

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-4-63-70>

## Анализ многолетней динамики заболеваемости и клинико-эпидемиологических особенностей лептоспироза в Гомельской области

О. Л. Тумаш\*, Л. П. Мамчиц

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

### Резюме

**Актуальность.** Территория Республики Беларусь по своим природно-климатическим и почвенно-географическим условиям благоприятна для существования как природных, так и антропогенных очагов лептоспироза. Треть случаев лептоспироза в Республике приходится на Гомельскую область. **Цель.** Изучить многолетнюю динамику и клинико-эпидемиологические особенности заболеваемости лептоспирозом населения Гомельской области. **Материалы и методы.** В работе были использованы данные государственной статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях» за 2002–2022 гг. В данной работе применяли эпидемиологический аналитический и статистические методы исследования. Для описания клинических данных было проведено описательное ретроспективное сплошное исследование данных историй болезни пациентов с диагнозом «Лептоспироз» учреждения «Гомельская областная инфекционная клиническая больница». **Результаты.** В рассматриваемый период (с 2002 г. по 2022 г.) на территории Гомельской области был зарегистрирован 161 случай заболеваемости лептоспирозом, что составляет 30,8% от всех зарегистрированных случаев лептоспироза в Республике Беларусь. Многолетняя динамика заболеваемости лептоспирозом населения Гомельской области характеризовалась неравномерным распределением по годам и находилась в пределах 0,07–1,1 на 100 тыс. населения со среднегодовым темпом прироста 1,13%. К эпидемически неблагоприятным годам относились 2002–2006 гг., 2012–2014 гг. и 2022 г. В анализируемый период зарегистрировано 4 полных цикла продолжительностью 3–4 года, включающих периоды подъема и спада заболеваемости. Продолжительность периодов спада менее длительна (1–2 г.), подъема – более выражена (2–3 г.), период подъема в 2012–2016 гг. был более выражен по амплитуде и продолжительности. В 2022 г. был зарегистрирован резкий подъем заболеваемости лептоспирозом – в 15,8 раза, по сравнению с 2021 г., показатель заболеваемости составил 1,11 на 100 тыс. населения и превысил среднереспубликанский в 4,6 раза. В 93,3% случаев лептоспироз регистрировался у взрослого населения, при этом 73,0% заболевших были городскими жителями. Источником инфекции в 81,2% случаев явились грызуны, в 7,52% случаев – домашние животные и в 7,52% случаев заболевание связано с профессиональной деятельностью, только в 3,76% случаев заболевание возникло после купания в открытом водоеме. Таким образом, основной путь передачи лептоспироза в настоящее время – контактный (88,72%), меньшее значение имеют алиментарный и клинико-эпидемиологические особенности лептоспироза. При серологическом обследовании грызунов на лептоспироз методом РМА было выявлено, что среди них циркулируют 5 серогрупп лептоспир. В 36,4% образцов выявлялись одновременно несколько серогрупп лептоспир. При обследовании сельскохозяйственных животных в 60,6% исследованных сывороток имели место положительные результаты в РМА с лептоспирами нескольких серогрупп. Также были выделены *L. Sejroe* – в 12,3% образцов, *L. Hebdomadis* – в 1,3% образцов, *L. Icterohaemorrhagiae* – в 1,2%, *L. Pomona* – в 0,3%, другие – 24,2%. С 2002 г. по 2021 г. у пациентов с лептоспирозом выделялись 7 серогрупп лептоспир. В 2022 г. отмечено изменение серогруппового пейзажа лептоспир: с 2005 г. по 2022 г. на лечении в Гомельской областной инфекционной больнице по поводу лептоспироза находилось 49 человек с различными клиническими проявлениями болезни. Длительность нахождения в стационаре составила в среднем 15 дней. За весь период наблюдения был зафиксирован только 1 летальный исход. **Заключение.** Заболеваемость лептоспирозом в Гомельской области носит волнообразный характер и характеризуется сменой периодов подъема заболеваемости длительностью до 3 лет с периодами низкой заболеваемости длительностью до 2 лет. Анализируя имеющиеся данные, можно предположить, что новый подъем заболеваемости связан с появлением и распространением на территории нового серотипа лептоспиры. Таким образом, необходим постоянный качественный мониторинг серотипов лептоспир среди популяции источников инфекции.

**Ключевые слова:** лептоспироз, эпидемиология лептоспироза, динамика заболеваемости лептоспирозом, клинические особенности лептоспироза

Конфликт интересов не заявлен.

**Для цитирования:** Тумаш О. Л., Мамчиц Л. П. Анализ многолетней динамики заболеваемости и клинико-эпидемиологических особенностей лептоспироза в Гомельской области. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2024;23(4):63-70. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-4-63-70>

\* Для переписки: Тумаш Оксана Леонидовна, к.м.н., доцент, доцент кафедры инфекционных болезней УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Ланге, 5. +375 29 738 53 05. [tumash\\_ox@mail.ru](mailto:tumash_ox@mail.ru). ©Тумаш О. Л. и др.

