Chechnya (2.66 ‰), Dagestan (2.66 ‰), Stavropol Krai (4.80 ‰), and some other regions. A high level of contamination with pinworm eggs was registered in swimming pool water (1.76 ‰), wastewater and its residues (1.12 ‰), and wipe samples (1.02 ‰). The lowest levels were observed in decentralized water supply (0.23 ‰). Since 2020, the percentage of Russian regions where enterobiasis pathogens were not found during parasitological monitoring has significantly increased from 14 % to 40 %.

Conclusions: The results highlight the importance of continuing parasitological monitoring and improving preventive measures to keep reducing the level of contamination of environmental objects with the causative agent of enterobiasis.

Keywords: *Enterobius vermicularis*, environmental objects, Russian Federation, sanitary and parasitological monitoring, wipe sampling.

Cite as: Letyushev AN, Stepanova KB, Rebeshchenko AP, Stepanova TF. Study of the sanitary condition of environmental objects in the Russian Federation and the degree of their contamination with *Enterobius vermicularis* eggs based on the results of parasitological monitoring. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2025;33(11):87–92 (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-11-87-92

Введение. Энтеробиоз является одним из наиболее распространенных паразитарных заболеваний в Российской Федерации, представляющим существенную медико-социальную проблему. Возбудитель заболевания – острицы (*Enterobius vermicularis*) – характеризуется высокой контагиозностью, выживаемостью в окружающей среде и устойчивостью к химическим воздействиям [1–3]. В структуре всех паразитарных заболеваний энтеробиоз занимает доминирующее положение, составляя 67 % от общего числа случаев. При этом 97 % заболевших – это детское население, а заболеваемость детей превышает взрослую в 134 раза (671,1 против 5,0 ‰)¹. Особенно уязвимой группой являются дети дошкольного возраста (3–6 лет), что обусловлено недостаточным владением гигиеническими навыками и наличием контаминированных факторов окружающей среды [4–6]. Ключевым звеном в реализации эпидемического процесса могут служить загрязненные поверхности, вода, почва и другие элементы внешней среды, особенно в детских образовательных организациях, плавательных бассейнах и местах массового пребывания детей [7–9]. Анализ данных санитарно-паразитологических исследований в РФ выявил существенный риск заражения паразитами через объекты окружающей среды [10]. Наибольшую эпидемиологическую значимость сохраняли три категории объектов: сточная вода (включая ил), смывы с поверхностей и вода плавательных бассейнов [11].

В связи с высокой заболеваемостью энтеробиозом среди детского населения особую актуальность приобретает изучение контаминации объектов окружающей среды в детских образовательных организациях [12]. Проведенные исследования высокой заболеваемости энтеробиозом в дошкольных учреждениях показали наличие ряда факторов, влияющих на распространение инфекции. К ним относятся: уровень благоустройства территории населенного пункта, где расположены детские учреждения, наличие помещений с совмещенным функциональным назначением, укомплектованность персоналом, набор помещений, плотность размещения детей и соблюдение гигиенических норм [13]. Результаты научных работ показывают, что в дошкольных образовательных учреждениях наиболее подвержены паразитарному загрязнению следующие объекты – мягкие игрушки, постельные принадлежности и руки детей [14, 15].

В оценке активности эпидемического процесса при энтеробиозе и других паразитарных заболеваниях, существенное место принадлежит результатам санитарно-паразитологических исследований, ко-

торые помогают оценить интенсивность реализации путей передачи [16–19]. Результаты исследований используются для разработки и реализации профилактических мер, направленных на предотвращение загрязнения объектов окружающей среды яйцами остриц, что помогает снизить риск распространения заболевания [20, 21].

Ограничения исследования: в анализ включены данные за период с 2010 по 2024 г. в разрезе субъектов РФ.

Перспективным направлением развития эпидемиологического надзора за энтеробиозом является внедрение современных методов молекулярно-генетического мониторинга возбудителя (включая секвенирование).

