



## ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ПАРЕНТЕРАЛЬНЫМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТАМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

<sup>1</sup>В. С. Высоцкая, <sup>2</sup>Н. Д. Коломиец, <sup>1</sup>И. Н. Глинская, <sup>2</sup>О. Н. Романова, <sup>1</sup>Е. Л. Гасич

<sup>1</sup>Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья,  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

**Введение.** Парентеральные вирусные гепатиты (ПВГ) остаются значимой глобальной проблемой здравоохранения, обусловленной высоким бременем инфекции. По данным ВОЗ, на 2022 год с хроническими гепатитами В и С (ХГВ, ХГС) живут около 304 миллионов человек, у которых гепатит становится причиной около 1,3 миллиона смертей ежегодно.

**Цель исследования** – установить эпидемиологические особенности вирусных гепатитов В и С в Республике Беларусь.

**Материал и методы.** Оценку уровней заболеваемости ПВГ у населения Республики Беларусь проводили по данным форм государственной и ведомственной статистической отчетности с использованием методов эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистический метод.

**Результаты.** В многолетней динамике заболеваемости за период 1996–2024 гг. сформировалась умеренная тенденция к снижению показателя суммарной заболеваемости всеми нозологическими формами ПВГ с темпом  $T_{сн} = -3,89\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ). В нозологической структуре ПВГ превалирует гепатит С (ГС), составляя за последние 5 лет 78,0% наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ, при этом с 2022 г. более 70% наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ занимает ХГС. За последние 5 лет отмечается доминирование полового пути передачи как вируса ГВ, так и ГС, на который приходится более 50% в структуре путей передачи. При этом данный путь передачи является наиболее существенным для возрастной когорты 30–59 лет. Более 97% случаев ПВГ приходится на лиц старше 15 лет, из них более 50% составляют лица в возрасте 30–59 лет, а с 2018 года эта доля превышает 70% (73,09%; 95% ДИ: 72,57–73,62),  $p < 0,05$ . Динамика эпидемического процесса ГВ с общим темпом снижения  $-19,57\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ) сформировалась под влиянием рутинной вакцинации новорожденных с 2000 г., проведения санитарно-противоэпидемических и профилактических мер неспецифического характера и изменений в структуре заболеваемости.

**Заключение.** В многолетней динамике заболеваемости за период 1996–2024 гг. сформировалась умеренная тенденция к снижению показателя суммарной заболеваемости всеми нозологическими формами ПВГ с темпом  $T_{сн} = -3,89\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ). Выявленные особенности эпидемиологических характеристик ПВГ требует переориентации эпидемиологического слежения на взрослые группы риска при обязательном сохранении охвата скринингом подростков для своевременного выявления хронических и латентных форм инфекции.

**Ключевые слова:** парентеральные вирусные гепатиты, вирусный гепатит В, вирусный гепатит С, эпидемиология, вакцинация

## PECULIARITIES OF PARENTERAL VIRAL HEPATITIS EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

<sup>1</sup>V. S. Vysotskaya, <sup>2</sup>N. D. Kolomiets, <sup>1</sup>I. N. Glinkaya,

<sup>3</sup>O. N. Romanova, <sup>1</sup>E. L. Gasich

<sup>1</sup>Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health, Minsk, Belarus;

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

**Background.** Parenteral viral hepatitis remains a significant global health problem due to a heavy burden of the infection. According to the World Health Organization (WHO), as of 2022, an estimated 304 million people are living with chronic hepatitis B and C, hepatitis causing 1.3 million deaths annually.

**Objective.** To determine the epidemiological characteristics of viral hepatitis B and C in the Republic of Belarus.

**Material and methods.** The incidence of hepatitis B in the population of the Republic of Belarus was assessed using data from state and departmental statistical reporting forms as well as using epidemiological diagnostic methods: retrospective epidemiological analysis, descriptive and evaluative methods, and statistical methods.