**Clinical and Epidemiological Characteristics of Leptospirosis in the Gomel Region**

OL Tumash\*, LP Mamchits

Gomel State medical University, Gomel, Republic of Belarus

**Abstract**

**Relevance.** Leptospirosis is a zoonotic ubiquitous natural focal infectious disease that has an adverse effect on human and pet health. The territory of the Republic of Belarus in terms of its natural-climatic and soil-geographical conditions is favorable for the existence of both natural and anthropogenic foci of leptospirosis. The purpose of the work is to study the long-term dynamics of the incidence of leptospirosis in the population of the Gomel region and the clinical and epidemiological features of leptospirosis. **Materials and methods.** The material for the study was the data of the state statistical reporting «Report on individual infectious, parasitic diseases and their carriers» for the period from 2002 to 2022. In this work, epidemiological diagnostic methods and statistical research methods were used. Descriptive retrospective continuous study of these case histories of patients diagnosed with Leptospirosis of the Gomel Regional Infectious Diseases Clinical Hospital institution was conducted to describe clinical data. **Results.** In the period from 2002 to 2022, 161 cases of leptospirosis were registered in the Gomel region with an average incidence rate of 0.52 per 100 thousand population. Over this period of time, the incidence of leptospirosis was characterized by an uneven distribution and was undulating. Periods with a low incidence of 0.14–0.42 cases per 100 thousand population lasting 5-6 years alternated with periods of rising incidence to 0.99 cases per 100 thousand population lasting 3 years. In 2022, a sharp rise in the incidence of leptospirosis in the Gomel region was registered, and therefore 15.8 times higher than the incidence in 2021, the incidence rate was 1.11 per 100 thousand of the population and exceeded the national average by 4.6 times. Adults predominated among the sick (93.3%). At the same time, 73.0% of the patients were urban residents. The source of infection in 81.2% of cases were rodents, in 7.52% of cases domestic animals. In 7.52% of cases, the disease appeared as a result of professional activity, only in 3.76% of cases the disease occurred after swimming in open water. Thus, the main route of transmission of leptospirosis at present is contact (88.72%), alimentary and water are less important, respectively 7.52% and 3.76%. Results of serological examination for leptospirosis by RMA showed that 5 serogroups of leptospir circulate among rodents: *L. Pomona* and *L. Canicola*, *L. Grippotyphosa*, *L. Icterohaemorrhagiae*, *L. A. Ustralis*. 36.4% of the samples showed a positive result at the same time to several serogroups. *L. Grippotyphosa*, *L. Icterohaemorrhagiae* and *L. Pomona* were detected more often, in total, these pathogens accounted for 46.5% of positive samples. The results of the survey of farm animals showed that 60.6% of the sera studied had positive results of RMA with leptospir of several serogroups. *L. Sejroe* was also isolated – in 12.3% of samples, *L. Hebdomad* – in 1.3% of samples, *L. Icterohaemorrhagiae* – in 1.2%, *L. Pomona* – in 0.3%, others – 24.2%. In the period from 2002 to 2021, the following serogroups were isolated in patients with leptospirosis: *L. Grippotyphosa* – 36%, *L. Pomona* and *L. Canicola* – 16%, *L. Australis* – 13%, *L. Wolffi* – 9%, *L. Icterohaemorrhagiae* – 7% and *L. Tarassovi* – 3%. In 2022, there is a change in the polytype of leptospir: *L. Icterohaemorrhagiae* (6.7%), *L. Tarassovi* (6.7%), *L. Wolffi* (6.7%), *L. Pomona* (13.3), *L. Australis* (13.3), *L. Canicola* (6.7%), 6.7% – *L. Sejroe*, *L. Grippotyphosa Moskva* – 40%. For the period from 2005 to 2022, 49 people diagnosed with leptospirosis were treated at the Gomel Regional Infectious Diseases Hospital, of which men accounted for 69%, the average age of patients was  $34.5 \pm 3.8$  years. Most patients are hospitalized on day 6 [4 – 8] of illness. All patients complained of fever, 86% of patients had muscle pain, headaches were recorded in 56.0%, yellowing of the skin and sclera – 34.0%, abdominal pain – 38%, 25% of patients reported nausea, vomiting, diarrhea syndrome. 28.6% of patients had an icteric form of leptospirosis, Weil's syndrome was diagnosed in 9.3% of patients, hemorrhagic syndrome was observed in 18.7% of patients. All patients had laboratory confirmation of the diagnosis. The duration of hospitalization was 15 [9 – 23] days. 1 case of the disease ended with a detailed outcome for the entire observation period. **Conclusion.** The incidence of leptospirosis in the Gomel region is undulating and is characterized by a change in periods of rising incidence lasting up to 3 years with periods of low incidence lasting up to 5 years. The results of the study suggest that the emergence and spread of the leptospira serotype in the territory led to a new increase in the incidence. Thus, continuous qualitative monitoring of leptospira serotypes among the population of sources of infection should be carried out.

**Keywords:** leptospirosis, epidemiology of leptospirosis, dynamics of leptospirosis morbidity, clinical features of leptospirosis

No conflict of interest to declare.

**For citation:** Tumash OL, Mamchits LP. Clinical and Epidemiological Characteristics of Leptospirosis in the Gomel Region. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2024;23(4):63-70 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2024-23-4-63-70>

**Введение**

Лептоспироз – зоонозное повсеместно распространенное природно-очаговое инфекционное заболевание, оказывающее неблагоприятное влияние на здоровье человека и домашних животных. По данным Центра по контролю заболеваний США (CDC), ежегодно лептоспирозом во всем мире заболевают

более 1 млн человек, примерно для 60 000 болезнь заканчивается смертельным исходом (годовой уровень смертности от лептоспироза составляет 0,84 на 100 тыс. человек) [1– 4].

Исходя из данных ВОЗ, заболеваемость лептоспирозом носит спорадический характер и определяется числом случаев на 100 тыс. населения

\* Oksana L. Tumash., Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor at the department of Infection diseases, Gomel State medical University, Republic of Belarus. 5, Lanqe st, Gomel, 246050, Belarus. +375 29 738 53 05. [tumash\\_ox@mail.ru](mailto:tumash_ox@mail.ru).

[5]. Последняя вспышка лептоспироза была зарегистрирована в Республике Танзания в 2022 г. с коэффициентом летальности 6,7% [6].

Эпидемиология современного лептоспироза меняется под влиянием глобализации, изменений в сельском хозяйстве и климате. В литературе описаны случаи лептоспироза у людей при занятиях водными видами спорта и плаванием. Значительно возрос риск заражения лептоспирозом людей в связи с популярностью отдыха в странах тропического и субтропического поясов, имеющих активные природные очаги инфекции [7]. Кроме того, значимым фактором риска для человека является профессиональный род занятий – прямой контакт с инфицированными лептоспирами животными (фермеры, ветеринары, рабочие скотобойни, специалисты по борьбе с грызунами и др.). Сохраняет свою актуальность и непрямой контакт, который играет важную роль в заражении для сантехников, шахтеров, очистителей септических резервуаров, рыболовов, егерей, военнослужащих и др. [4].

В настоящее время выявлено более 200 патогенных сероваров лептоспир, которые разделены на основании серологического родства на 26 серогрупп.