Цель исследования: изучение санитарного состояния объектов окружающей среды (ООС) в Российской Федерации и степень их контаминации яйцами *Enterobius vermicularis* по результатам санитарно-паразитологического мониторинга проведенного в 2010–2024 гг.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ данных формы № 2-22 «Сведения о деятельности лабораторий санитарно-гигиенического, микробиологического и паразитологического профиля федеральных бюджетных учреждений здравоохранения – центров гигиены и эпидемиологии» за 2010–2024 гг. Рассчитывался уровень загрязнения объектов окружающей среды (ООС) яйцами *Enterobius vermicularis* и уровень обеспеченности санитарно-паразитологическими пробами (СПП) (на 1000 исследований, или ‰). С помощью метода наименьших квадратов и выравнивания динамического ряда определена тенденция многолетней динамики уровня загрязнения объектов окружающей среды. Степень выраженности тенденции оценивалась по показателю базисного и среднегодового темпа прироста/убыли (%).

Результаты и обсуждение. Анализ показателей санитарно-паразитологического мониторинга в Российской Федерации за 2010–2024 гг. демонстрирует следующую динамику. Уровень обеспеченности санитарно-паразитологическими пробами (СПП) с объектов окружающей среды характеризовался ежегодным снижением на 0,5 % с 12,3 ‰ в 2010 г. до 12,1 ‰ в 2024 г. Пандемия COVID-19 оказала существенное влияние на показатели: в 2020 г. зафиксировано значительное снижение уровня обеспеченности СПП до 8,2 ‰. Однако начиная с 2021 г. наблюдается тенденция к восстановлению данного показателя. Структура СПП продемонстрировала относительную стабильность в отношении доли смывов, которая варьировалась в пределах 74,4–78,9 %. Эффективность выявления

¹ Форма №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 2010–2024 гг.

https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-11-87-92
Original Research Article

возбудителей энтеробиоза показала существенное снижение. Частота обнаружения яиц остриц на 1000 СПП уменьшилась на 3,4 % с 1,47 ‰ в 2010 г. до 0,88 ‰ в 2024 г., темп снижения составил 82,0 %.

Уровень загрязнения ООС яйцами остриц, превышающий среднероссийские показатели (0,92 ‰) в 1,5 и более раз отмечался в республиках: Ингушетия (10,61), Чечня (2,66), Дагестан (2,66), Ставропольском крае (4,80), Смоленской (3,72), Омской (3,71), Брянской (1,99), Архангельской (1,80), Костромской (1,80), Орловской (1,72), Свердловской (1,60), Магаданской (1,52) областях.

Наиболее высокий показатель паразитарного загрязнения, составивший 1,76 ‰, был зафиксирован в пробах воды из бассейнов. Следом за ними по убыванию расположились пробы сточных вод, их остатков и ила с показателем 1,12 ‰. На третьем месте оказались смывы с результатом 1,02 ‰. Далее следовали пробы поверхностных водных экосистем с показателем 0,56 ‰. Более низкие показатели были отмечены в пробах песка и почвы (0,36 ‰), а также в продовольственном сырье и пищевых продуктах (0,32 ‰). Минимальные значения паразитарного обсеменения были обнаружены в воде нецентрализованного водоснабжения, где показатель составил всего 0,23 ‰. Детальный анализ результатов санитарно-паразитологического мониторинга окружающей среды показал, что главным фактором, влияющим на распространение энтеробиоза, оказалась вода в бассейнах. Высокий

уровень загрязнения воды плавательных бассейнов яйцами *Enterobius vermicularis* (РФ – 1,76 ‰) отмечался в Смоленской (30,33), Владимирской (28,33), Вологодской (15,85), Свердловской (12,14), Тверской (7,59), Псковской (6,21), Ярославской (5,19) областях, Хабаровском крае (7,89), республиках: Тыва (19,19), Саха (Якутия) (14,86), Карелия (8,13), Алтай (5,92), Башкортостан (4,86), Крым (4,03). В 33 % регионов страны при исследовании воды плавательных бассейнов возбудителя энтеробиоза в 2010–2024 гг. не выявлено.