**Results.** The long-term dynamics of the incidence over the period of 1996–2024 is characterized by a moderate downward trend in the overall incidence rate of all nosological forms of PVH, with a rate of  $T_{dec} = -3.89\%$  per year ( $p \leq 0.05$ ). Hepatitis C predominates in the nosological structure of parenteral viral hepatitis, accounting for 78.00% of cases in the overall structure of all forms of parenteral viral hepatitis over the past 5 years. Since 2022, chronic hepatitis C has accounted for more than 70% of cases in the overall structure of all forms of parenteral viral hepatitis. Over the

past 5 years, sexual transmission of both hepatitis B and hepatitis C has become dominant, accounting for more than 50% of the transmission routes. Moreover, this route of transmission is the most significant for the 30-59-year-old age cohort. More than 97% of parenteral viral hepatitis cases occur in individuals over 15 years of age, more than 50% being individuals aged 30-59 years, and since 2018, this proportion has exceeded 70% (73.09%; 95% CI: 72.57–73.62),  $p < 0.05$ . The dynamics of the parenteral viral hepatitis epidemic process, with an overall rate of decline of -19.57% per year ( $p < 0.05$ ), has been influenced by routine vaccination of newborns since 2000, the implementation of sanitary, anti-epidemic, and non-specific preventive measures, and changes in the structure of morbidity.

**Conclusion.** In the long-term dynamics of incidence over the period of 1996-2024, a moderate downward trend in the overall incidence rate of all nosological forms of parenteral viral hepatitis has been observed, with a rate of  $T_{dec} = -3.89\%$  per year ( $p < 0.05$ ). The identified epidemiological characteristics of PVH urge the epidemiological monitoring to refocus on adult risk groups while maintaining mandatory screening coverage for adolescents to ensure the timely detection of chronic and latent forms of infection.

**Keywords:** Parenteral viral hepatitis, viral hepatitis B, viral hepatitis C, epidemiology, vaccination.

**Автор, ответственный за переписку:** Высоцкая Вероника Станиславовна, Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», e-mail: w-veronika@outlook.com

**Corresponding author:** Vysotskaya Veronika S., Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health, e-mail: w-veronika@outlook.com

**Для цитирования:** Особенности эпидемиологической ситуации по парентеральным вирусным гепатитам в Республике Беларусь / В. С. Высоцкая, Н. Д. Коломиец, И. Н. Глинская, О. Н. Романова, Е. Л. Гасич // Гепатология и гастроэнтерология. 2025. Т. 9, № 2. С. 89-99. <https://doi.org/10.25298/2616-5546-2025-9-2-89-99>

**For citation:** Vysotskaya VS, Kolomiets ND, Glinskaya IN, Romanova ON, Gasich EL. Features of the epidemiological situation concerning parenteral viral hepatitis in the Republic of Belarus. Hepatology and Gastroenterology. 2025;9(2):89-99. <https://doi.org/10.25298/2616-5546-2025-9-2-89-99>

## Введение

Парентеральные вирусные гепатиты (ПВГ) остаются значительной глобальной проблемой здравоохранения. По данным на 2022 год, около 304 миллионов человек живут с хроническим гепатитом В и С (ХГВ, ХГС), при этом гепатит В (ГВ) составляет более 80% данного бремени. Несмотря на существующие эффективные методы лечения, гепатит становится причиной около 1,3 миллиона смертей ежегодно, формируя высокие показатели смертности более чем в 60 странах мира (свыше 20 случаев на 100 тысяч населения), что вдвое превышает целевые показатели глобальной стратегии на 2025 год. Наибольшее бремя заболевания и смертности наблюдается в регионах Западной части Тихого океана и Африки.

Согласно оценкам экспертов в Европейском регионе ВОЗ количество лиц с ХГВ достигает более 10 млн человек (около 1,2% населения), с ХГС – около 8,6 млн человек (около 1%). Ежегодно в Европейском регионе от осложнений ПВГ умирают около 53 тысяч человек, что является самым низким уровнем смертности, связанной с гепатитом, в мире. Несмотря на это, средняя смертность остается высокой – 15,3 случая на 100 000 населения.