Основным источником лептоспироза являются мышевидные грызуны (полевка-экономка, полевка рыжая, полевка водяная, полевка восточная, мышь полевая, мышь лесная, крыса серая, мышь домовая, хомяк обыкновенный, песчанка большая и др.), представители семейства землеройковых, кротовых, ежовых (землеройка обыкновенная, землеройка водяная, еж, крот и др.) и сельскохозяйственные животные (крупный рогатый скот, свиньи, лошади).

Территория Республики Беларусь по своим природно-климатическим и почвенно-географическим условиям благоприятна для существования как природных, так и антропогенных очагов лептоспироза. Заболеваемость лептоспирозом в Республике Беларусь характеризуется неравномерным распределением. Согласно официальным статистическим данным, в Республике Беларусь случаи лептоспироза у людей регистрируются начиная с 1944 г., когда были зарегистрированы 2 крупные вспышки протяженностью 8–12 лет [8]. Наиболее часто случаи заболевания лептоспирозом наблюдались в летние месяцы на территориях тех районов, где много мелких водоемов с низкими затопляемыми берегами, высокой численностью мышевидных грызунов и сельскохозяйственных животных [9,10].

В 1970–1985 гг. по всей территории Беларуси регистрировалось резкое снижение заболеваемости лептоспирозом (до 13 случаев в год), а с середины девяностых годов до 2001 г. вновь отмечался подъем заболеваемости со среднегодовым темпом прироста 13,6% и темпом роста заболеваемости – 113,6% [10].

Среднепогодный уровень заболеваемости по Республике Беларусь за 2002–2022 гг. составил

0,24 на 100 тыс. населения, в Гомельской области – 0,53 на 100 тыс. населения, что в 2,2 раза превышает среднереспубликанский уровень [11].

**Цель** – изучить многолетнюю динамику и клинико-эпидемиологические особенности заболеваемости лептоспирозом населения Гомельской области.

### Материалы и методы

В работе были использованы данные государственной статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях» (форма 6 – инфекции, Министерство здравоохранения Республики Беларусь) за длительный период (с января 2002 г. по декабрь 2022 г.). В работе применялись эпидемиологический аналитический и статистический методы исследования. В ходе ретроспективного эпидемиологического анализа определялась тенденция многолетней динамики заболеваемости методом наименьших квадратов по параболе первого порядка, для выявления цикличности проводили аппроксимацию показателей и нормированных показателей заболеваемости методом наименьших квадратов по параболе шестого порядка.

Для описания клинических данных было проведено описательное ретроспективное сплошное исследование данных историй болезни пациентов с диагнозом «Лептоспироз», госпитализированных в Гомельскую областную инфекционную клиническую больницу. Исследование сывороток крови пациентов проводилось в реакции макроагглютинации (РМА) с использованием питательной среды согласно инструкции производителя (производство Индия, регистрационное удостоверение №ИМ-7.106403/1906). Исследование органов грызунов (легкое, печень) проводилось методом ПЦР с помощью тест-системы «ЛПС» (производитель АмплиСенс, Российская Федерация).

Обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 13,0 (StatSoft®, США), WinPEpi 2016.

### Результаты

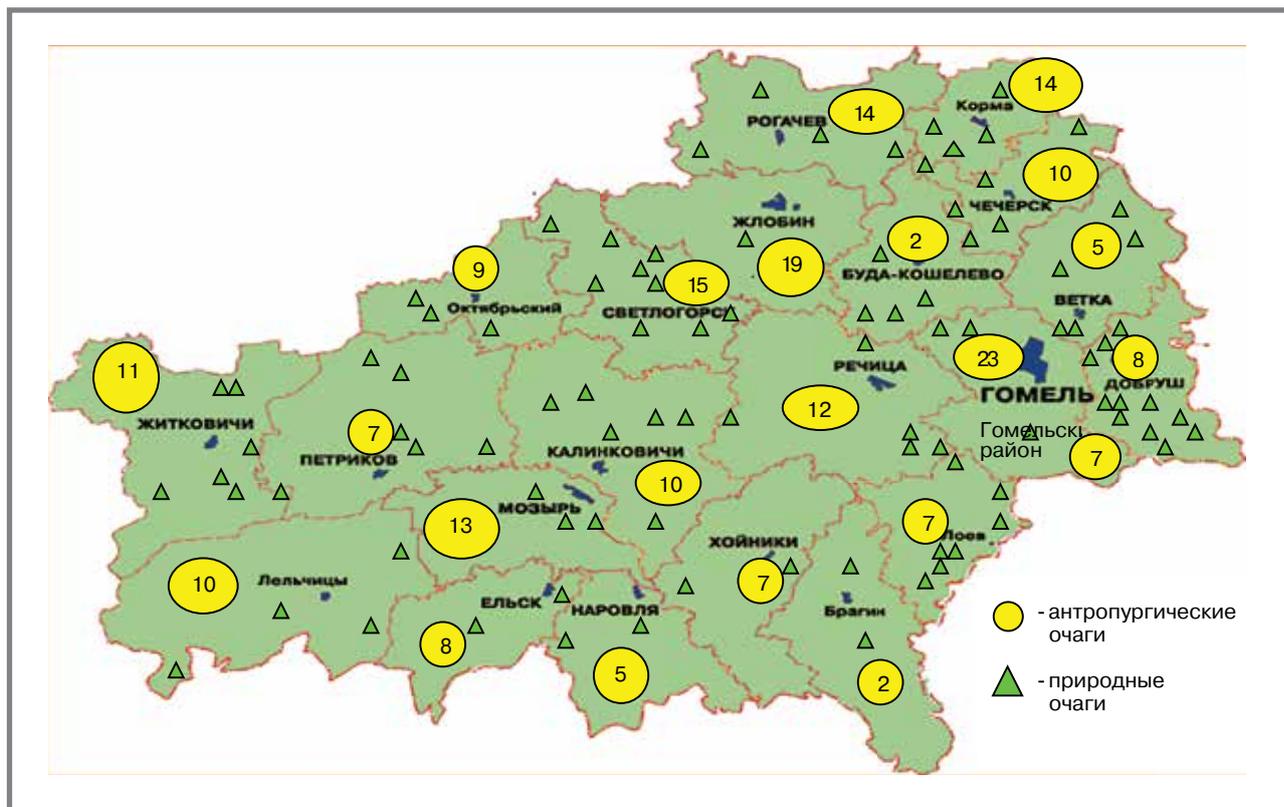
#### Эпидемиологические особенности заболеваемости лептоспирозом

В настоящее время в эпизоотический процесс лептоспироза вовлечены все административные территории Гомельской области (рис. 1). При этом эпидемическая ситуация по лептоспирозу в области в целом за исследуемый промежуток времени относительно стабильная.