По частоте выявления яиц остриц в сточной воде, остатке сточных вод, иле превышающие среднероссийские показатели (1,12 ‰) в 2 и более раза преобладали на территории республик: Кабардино-Балкария (8,20), Ингушетия (7,23), Адыгея (3,26), Крым (2,62), Липецкой (6,65), Волгоградской (4,27), Белгородской (3,69), Астраханской (3,58), Костромской (3,24), Брянской (2,91), Псковской (2,28), Смоленской (2,90) областях, Забайкальском (5,01) и Ставропольском краях (3,76), Ненецком АО (2,30), что свидетельствует о недостаточной эффективности применяемых методов дезинвазии на очистных сооружениях.

В республиках: Ингушетия (12,16), Чечня (5,61), Коми (2,31), Дагестан (4,39), Ставропольском крае (5,32), Омской (4,54), Смоленской (4,25), Костромской (2,66), Магаданской (2,49), Орловской (2,46), Брянской (2,34), Архангельской (2,08) областях наибольшему загрязнению были подвержены смывы (РФ – 1,02 ‰). Исходя из полученных данных, распространение

Таблица. Результаты санитарно-паразитологического мониторинга в Российской Федерации (2010–2024)
Table. Results of parasitological monitoring in the Russian Federation, 2010–2024

Годы / Years	Количество СПП / Number of parasitology specimens	Обеспеченность СПП на 1000 / Availability of specimens per 1,000	Количество смывов / Number of wipe samples	Удельный вес смывов в структуре ССП / Proportion of wipe samples	Обнаружено яиц остриц на ООС / Samples tested positive for pinworm eggs, n	Частота обнаружения яиц остриц на 1000 ССП / Proportion of samples tested positive, per 1,000 specimens
2010	1 749 410	12,25	1 365 282	78,0	2573	1,47
2011	1 672 630	11,69	1 293 700	77,3	2001	1,20
2012	1 650 795	11,52	1 294 217	78,4	1791	1,08
2013	1 675 660	11,66	1 307 682	78,0	1783	1,06
2014	1 676 433	11,49	1 295 605	77,3	1585	0,95
2015	1 661 166	11,37	1 288 605	77,6	1461	0,88
2016	1 742 269	11,90	1 359 467	78,0	1609	0,92
2017	1 655 523	11,29	1 285 634	77,7	1697	1,03
2018	1 776 166	12,10	1 388 359	78,2	1022	0,58
2019	1 830 170	12,46	1 430 605	78,2	1007	0,55
2020	1 204 115	8,20	895 602	74,4	3159	2,62
2021	1 441 820	9,84	1 095 391	76,0	510	0,35
2022	1 536 319	10,53	1 182 091	76,9	636	0,41
2023	1 659 881	11,34	1 283 160	77,3	602	0,36
2024	1 773 139	12,12	1 398 228	78,9	470	0,27
Среднее / Mean	1647033	11,32	1 277 575	77,5	1460	0,88
Темп роста/снижения, % / Change rate, %						
2024/2010		-1,0		1,1		-82,0
Средний темп прироста, % / Mean change rate, %						
2010–2024		-0,5		-0,04		-3,4

энтеробиоза в указанных регионах происходило преимущественно через контаминированные поверхности различных объектов окружающей среды.

Наибольшему загрязнению была подвержена вода поверхностных водоемов (РФ – 0,56 ‰) на территориях субъектов: Калмыкии (30,15), Смоленской области (8,88), Ингушетии (8,64), Адыгеи (4,44), Липецкой (3,52), Саратовской (2,99) областях – в 5 раз и более по сравнению с РФ. В продовольственном сырье и продуктах питания, а также в почве и песке наибольшая степень контаминации регистрировалась в Ингушской Республике (7,50 и 14,83 соответственно) и Ставропольском крае (2,63 и 2,53 соответственно). Самая высокая частота встречаемости яиц остриц обнаружена в пробах воды нецентрализованного водоснабжения в Амурской области (4,90 ‰) и Краснодарском крае (4,17 ‰).

За период 2020–2024 гг. по сравнению с 2010–2019 гг. зафиксировано значительное увеличение доли субъектов Российской Федерации в среднем с 14 до 40 %, где не были обнаружены возбудители энтеробиоза при проведении санитарно-паразитологического мониторинга. При этом в период 2010–2019 гг. отсутствие положительных проб регистрировалось в диапазоне от 4 до 17 субъектов РФ. Начиная с 2020 г. наблюдается устойчивый рост данного показателя, достигший значений 32–35 субъектов ежегодно.