Несмотря на то, что тестирование является важнейшим компонентом национальных мер реагирования, охват диагностикой и лечением в регионе остается ограниченным: диагностику прошли только 16% пациентов с ГВ и 29% – с ГС, в то время как лечение получили только 12% и 9% соответственно из-за варьирования доступа к лекарственным препаратам в разных странах [1, 2]. Несмотря на достижение 90% охвата вакцинацией младенцев в 34 странах, общий ре-

гиональный охват первой своевременной дозой вакцины составляет всего 43%, что не позволяет должным образом контролировать вертикальную передачу вируса гепатита В (ВГВ).

В качестве ключевых приоритетов до 2030 года в Европейском регионе выделяются усиление политической и финансовой поддержки программ борьбы с гепатитом, совершенствование эпидемиологического слежения и раннего выявления случаев, устранение барьеров, например, связанных с ценообразованием, а также борьба со стигматизацией ключевых групп населения [1].

Важнейшим направлением работы является эпидемиологическое слежение за ВГ и информационное сопровождение для оценки программ профилактики и контроля гепатита, которые преследуют три основные цели:

- выявление вспышек, мониторинг тенденций заболеваемости и выявление факторов риска;
- оценка распространенности хронических инфекций и мониторинг тенденций среди населения в целом и групп высокого риска, включая оценку состояния популяционного (коллективного) специфического иммунитета с помощью серологического мониторинга, являющегося компонентом подсистемы информационного обеспечения системы эпидемиологического надзора за вакцинопрофилактикой;
- оценка бремени последствий хронических гепатитов, включая декомпенсированный цирроз печени и гепатоцеллюлярную карциному (ГЦК) [3–6].

**Цель исследования** – установить современные аспекты эпидемического процесса ГВ и ГС в Республике Беларусь.

### Материал и методы

Оценку эпидемиологических показателей вирусных гепатитов В и С у населения Республики Беларусь проводили по данным форм государственной и ведомственной статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях», «Отчет о проведенных профилактических прививках», данных Единой информационной системы санитарно-эпидемиологической службы (ЕИС СЭС).

Обработка данных и анализ результатов проводились с использованием методов эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистический метод. Учитывались абсолютное число зарегистрированных случаев, заболеваемость (число случаев на 100 000 населения) острыми и хроническими формами, а также «носительство» HBsAg вируса гепатита В (ВГВ) и anti-HCV вируса гепатита С (ВГС). Данные исследований заносились и анализировались в электронных таблицах с помощью программного обеспечения MS Office Excel 2010 (Microsoft, США). Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica V.10.0 (Statsoft, США). Средние значения оценивали с учетом 95% доверительного интервала [95% ДИ] (по методу Клоппера–Пирсона (точный метод) и скорректированному методу Вальда. Оценку достоверности многолетней тенденции проводили с применением t-критерия Стьюдента. Статистически значимой считалась 95% вероятность различий ( $\alpha=0,05$ ). Скорость изменения показателей оценивали по темпу прироста. Эпидемическую тенденцию считали стабильной при Тпр./сн. от 0 до  $\pm 0,99\%$ , умеренной при Тпр./сн. от  $\pm 1\%$  до  $\pm 4,99\%$ , выраженной – от  $\pm 5\%$  и выше.