С 2002 г. по 2022 г. на территории Гомельской области был зарегистрирован 161 случай лептоспироза у людей, что составляет 30,8% от всех зарегистрированных случаев лептоспироза в Республике Беларусь.

Заболеваемость лептоспирозом населения Гомельской области за исследуемый период

**Рисунок 1. Распределение антропоургических и природных очагов на территории Гомельской области на 01.01.2023 г. (цифрами в центре круга указано количество очагов инфекции в конкретном районе)**  
**Figure 1. Distribution of anthropurgic and natural foci on the territory of the Gomel region on 01.01.2023**  
**(The numbers in the center of the circle indicate the number of outbreaks of infection in a particular area)**



характеризовалась неравномерным распределением и находилась в пределах 0,07–1,1 на 100 тыс. населения. В пределах указанного диапазона изменения годовых показателей заболеваемости носили относительно прямолинейную зависимость со среднегодовым темпом прироста 1,13%. При сравнении уровней заболеваемости лептоспирозом в каждый анализируемый год выделены эпидемически благополучные и эпидемически неблагополучные годы. К эпидемически неблагополучным годам относились 2002–2006 гг., 2012–2014 гг. и 2022 г. В 2022 г. регистрировался максимальный уровень заболеваемости лептоспирозом (1,1 на 100 тыс. населения).

Заболеваемость лептоспирозом носила волнообразный характер с четко выраженной циклическостью. За анализируемый период было зарегистрировано 4 полных цикла продолжительностью 3–4 года, включающих периоды подъема и спада заболеваемости. Периоды подъема и спада заболеваемости были практически одинаково выражены по амплитуде. Продолжительность периодов спада заболеваемости была менее длительной и составляла 1–2 г., а подъемов – более выраженной – 2–3 г. Период подъема заболеваемости в 2012–2016 гг. был самым выраженным по амплитуде и продолжительности за двадцатилетний период наблюдений. Начиная с 2022 г. заболеваемость лептоспирозом на территории

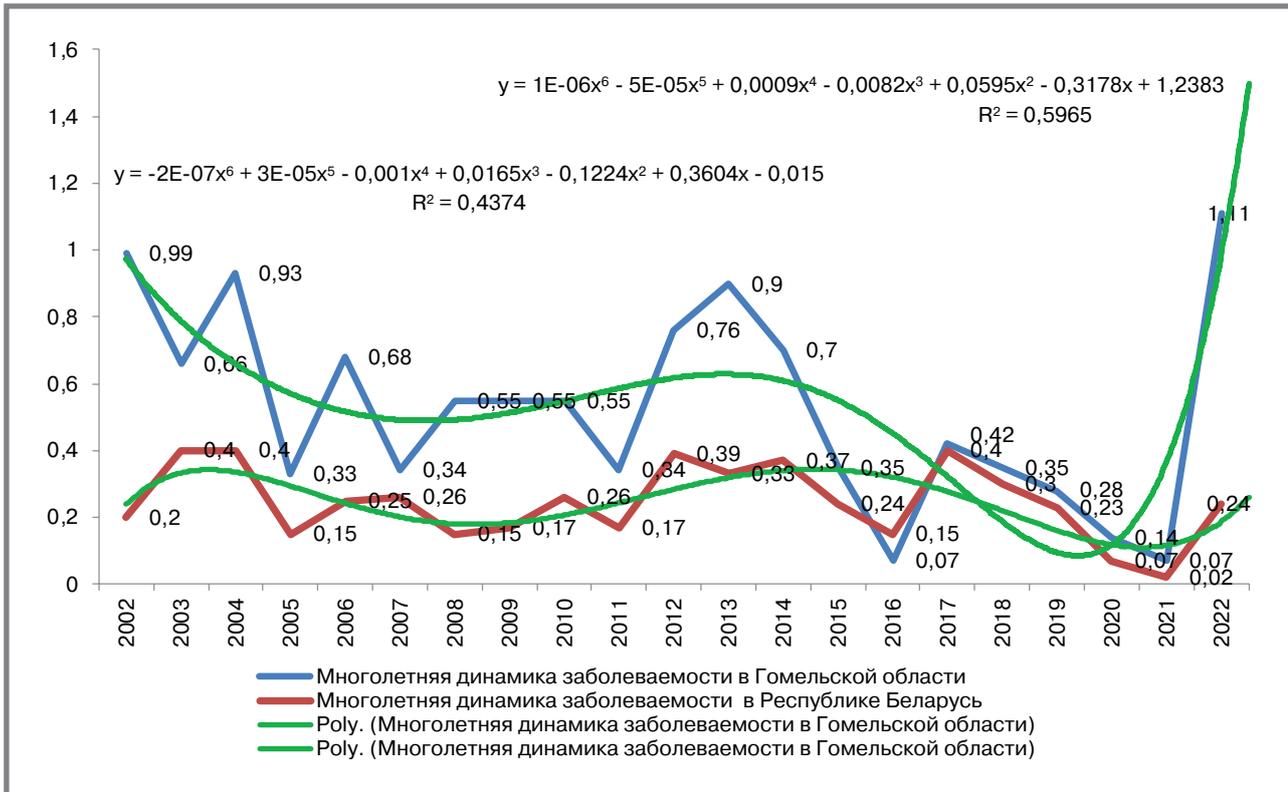
Гомельской области находится в фазе подъема (рис. 2).

Среди основных причин, определяющих циклическость заболеваемости, можно отметить как влияние биологических факторов (наличие и активность природных очагов лептоспироза, циркуляция возбудителя среди грызунов, периодичность размножения и, как следствие этого, увеличение популяции мышевидных грызунов каждые 3–4 года), так и влияние профилактических мероприятий (объем всех видов дератизационных мероприятий и активность профилактических мер в антропоургических очагах и др.).