Заключение. Результаты санитарно-паразитологического мониторинга показали существенное снижение частоты обнаружения яиц остриц (темп снижения составил 82,0 % за анализируемый период) и значительный рост числа субъектов РФ без выявления возбудителя (с 14 до 40 %). Были выявлены территории риска по уровню контаминации объектов яйцами остриц, превышающий среднероссийские показатели и определены наиболее контаминированные объекты, способствующие реализации эпидемического процесса энтеробиоза. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости продолжения санитарно-паразитологического мониторинга и совершенствования профилактических мероприятий для дальнейшего снижения уровня контаминации объектов окружающей среды возбудителем энтеробиоза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кузнецова К.Ю., Кузнецова М.А., Абрамов И.А., Асланова М.М., Мания Т.Р., Сергиев В.П., Рахманин Ю.А., Горенков Р.В. Эпидемиологическая характеристика и гигиеническая оценка факторов расширения ареалов возбудителей паразитарных заболеваний на территории Российской Федерации // Гигиена и санитария. 2020. № 99 (9). С. 894–903. doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-9-894-903
- Абрамов И.А., Чернявская О.П. Методика оценки риска развития неблагоприятной эпидемической ситуации по энтеробиозу в субъектах Российской Федерации // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2020. № 3. С. 16–24. doi: 10.33092/0025-8326mp2020.3.16-24
- Рудская О.С., Малышева Н.С. Анализ заболеваемости энтеробиозом в Российской Федерации (в период с 2013 по 2023 год) // Флагман науки. 2025. № 3 (26). С. 35–38. doi: 10.37539/2949-1991.2025.26.3.031
- Николаева А.Т., Сыроватская Л.А. Заболеваемость энтеробиозом детского населения Республики Саха (Якутия) за период 2014–2016 гг. // Сфера знаний: вопросы современного этапа развития научной мысли: сборник. Казань, 2018. С. 485–488.
- Митряков К.И., Данилова К.А. Анализ заболеваемости детского населения Российской Федерации за 2013–2017 гг. // Modern Science. 2019. № 12(2). С. 105–109.
- Сутягина Д.М., Рязанова Е.А. Анализ заболеваемости энтеробиозом населения одного из городов Свердловской области за 2017–2019 гг. // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 4. Доступно по: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20268>. Ссылка активна на 06.10.2025.
- Твердохлебова Т.И., Димидова Л.Л., Хуторянина И.В. и др. Санитарно-паразитологический мониторинг объектов окружающей среды Ростовской области // Медицинский вестник Юга России. 2020. Т. 3. № 11. С. 79–83. doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-79-83
- Шахвердова Н.Ю., Болдырев Л.В., Умархаджиева Т.А. и др. Паразитарная контаминация почвы и песка детских площадок // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. Т. 131. № 5. С. 1–6. doi: 10.23670/IRJ.2023.131.55
- Шеметова С.А., Аракельян Р.С., Никешина Т.В., Шендо Г.Л. Паразитарная обсемененность объектов окружающей среды (по материалам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области») // Пермский медицинский журнал. 2022. Т. 39. № 2. С. 11–23. doi: 10.17816/pmj39211-23
- Аракельян Р.С., Шендо Г.Л., Рудчик Т.А., Исаева Л.А., Киселёва А.А., Черкашина Д.А., Давлаказиева А.Х., Гребцова Р.Д., Болатова Д.М., Бабичева С.В. Ретроспективный анализ обсемененности яйцами и личинками гельминтов и цистами патогенных кишечных простейших объектов окружающей среды // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 6 (108). С. 73–78. doi: 10.23670/IRJ.2021.108.6.048
- Летюшев А.Н., Степанова Т.Ф. Активность эпидемического процесса энтеробиоза в Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. 2020. Т. 326. № 5. С. 57–64. doi: 10.35627/2219-5238/2020-326-5-57-64
- Летюшев А.Н., Степанова Т.Ф., Шарухо Г.В. Заболеваемость энтеробиозом детей, посещающих образовательные организации Тюменской области // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 3 (336). С. 63–69. doi: 10.35627/2219-5238/2021-336-3-63-69
- Летюшев А.Н., Степанова Т.Ф., Бакштановская И.В., Шарухо Г.В., Фольмер А.Я. Результаты оценки влияния отдельных факторов на паразитологическую безопасность в дошкольных образовательных организационных // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2019. № 4. С. 10–16. doi: 10.33092/0025-8326mp2019.4.10-16
- Чернова Т.М., Иванов Д.О., Ведута О.И., Тимченко В.Н., Баракина Е.В., Павлова Е.Б., Базунова И.Ю., Жеребцова А.А. Паразитарные инвазии у детей в мегаполисе // Детские инфекции. 2024. № 1 (86). С. 29–34. doi: 10.22627/2072-8107-2024-23-1-29-34
- Никешина Т.В., Киселёва А.А., Курбангалиева А.Р., Сивцова Л.А., Аракельян Р.С., Окунская Е.И., Моница С.И. Клинико-эпидемиологические аспекты энтеробиоза у дошкольников // Санитарный врач. 2022. № 4. С. 268–273. doi: 10.33920/med-08-2204-03
- Журавлёв П.В., Хуторянина И.В., Марченко Б.И. Барьерная роль очистных сооружений канализации в отношении паразитов, санитарно-показательных и патогенных бактерий на примере южной зоны России //