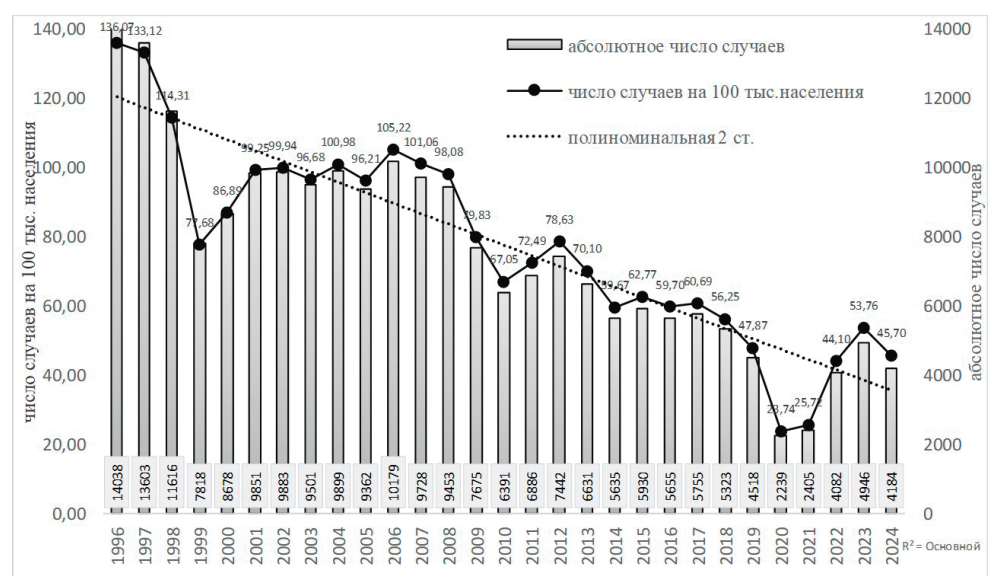
### Результаты и обсуждение

За 29-летний период с 1996 по 2024 гг. в Республике Беларусь ежегодно в среднем реги-

стрировалось около 7,5 тысяч случаев ПВГ, средний показатель заболеваемости составил 77,71 случаев на 100 000 населения.

За период наблюдения эпидемиологическая ситуация по ПВГ претерпела значимые изменения, сформировавшие умеренную тенденцию к снижению показателя суммарной заболеваемости всеми нозологическими формами ПВГ с темпом 3,89% в год ( $p \leq 0,05$ ). Среднее количество зарегистрированных случаев ПВГ в последние 10 лет сократилось в 2,43 раза по сравнению с 1996–2001 гг. Максимальный уровень заболеваемости, зарегистрированный в 1996 г. (136,07 случаев на 100 000 населения), превысил минимальный 2020 года (23,74 случаев на 100 000 населения) в 5,73 раза. В 2020–2021 годах в связи с пандемией COVID-19 зафиксировано значительное снижение регистрации случаев ПВГ – заболеваемость уменьшилась в 2,09 раза по сравнению с 2018–2019 годами. Однако эта динамика является следствием ограничений системы выявления и эпидемиологического слежения, что подтверждается сокращением охвата обследований среди профессиональных контингентов на 13,1% и среди контактных лиц в очагах – в 2,5 раза и восходящим трендом эпидемического процесса в 2022–2023 гг. (рис. 1).

На основании ретроспективного анализа многолетней динамики заболеваемости ПВГ можно выделить три этапа, каждый из которых характеризуется определенными тенденциями распространения инфекции, особенностями регистрации и учета, и отличается характером циркуляции вируса, клинической структурой, уровнем диагностики и приоритетами эпидемиологического слежения (табл. 1).



**Рисунок 1** – Многолетняя динамика суммарной заболеваемости всеми нозологическими формами парентеральных вирусных гепатитов населения Республики Беларусь в 1996–2024 гг.  
**Figure 1** – Long-term dynamics of the total incidence of all nosological forms of parenteral viral hepatitis in the population of the Republic of Belarus in 1996–2024



**Таблица 1** – Классификация фаз эпидемического процесса ПВГ в Республике Беларусь (1996–2024)  
**Table 1** – Classification of phases of the epidemic process of PVH in the Republic of Belarus (1996–2024)