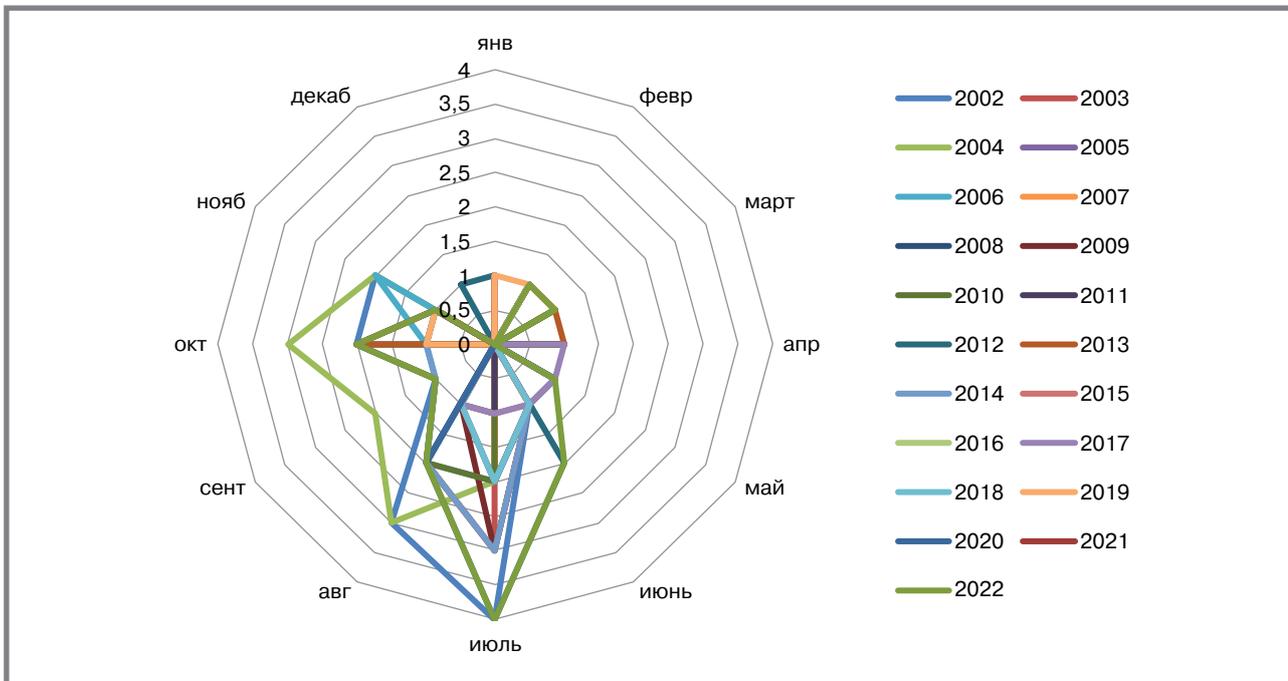
Спорадические случаи заболевания лептоспирозом на территории Гомельской области регистрируются круглый год, в основном при профессиональных заражениях, и связаны с одиночными заболеваниями работников животноводческих ферм, боен и мясокомбинатов.

Кроме того, для лептоспироза характерен подъем заболеваемости в летний период – с июня по август (на данный период приходится 51,56% случаев) и осенний – с октября по ноябрь (24,84% случаев). Подъем заболеваемости в летние месяцы связан с массовым купанием населения в открытых водоемах, так называемые «купальные» вспышки, и проживанием в летний период на дачах и в сельской местности, осенний – с миграцией грызунов к жилищу людей (рис. 3).

**Рисунок 2. Многолетняя динамика и эпидемическая тенденция заболеваемости лептоспирозом в Гомельской области и Республике Беларусь**  
**Figure 2. Long-term dynamics and epidemic trend of leptospirosis in the Gomel region and the Republic of Belarus**



**Рисунок 3. Годовая динамика заболеваемости лептоспирозом в Гомельской области**  
**Figure 3. Annual dynamics of leptospirosis in the Gomel region**



Наиболее часто случаи лептоспироза регистрировались у взрослого населения (93,32%), при этом чаще среди городских жителей (73,0%). Источником инфекции в 81,24% случаев явились грызуны, в 7,52% – домашние животные, в 7,52% случаев заболевание связано с профессиональной деятельностью,

только в 3,76% случаев инфицирование происходило в результате купания в открытом водоеме. Таким образом, основной путь передачи лептоспироза в настоящее время – контактный (88,72% случаев), меньшее значение имеют алиментарный и водный (соответственно 7,52% и 3,76% случаев).

## Original Articles

Учитывая, что наиболее часто источником инфекции являются грызуны и сельскохозяйственные животные, на территории области было проведено исследование 238 антропургических и 94 природных очагов лептоспироза лесного, луго-полевого и пойменно-болотного типа.

При серологическом обследовании на лептоспироз методом РМА грызунов был выявлен высокий уровень инфицированности. Установлено, что среди грызунов циркулирует 6 серогрупп лептоспир: *L. Pomona* (15,6%), *L. Canicola* (4,8%), *L. Grippotyphosa* (18,4%), *L. Icterohaemorrhagiae* (12,5%), *L. Australis* (9,3%), *L. Tarassovi* (3,0%). В 36,4% образцов выявлялся положительный результат одновременно к нескольким серогруппам. Наиболее часто обнаруживались *L. Grippotyphosa*, *L. Icterohaemorrhagiae* и *L. Pomona*, суммарно на долю этих возбудителей пришлось 46,5% положительных образцов.

При обследовании сельскохозяйственных животных в 60,6% исследованных сывороток имели место положительные результаты в РМА с лептоспирами нескольких серогрупп с одинаковыми титрами из-за наличия перекрестных реакций, поэтому однозначно определить серогрупповую принадлежность возбудителей не представлялось возможным. Также были выделены *L. Sejro* (12,3%), *L. Hebdomadis* (1,3%), *L. Icterohaemorrhagiae* (1,2%), *L. Pomona* (0,3%), другие (24,2%). Следует указать, что на территории области в рассматриваемый промежуток времени не было зарегистрировано неблагополучных по лептоспирозу хозяйств.