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-11-87-92>
Original Research Article

- Гигиена и санитария. 2021. Т. 100. № 10. С. 1070-1076. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-10-1070-1076
17. Кузнецова К.Ю., Асланова М.М., Кузнецова М.А., Руднева О.В., Мания Т.Р., Загайнова А.В. Проблемы обеспечения эффективного паразитологического контроля на территории Российской Федерации // Гигиена и санитария. 2022. Т. 101. № 8. С. 896-903. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-8-896-903
 18. Мазурина Е.О., Кравченко Д.А., Аракельян Р.С. и др. Обсемененность гельминто-протозойными инвазиями различных объектов окружающей среды // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. Т. 138. № 12. С. 193. doi: 10.23670/IRJ.2023.138.193
 19. Савина К.А., Косарев А.В., Микеров А.Н., Панкратова Ю.А. Динамика паразитологического состояния источников питьевого водоснабжения населения в условиях аридизации климата // Санитарный врач. 2022. № 8. С. 15-24. doi: 10.33920/med-08-2208-03
 20. Аракельян Р.С., Моница С.И., Уткина Е.Д. Паразитарная обсемененность объектов окружающей среды Астраханской области гельминтами и простейшими в 2017–2021 годах // Санитарный врач. 2023. № 1. С. 8–16. doi: 10.33920/med-08-2301-01
 21. Абрамов И.А., Чернявская О.П. Методика оценки риска развития неблагоприятной эпидемической ситуации по энтеробиозу в субъектах Российской Федерации // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2020. № 3. С. 16–24. doi: 10.33092/0025-8326mp2020.3.16-24
 9. Shemetova SA, Arakelyan RS, Nikeshina TV, Shendo GL. Parasitic contamination of environmental objects (based on materials of center for hygiene and epidemiology in Astrakhan region). *Permskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2022;39(2):11-23. (In Russ.) doi: 10.17816/pmj39211-23
 10. Arakelyan RS, Shendo GL, Rudchik TA, Isaeva LA, Kiseleva AA, Cherkashina DA, Davlekazieva AKh, Grebnev RD, Bolatova DM, Babicheva SV. A retrospective analysis of the contamination of environmental objects with eggs and larvae of helminths and cysts of pathogenic intestinal protozoa. *International Research Journal*. (in Russ.) 2021;(6-2):73-78. doi: 10.23670/IRJ.2021.108.6.048
 11. Letyushev AN, Stepanova TF. Activity of the epidemic process of enterobiasis in the Russian Federation. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020;(5(326)): 57-64. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2020-326-5-57-64
 12. Letyushev AN, Stepanova TF, Sharukho GV. The incidence of enterobiasis in children attending educational institutions of the Tyumen Region. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021;(3(336)):63-69. (in Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2021-336-3-63-69