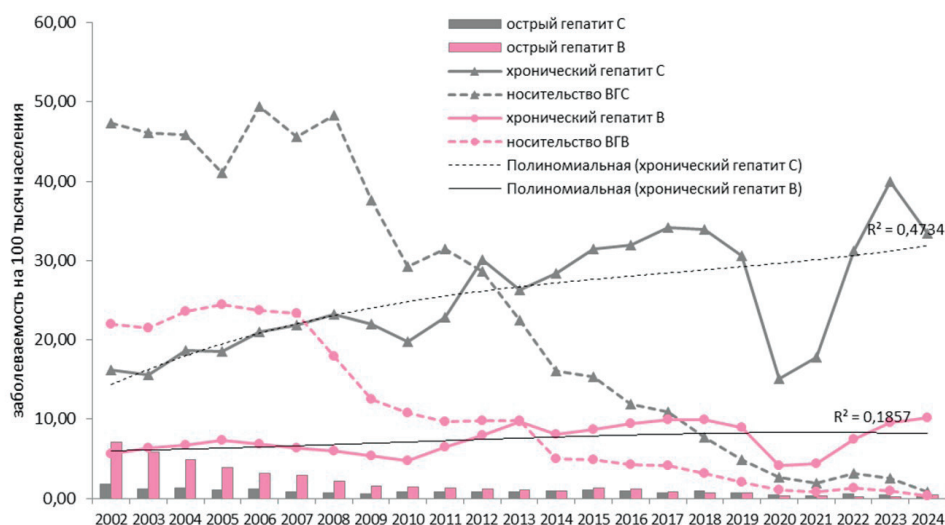
Фаза эпидемического процесса	Характер распространения	Клиническая структура	Диагностические особенности	Приоритеты эпидемиологического слежения и профилактики
I. Фаза инфекционного давления (1996–2001 гг.)	Широкая циркуляция вирусов, высокая нагрузка на популяцию	Преобладание острых форм (45–50%; 95% ДИ: 44,3–50,7; $p < 0,01$ ) и носительства маркеров (35–40%; 95% ДИ: 34,2–40,9; $p < 0,01$ )	Отсутствие ПЦР, ограниченные серологические методы	Регистрация вспышек, формирование системы учета
II. Фаза контролируемой трансформации (2002–2013 гг.)	Снижение интенсивности инфицирования	Смешанная структура, рост хронических форм до 35–40% (95% ДИ: 33,6–40,5; $p < 0,05$ )	Внедрение ПЦР-диагностики, серологический скрининг	Уточнение диагнозов, расширение охвата скрининга, профилактические программы
III. Фаза управляемого эпидемиологического контроля (2014–2024 гг.)	Персистирующее, преимущественно хроническое распространение	Доминирование хронических форм (70–75%; 95% ДИ: 68,2–75,7; $p < 0,01$ ), резкое снижение острых (10–15%; 95% ДИ: 9,1–15,3; $p < 0,01$ ) и носительства маркеров (10–12%; 95% ДИ: 9,6–12,5; $p < 0,01$ ).	Массовое применение молекулярных методов, высокая точность диагностики	Диспансерное наблюдение за хроническими случаями, мониторинг латентных форм, таргетированный скрининг в группах риска

Такая классификация эпидемического процесса ПВГ демонстрирует последовательный переход от фазы интенсивной и слабо контролируемой циркуляции вирусов к этапу устойчивого эпидемиологического контроля и смещение нагрузки в сторону хронических и латентных форм, требующих длительного наблюдения и совершенствования профилактических направлений.

За период 2002–2024 гг. отмечается существенная трансформация клинической структуры ВГ. Наблюдается выраженное снижение острых форм и бессимптомного носительства маркеров ПВГ ( $T_{сн.} = -10,00\%$ ), при этом доля хронических инфекций постепенно увеличивается ( $X_{ГС} = +2,75\%$ ,  $X_{ГВ} = +1,57\%$ ) благодаря как

изменениям эпидемиологической ситуации, так и совершенствованию лабораторной диагностики. Общая заболеваемость хроническими и латентными формами ВГ снижается ( $T_{сн.} = -6,36\%$ ) с тенденцией к стабилизации или умеренному росту за последние пять лет, что свидетельствует о переходе эпидемического процесса в фазу преимущественно хронического распространения (рис. 2).