С 2002 г. по 2021 г. у пациентов с лептоспирозом выделялись следующие серогруппы: *L. Grippotyphosa* (36,0%), *L. Pomona* (16,0%), *L. Canicola* (16,0%), *L. Australis* (13,0%), *L. Wolffi* (9,0%), *L. Icterohaemorrhagiae* (7,0%) и *L. Tarassovi* (3,0%). В 2022 г. отмечалось изменение серогрупп лептоспир, выделенных у пациентов: *L. Grippotyphosa* Москва (40,0%), *L. Icterohaemorrhagiae* (6,7%), *L. Tarassovi* (6,7%), *L. Wolffi* (6,7%), *L. Pomona* (13,3%), *L. Australis* (13,3%), *L. Canicola* (6,7%), *L. Sejro* (6,7%), что сказывалось и на изменении клинической картины заболевания (преобладание желтушных форм, отсутствие легких и субклинических форм лептоспироза).

#### Клинические особенности лептоспироза

С 2005 г. по 2022 г. на лечении в Гомельской областной инфекционной больнице по поводу лептоспироза находилось 49 человек, из них 69,0% мужчин, средний возраст  $34,5 \pm 3,8$  лет. Пациенты при поступлении имели первоначальный диагноз «Лептоспироз» в 32,6% случаев, «Гепатит» – 22,4%, «Острая респираторная вирусная инфекция» – 28,6%, «Гипертермия неуточненная» – 12,2%, «Острый гастроэнтерит» – 4,1%. Пациенты были госпитализированы в среднем на 6-й день [от 4 до 8 дней] болезни. При поступлении все пациенты предъявляли жалобы на лихорадку,

85,71% больных – на боли в мышцах (пациентами описывались в виде «ломоты в теле», скованности в движении, судорог в икроножных мышцах), 55,10% – на головные боли, которые носили диффузный характер, усиливались при повышении температуры тела и в вечернее время, у 34,69% больных отмечалось пожелтение кожных покровов и склер, у 38,77% присутствовали боли в животе (постоянные тянущие не интенсивные боли в правом подреберье и эпигастрии), у 24,49% – тошнота, рвота, диарейный синдром. Как правило, для лептоспироза характерен умеренно выраженный интоксикационный синдром, лихорадка умеренная, только при тяжелых формах может достигать  $40,0$  °С. У 12,24% пациентов регистрировался выраженный интоксикационный синдром с температурой тела выше  $39,5$  °С. Желтушная форма лептоспироза была установлена у 28,57% пациентов, синдром Вейля – у 8,16% пациентов. Синдром Вейля является тяжелой формой лептоспироза, проявляющейся желтухой, азотемией, анемией, нарушением сознания, длительной лихорадкой и иногда геморрагическими проявлениями. Одним из значимых симптомов лептоспироза является геморрагический синдром, который имел место у 18,37% пациентов.

У всех пациентов диагноз имел лабораторное подтверждение, при этом лабораторно диагноз был подтвержден на 3 сутки от момента госпитализации у 12,24%, в течение недели – у 50,0%, в течение 2 недель – у 32,60%, и у 5,16% пациентов диагноз был установлен на 20-е, 23-е и 28-е сутки.

Длительность госпитализации составила в среднем 15 дней (от 9 до 23 дней). За весь период наблюдения был зафиксирован только 1 летальный исход.

В настоящий момент в Республике Беларусь специфическая профилактика лептоспироза не проводится. Обследование на лептоспироз осуществляют только по клиническим показаниям, причиной обследования являются: «лихорадка неуточненного генеза», «гепатит неуточненный».

В 2021 г. с дифференциально-диагностической целью по клиническим показаниям лабораторно было обследовано на лептоспироз 358 человек, из них положительный результат был у 43 человек (12,01%). Однако только у одного пациента был выявлен титр антител выше диагностического.

#### Обсуждения

Начиная с середины восьмидесятых годов прошлого столетия наметилась тенденция к расширению имеющихся природных очагов лептоспироза и возникновению новых антропургических очагов. По данным Цвирко Л. С. (2010), в конце прошлого столетия на территории Гомельской области очаги инфекции регистрировались в 16 районах из 21 [10]. В данный момент в эпидемический процесс вовлечены все районы области, при этом количество природных очагов остается

постоянным – 94 очага, но ежегодно возрастает количество антропоургических, на конец 2022 г. зарегистрировано 238 очагов. Существенную роль в поддержании на территории области очагов лептоспироза играют грызуны и, в меньшей мере, сельскохозяйственные животные и собаки.

В настоящее время происходит смена пути передачи инфекции, так, в период первого подъема заболеваемости лептоспирозом в середине прошлого века основное значение имел водный путь передачи инфекции [9,10]. В период второго подъема заболеваемости, охватившего конец девяностых и начало двухтысячных годов, основным путем передачи являлся контактный путь, при этом 39,1% случаев было связано с профессиональной деятельностью. В настоящее время сохраняется превалирование контактного пути передачи инфекции (88,72%), с профессиональной деятельностью связано только 7,52% случаев. Наиболее часто в настоящее время в эпидемический процесс вовлекаются городские жители, по роду своей деятельности не входящие в группы риска по заболеванию лептоспирозом.

Остается актуальной проблема серодиагностики лептоспироза и серотипирования возбудителя. Более чем в половине исследованных в РМА сывороток обнаруживаются лептоспиры нескольких серогрупп, что связано с наличием перекрестных реакций, поэтому однозначно определить серогрупповую принадлежность возбудителей не представляется возможным, что не позволяет отследить ареал распространения серогрупп лептоспир, их вариабельность и динамику изменения [11–13].