 13. Letyushev AN, Stepanova TF, Bakshtanovskaya IV, Sharukho GV, Folmer AYa. Results of evaluating the influence of individual factors on parasitological security in preschool educational organizations. *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*. 2019;(4):10-16. (In Russ.) doi: 10.33092/0025-8326mp2019.4.10-16
 14. Chernova TM, Ivanov DO, Veduta OI, Timchenko VN, Barakina EV, Pavlova EB, Bazunova IYu, Zherebtova AA. Parasitic infestations in children in a metropolis. *Children's Infections*. 2024;23(1):29-34. (in Russ.) doi: 10.22627/2072-8107-2024-23-1-29-34
 15. Nikeshina TV, Kiseleva AA, Kurbangaliev AR, Sivtsova LA, Arakelyan RS, Okunskaya EI, Monina SI. Clinical and epidemiological aspects of enterobiasis in preschoolers. *Sanitary Doctor*. 2022;(4):268-273. (in Russ.) doi: 10.33920/med-08-2204-03
 16. Zhuravlev PV, Khutoryanina IV, Marchenko BI. The barrier role of sewage treatment plants in relation to sanitary-indicative and pathogenic bacteria, parasitic agents on the example of the southern zone of Russia. *Gigiena i Sanitariya*. 2021;100(10):1070-1076. (In Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-10-1070-1076
 17. Kuznetsova KYu, Aslanova MM, Kuznetsova MA, Rudneva OV, Mania TR, Zagainova AV. Problems in ensuring effective parasitological control on the territory of the Russian Federation. *Gigiena i Sanitariya*. 2022;101(8):896-903. (In Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-8-896-903
 18. Mazurina YO, Kravchenko DA, Arakelyan RS, et al. Helminth protozoal infestations in various environmental objects. *Mezhdunarodnyy Nauchno-Issledovatel'skiy Zhurnal*. 2023;(12(138)):193. (In Russ.) doi: 10.23670/IRJ.2023.138.193
 19. Savina KA, Kosarev AV, Mikerov AN, Pankratova YuA. Dynamics of the parasitological state of drinking water sources of the population in the conditions of climate aridization. *Sanitarnyy Vrach*. 2022;(8):547-560. (In Russ.) doi: 10.33920/med-08-2208-03
 20. Arakelyan RS, Monina SI, Utkina ED. Parasitic contamination of environmental objects of the Astrakhan region with helminths and protozoa for 2017-2021. *Sanitary Doctor*. 2023;(1):8-16. (in Russ.) doi: 10.33920/med-08-2301-01
 21. Abramov IA, Chernyavskaya OP. Procedure for assessing risk of developing an adverse epidemic situation for enterobiasis in the constituent entities of the Russian Federation. *Medical Parasitology and Parasitic Diseases*. 2020;(3):16-24. (in Russ.) doi: 10.33092/0025-8326mp2020.3.16-24