Рутинное проведение плановой вакцинопрофилактики вирусного гепатита В с 2000 г. стало основой для эффективного управления эпидемическим процессом ГВ в Республике Беларусь, статистическим показателем чего является достоверное снижение суммарной заболе-



**Рисунок 2** – Многолетняя динамика заболеваемости отдельными нозологическими формами парентеральных вирусных гепатитов населения Республики Беларусь в 2002–2024 гг.  
**Figure 2** – Long-term dynamics of incidence of individual nosological forms of parenteral viral hepatitis in the population of the Republic of Belarus in 2002–2024

ваемости всеми формами вирусного гепатита В с общим темпом снижения  $-19,57\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ). В 2022 году в Республике Беларусь зарегистрирован минимальный уровень заболеваемости острым гепатитом В (ОГВ 0,23 на 100 тыс. населения), который в 30,6 раза ниже аналогичного показателя 2000 г. С 2017 г. показатели заболеваемости ОГВ не превышают 1,0 сл. на 100 тыс. населения в целом по стране, во всех регионах страны – с 2020 г.

Установленная динамика эпидемического процесса ГВ отражает не только влияние проводимых профилактических и санитарно-противоэпидемических мероприятий, включая вакцинацию новорожденных и подростков, а также отдельных групп риска, но и постепенную трансформацию структуры заболеваемости. Сокращение доли острых форм связано как с реальным снижением циркуляции вируса, так и, вероятно, с более частым бессимптомным или атипичным течением инфекции, не попадающим в статистический учет. Параллельно сокращение показателя "носительство вируса гепатита В" (НГВ) обусловлено не только эпидемиологическими сдвигами, но и совершенствованием лабораторной диагностики, позволившей дифференцировать стадии инфекции. В то же время хронические формы, хотя и демонстрируют общее снижение, в последние годы сохраняют стабильный уровень или отмечают умеренный прирост, что указывает на переход эпидемического процесса в фазу преимущественно хронического, персистирующего распространения.

Многолетняя эпидемическая тенденция ГС за период 1996–2024 гг. имеет умеренный характер с достоверным общим темпом снижения  $-2,27\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ). В течение последних 5 лет (2020–2024 гг.) отмечается выраженный

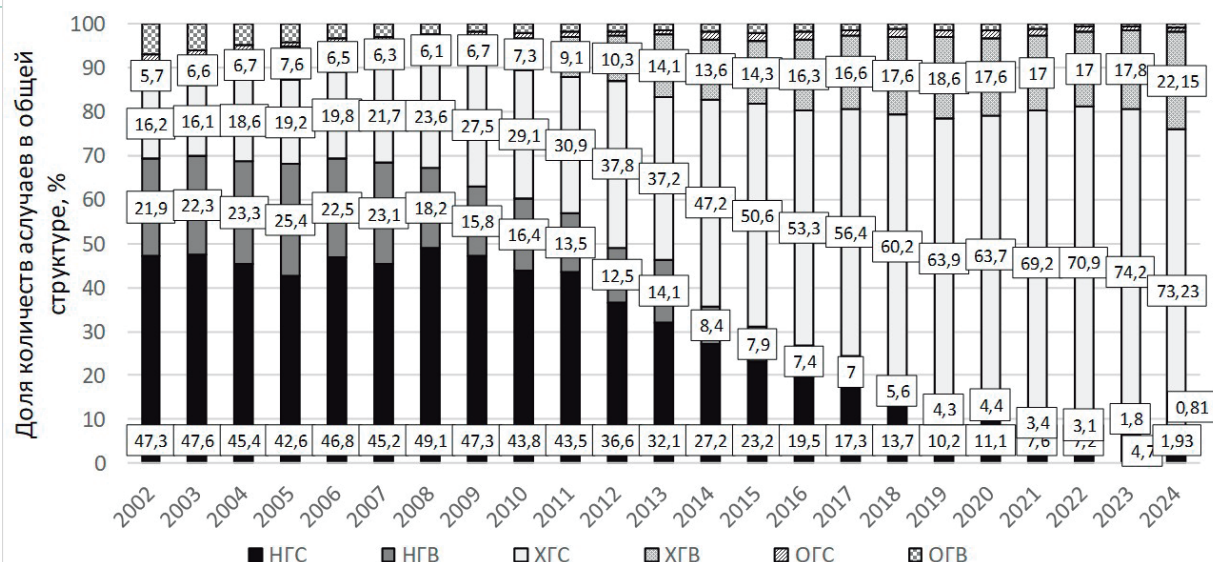
рост показателя суммарной заболеваемости ГС, сформированный за счет сохранения тенденции роста установления ХГС, показатель заболеваемости которым в 2023 г. достиг максимального значения за весь период с начала регистрации (39,9 случаев на 100 000 населения), при минимальной регистрации случаев "носительство вируса гепатита С" (НГС) и ОГС. Вместе с тем средний показатель заболеваемости демонстрирует стабильную динамику к предыдущему периоду, а статистический рост обусловлен подъемом заболеваемости до среднемноголетних цифр после существенного сокращения регистрации ХГС в период пандемии COVID-19. Заболеваемость ХГС демонстрирует многолетний устойчивый рост, что указывает на сохранение или рост распространенности хронических форм в популяции (табл. 2).