Каждые 10–12 лет на территории Гомельской области отмечается смена серогруппового пейзажа лептоспир. Начиная с 2022 г. происходит очередное постепенное изменение состава серогрупп лептоспир. По данным А. П. Красильникова (1956), основными распространенными серотипами лептоспир были: *L. grippityphosa* и *L. pomona* (typi II), значительно реже регистрировались *L. bataviae*, *L. hebdomadis*, *L. tarassovi*. [14]. С 1991 по 2008 гг. основными серогруппами лептоспир являлись: *L. Icterohaemorrhagiae* (29,2%), *L. Hebdomadis* (12,4%), *L. Tarassovi* (1,9%), *L. Pomona* (1,9), *L. Australis* (13,0%), *L. Canicola* (8,1%), *L. Grippityphosa* (7,4%), смешанная инфекция регистрировалась в 26,1% [10]. В 2022 г. среди серогрупп, выделенных у человека, появились лептоспиры серогруппы *Sejroe*, что в настоящее время является мировой тенденцией [9,15]. Большинство авторов связывают это в основном со следующими факторами: рост численности и изменение

ареалов распространения грызунов, связанные с интенсивной хозяйственной деятельностью людей и изменением климатических условий, прежде всего, повышением среднегодовой температуры приземного слоя атмосферы [16,17]; глобализацией экономики, наличием быстрых средств транспортировки сельскохозяйственных животных, продуктов питания и кормов, что приводит к ликвидации существовавших географических барьеров и дает возможность для переноса возбудителей инфекционных болезней за пределы эндемичных территорий в страны, где они либо отсутствуют, либо имеют ограниченное распространение [18–20]. Лептоспиры относятся к возбудителям группы высокого риска в отношении вероятности трансграничного перемещения, так как представители более чем 130 родов животных могут служить их потенциальными носителями [18,20].

В 2022 г. регистрировалось снижение выявления серогруппы *Canicolacanicola*, основным резервуаром которой являются бродячие собаки, что можно объяснить уменьшением их количества в городах.

В настоящее время сохраняется проблема своевременного установления диагноза «Лептоспироз». Поздняя постановка диагноза указывает на недостаточную настороженность врачей лечебной сети и недостаточный контроль со стороны ЦГЭ за очагами инфекции.

### Заключение

Заболеваемость лептоспирозом в Гомельской области носит волнообразный характер и характеризуется сменой периодов подъема заболеваемости длительностью до 3 лет с периодами низкой заболеваемости длительностью до 2 лет.

Анализируя имеющиеся данные, можно предположить, что новый подъем заболеваемости лептоспирозом связан с появлением и распространением на территории области нового серотипа лептоспиры и увеличением активности факторов, приводящих к формированию новых очагов инфекции. Наличие постоянно действующих природных очагов лептоспироза и появление новых антропоургических очагов создает постоянную угрозу заражения людей. Таким образом, для предотвращения заражения населения лептоспирозом необходимы: постоянный качественный мониторинг очагов инфекции с определением серотипов лептоспир среди популяции источников инфекции, проведение адекватных профилактических мероприятий с учетом территориальных особенностей распространения инфекции.

### Литература

1. Levett P. N. *Leptospirosis*. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001. Vol. 14, N 2. P. 296–326.
2. Costa F., Hagan J. E., Calcagno J., et al. *Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2015. Vol. 9, N 9. P. E0003898.
3. Khan S. J., Khattak M. B., Khan A. *Leptospirosis: A disease with global prevalence*. *Journal of Microbiology and Experimentation*. 2018. Vol. 6, N 5. P. 219–221.
4. *Centers for Disease Control and Prevention. Hurricanes, Floods and Leptospirosis*. Доступна на: <https://www.cdc.gov/leptospirosis/exposure/hurricanes-leptospirosis.html>. Ссылка активна: 27 July 2023.

## Original Articles

- Goeijenbier M, Wagenaar J, Goris M, et al. Rodent-borne hemorrhagic fevers: under-recognized, widely spread and preventable—epidemiology, diagnostics and treatment. *Critical Reviews in Microbiology*. 2012. Vol. 39, N 1. P. 26–42.
- World Health Organization. Disease Outbreak News; Leptospirosis in the United Republic of Tanzania. Доступна на: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON403>. Ссылка активна: 27 July 2023.
- Горodin В. Н., Мойсова Д. Л., Бахтина В. А. и др. Тренды современного лептоспироза. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2018. Т. 23, № 2. С. 93–100.
- Космачевский В. В., Мазиц Т. Х., Маттисон Н. М. К вопросу о водной лихорадке. Сборник трудов института теоретической и клинической медицины АН БССР. Минск; 1947. С. 110–116.
- Капитулец С. П., Якуба А. И., Капитулец Н. Н. и др. Эпидемиолого-эпизоотологическая характеристика лептоспирозной инфекции в Беларуси. Роль антропогенных и природных патогенов в формировании инфекционных и неинфекционных болезней человека. Медико-экологические аспекты: материалы междунар. конф. Минск, 8–9 октября 2002 г.; Минск: ИНПРЕДО; 2002. С. 109–119.
- Цвирко Л. С., Гордейук Т. И. Лептоспироз в районах Припятского Полесья и сопредельных к нему территориях. Эпидемиологические особенности. Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. 2010. № 1. С. 36–40.
- Молочкова Я. В., Бусел С. А., Федорович Е. В. и др. Лептоспироз: заболеваемость и распространение среди населения Республики Беларусь за период с 1990 по 2019 годы. Медицинский журнал. 2021. № 4. С. 80–84.
- Самсонова А. П., Петров Е. М., Савельева О. В. и др. Анализ документированных результатов исследования сывороток крови больных, подозрительных на заболевание лептоспирозом, в реакции микроагглютинации. Инфекция и иммунитет. 2022. Т. 12, № 5. С. 875–890.
- Бренева Н. В., Киселева Е. Ю., Мусатов Ю. С. и др. Проблемы лабораторной диагностики лептоспирозов [тезис]. Инфекция и иммунитет. 2016. Т. 6, № 3. С. 12.
- Красильников А. П. Источники лептоспирозов в Белоруссии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Минск; 1956.
- Самсонова А. П., Петров Е. М., Савельева О. В. и др. Роль лабораторных методов в эпидемиологических исследованиях и диагностике лептоспирозов. Клиническая лабораторная диагностика. 2021. Т. 66, № 4. С. 61.
- Дайтер А. Б. Природно-очаговые инфекции в урбанизированных ландшафтах. Паразитология. 1985. Т. 19, № 3. С. 169–175.
- Захаров И. А. Экологическая генетика и современные проблемы биосферы. Успехи современной биологии. 2020. Т. 140, № 2. С. 107–115.
- Ананьина Ю. В. Лептоспирозы людей и животных: тенденции распространения и проблемы профилактики. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2010. Т. 51, № 2. С. 13–16.
- Соболева Г. Л., Ананьина Ю. В., Непоклонова И. В. Актуальные вопросы лептоспироза людей и животных. Российский ветеринарный журнал. 2017. № 8. С. 14–18.
- Pavlin B. I., Scholorgel L. V., Daszak P. Risk of importing zoonotic diseases through wildlife trade. *Emerg. Infect. Dis.* 2009, Vol. 15, N 11. P. 1721–1726.