REFERENCES

1. Kuznetsova KYu, Kuznetsova MA, Abramov IA, Aslanova MM, Mania TR, Sergiev VP, Rakhmanin YuA, Gorenkov RV. Epidemiological characteristics and hygienic assessment of factors for expanding the areas of pathogens of parasitic diseases on the territory of the Russian Federation. *Hygiene and Sanitation*. 2020;99(9):894-903. (in Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-9-894-903
2. Abramov IA, Chernyavskaya, OP. Procedure for assessing risk of developing an adverse epidemic situation for enterobiasis in the constituent entities of the Russian Federation. *Medical Parasitology and Parasitic Diseases*. 2020;3:16-24. (in Russ.) doi: 10.33092/0025-8326mp2020.3.16-24
3. Rudskaya OS, Malysheva NS. [Analysis of the incidence of enterobiasis in the Russian Federation (2013–2023).] *Flagman Nauki*. 2025;(3(26)):35-38. (In Russ.) doi: 10.37539/2949-1991.2025.26.3.031
4. Nikolayeva AT, Syrovatskaya LA. [Enterobiasis incidence in the child population of the Republic of Sakha (Yakutia) in 2014–2016.] In: *[Sphere of Knowledge: Issues of the Modern Stage of Scientific Thought Development: Collection of Papers.]* Kazan; 2018:485-488. (In Russ.)
5. Mityakov KI, Danilova KA. [Analysis of morbidity among the child population of the Russian Federation in 2013–2017.] *Modern Science*. 2019;(12-2):105-109. (In Russ.)
6. Sutyagina DM, Ryzanova EA. [Analysis of the incidence of enterobiasis among the population of one of the cities in the Sverdlovsk Region in 2017–2019.] *Mezhdunarodnyy Studencheskiy Nauchnyy Vestnik*. 2020;(4). (In Russ.) Accessed October 27, 2025. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20268>
7. Tverdokhlebova TI, Dimidova LL, Khutoryanina IV, et al. Sanitary and parasitological monitoring of environmental objects in the Rostov region. *Meditsinskiy Vestnik Yuga Rossii*. 2020;11(3):79-83. (In Russ.) doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-79-83
8. Shakhverdova NY, Boldirev LV, Umarchadzhieva TA, et al. Parasitic contamination of playground soil and sand. *Mezhdunarodnyy Nauchno-Issledovatel'skiy Zhurnal*. 2023;(5(131)):40. (In Russ.) doi: 10.23670/IRJ.2023.131.55

Сведения об авторах:

Летюшев Александр Николаевич – к.м.н., в.н.с. лаборатории эпидемиологического анализа и математического моделирования ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора; доцент кафедры организации санитарно-эпидемиологической службы ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; e-mail: letiushev_an@rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4185-9829>.

Степанова Ксения Борисовна – к.м.н., директор ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора; e-mail: StepanovaKB@Tniikip.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5420-0919>.

✉ **Ребещенко Анна Петровна** – врач-эпидемиолог лаборатории эпидемиологического анализа и математического моделирования ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора; e-mail: annarebeshenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5511-2718>.

Степанова Татьяна Федоровна – д.м.н., профессор, г.н.с. ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора; e-mail: stepanovtf@tniikip.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6289-6274>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: *Степанова К. Б., Степанова Т. Ф.*; сбор данных: *Летюшев А. Н., Степанова К. Б., Степанова Т. Ф.*; анализ и интерпретация результатов: *Ребещенко А. П.*; подготовка рукописи: *Летюшев А. Н., Степанова К. Б., Степанова Т. Ф.* Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: проведение исследования одобрено этическим комитетом ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора (протокол № 5 от 22.08.2025).

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 18.07.25 / Принята к публикации: 06.11.25 / Опубликована: 28.11.25

Author information:

Alexander N. **Letyushev**, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Epidemiological Analysis and Mathematical Modeling, Tyumen Region Infection Pathology Research Institute; Associate Professor, Department of Sanitary and Epidemiological Service Organization, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; e-mail: letiushev_an@rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4185-9829>.

Kseniya B. **Stepanova**, Cand. Sci. (Med.), Director, Tyumen Region Infection Pathology Research Institute; e-mail: StepanovaKB@Tniikip.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5420-0919>.

✉ Anna P. **Rebeshchenko**, Epidemiologist, Laboratory of Epidemiological Analysis and Mathematical Modeling, Tyumen Region Infection Pathology Research Institute; e-mail: annarebeshenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5511-2718>.

Tatyana F. **Stepanova**, Dr. Sci (Med.), Prof., Chief Researcher, Tyumen Region Infection Pathology Research Institute; e-mail: stepanovtf@tniikip.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6289-6274>.

Author contributions: study conception and design: *Stepanova K.B., Stepanova T.F.*; data collection: *Letyushev A.N., Stepanova K.B., Stepanova T.F.*; *Rebeshchenko A.P.*; analysis and interpretation of results: *Rebeshchenko A.P.*; draft manuscript preparation: *Letyushev A.N., Stepanova K.B., Stepanova T.F.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: The study was approved by the Ethics Committee of the Tyumen Region Infection Pathology Research Institute (protocol No. 5 of August 22, 2025).

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: July 18, 2025 / Accepted: November 6, 2025 / Published: November 28, 2025