## References

- Levett PN. Leptospirosis. *Clin Microbiol Rev.* 2001;14(2):296–326. doi: 10.1128/CMR.14.2.296-326.2001
- Costa F, Hagan JE, Calcagno J, et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLOS Neglected Tropical Diseases.* 2015;9(9):E0003898. doi: 10.1371/journal.pntd.0003898
- Khattak MB, Khan SJ, Khan A. Leptospirosis: A disease with global prevalence. *J Microbiol Exp.* 2018;6(5):219–221. doi: 10.15406/jmen.2018.06.00218
- Centers for Disease Control and Prevention. Hurricanes, Floods and Leptospirosis. Available at: <https://www.cdc.gov/leptospirosis/exposure/hurricanes-leptospirosis.html>. Accessed: 21 July 2023.
- Goeijenbier M, Wagenaar J, Goris M, et al. Rodent-borne hemorrhagic fevers: under-recognized, widely spread and preventable epidemiology, diagnostics and treatment. *Critical Reviews in Microbiology*, 2012;39(1):26–42. doi: 10.3109/1040841X.2012.686481
- World Health Organization (12 August 2022). Disease Outbreak News; Leptospirosis in the United Republic of Tanzania. Available at: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON403> Accessed: 21 July 2023.
- Gorodin VN, Moysova DL, Bakhtina VA, et al. Trends of contemporary leptospirosis. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni.* 2018;23(2):93–100 (In Russ.). doi: 10.18821/1560-9529-2018-23-2-93-100
- Kosmachevskiy VV, Magid TKh., Mattison NM. K voprosu o vodnoy likhoradke. V: Sbornik trudov instituta teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny AN BSSR. Минск; 1947. P. 110–116 (In Russ.).
- Kapitulec SP, Jakuba AI, Kapitulec NN, et al. Epidemiologiya-epizootologicheskaya harakteristika leptospiroznoj infekcii v Belarusi [Abstract]. Rol' antropogennyh i prirodnyh patogenov v formirovaniy infekcionnyh i neinfekcionnyh boleznej cheloveka. Mediko-ekologicheskie aspekty problemy: materialy mezhdunar. Konf; 8-9 Oct 2002. Минск; INPREDO; 2002. P. 109–119 (In Russ.).
- Tsvirko LS, Gordeyuk TI. Leptospirosis in the region of the pripyat polders and adjacent areas. *Epidemiologic features. Vestnik Poleskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya prirodovedcheskikh nauk.* 2010;(1):36–40 (In Russ.).
- Molochkova YV, Fedorovich EV, Busel SA, et al. Leptospirosis: incidence and distribution among the population of the republic of Belarus for the period from 1990 to 2019. *Meditsinskii zhurnal.* 2021;(4):80–84 (In Russ.). doi: 10.51922/1818-426X.2021.4.80
- Samsonova AP, Petrov EM, Savelyeva OV, et al. Analyzing the documented results by using microscopic agglutination test to examine sera from patients suspected of leptospirosis. *Russian Journal of Infection and Immunity.* 2022;12(5):875–890 (In Russ.). doi: 10.15789/2220-7619-ATD-1758
- Breneva NV, Kiseleva EYu, Musatov YuS, et al. Problemy laboratornoi diagnostiki leptospirozov [abstract]. *Russian Journal of Infection and Immunity (Infektsiya i immunitet).* 2016;6(3):12 (In Russ.).
- Krasil'nikov AP. Istochniki leptospirozov v Belorussii / A. P. Krasil'nikov: Avtoref. diss. ... kand. med. nauk. Minsk; 1956. 11 p. (In Russ.).
- Samsonova AP, Petrov EM, Savelyeva OV, et al. Role of laboratory methods in epidemiological researches and leptospirosis diagnostics. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika.* 2021;66(4):61. (In Russ.).
- Daiter AB. Natural focal infections in urbanized landscapes. *Parazitologiya.* 1985;19(3):169–175 (In Russ.).
- Zakharov IA. Ecological genetics and modern problems of biosphere. *Uspekhi sovremennoi biologii. Advances in Current Biology.* 2020;140(2):107–115. (In Russ.). doi: 10.31857/S0042132420020118
- Ananyina YuV. Human and animal leptospiroses: prevalence trends and preventive measures. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2010;51(2):13–16 (In Russ.).
- Soboleva GL, Ananyina YuV, Nepoklonova IV. Topical issues of leptospirosis in humans and animals. *Russian veterinary journal.* 2017;(8):14–18 (In Russ.).
- Pavlin BI, Scholorgel LM, Daszak P. Risk of importing zoonotic diseases through wildlife trade, United States. *Emerg Infect Dis.* 2009;15(11):1721–6. doi: 10.3201/eid1511.090419

## Об авторах

- Оксана Леонидовна Тумаш** – к.м.н., доцент, доцент кафедры инфекционных болезней УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Ланге, 5. +375 29 738 53 05. tumash\_ox@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1020-3704>
- Людмила Павловна Мамчиц** – к.м.н., доцент, доцент кафедры экологической и профилактической медицины УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, +375 44 728 914 9, luda-gomel77@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3660-030X>

Поступила: 14.05.2024. Принята к печати: 02.07.2024.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## About the Authors

- Oksana L. Tumash** – Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor at the department of Infection diseases, Gomel State medical University, Republic of Belarus, 5, Lanqe st, Gomel, 246050, Belarus. +375 29 738 53 05. tumash\_ox@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1020-3704>
- Liudmila P. Mamchits** – Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor at the Department of Environmental and Preventive Medicine, Gomel State medical University, Republic of Belarus. +375 44 728 91 49, luda-gomel77@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3660-030X>

Received: 14.05.2024. Accepted: 02.07.2024.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.