В нозологической структуре превалирует ГС, составляя за последние 5 лет 78,00% наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ, при этом с 2022 г. более 70% наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ занимает ХГС (рис. 3).

Эпидемиологическая ситуация по ПВГ характеризуется отчетливой территориальной неоднородностью, что отражает как реальную вариативность уровней инфицирования, так и различия в качестве регистрации, выявляемости и применимости лабораторной диагностики в различных административных регионах. Анализ региональных показателей заболеваемости позволяет выделить как устойчиво лидирующие территории с наибольшим вкладом в общереспубликанский уровень, так и зоны условно низкой регистрируемой активности. Так, за период 2014–2024 гг. в целом по стране долевое распределение острых, хронических и латентных форм ПВГ демонстрирует достоверное преоб-

**Таблица 2** – Сравнительная статистическая характеристика эпидемического процесса ГС в разрезе нозологических форм и временных периодов за 1996–2024 гг.  
**Table 2** – Comparative statistical characteristics of the epidemic process of HS in terms of nosological forms and time periods for 1996–2024

Нозологическая форма ГС/ период	Заболеваемость ОГС			Заболеваемость "НГС"			Заболеваемость ХГС		
	Показатель (на 100 тыс. населения)	Динамика показателя заболеваемости (раз)	Тренд эпидемического процесса (%/год)	Показатель (на 100 тыс. населения)	Динамика показателя заболеваемости (раз)	Тренд эпидемического процесса (% / год)	Показатель (на 100 тыс. населения)	Динамика показателя заболеваемости (раз)	Тренд эпидемического процесса (%/год)
1996–2001	2,34 (2,04–2,64)	≈	Тр=+0,45	52,75 (52,61–52,90)	↑ 1,16	Тр=+0,77	-	-	-
2002–2009	1,09 (0,88–1,30)	↓ 2,8	Тсн=-21,86	45,17 (43,85–46,49)	↓ 1,25	Тсн=-1,72	19,60 (18,72–20,47)	↑ 1,37	Тр=+9,37
2010–2019	0,87 (0,68–1,06)	↓ 1,14	Тсн=+0,08	17,78 (17,00–18,56)	↓ 6,04	Тсн=-18,55	28,78 (27,68–29,87)	↑ 1,54	Тр=+5,77
2020–2024	0,46 (0,32–0,60)	≈	Тр=+2,08	2,24 (1,94–2,54)	↓ 3,02	Тсн=-13,23	27,42 (26,34–28,50)	↑ 2,21	Тр=+21,34



**Рисунок 3** – Динамика нозологической структуры заболеваемости парентеральными вирусными гепатитами в Республике Беларусь, 2002–2024 гг.

**Figure 3** – Dynamics of the nosological structure of the incidence of parenteral viral hepatitis in the Republic of Belarus, 2002–2024

ладание хронических форм – 78,25% (95% ДИ: 77,88–78,61). Во всех регионах большинство случаев связано с хроническими формами – от 94,11% в г. Минске до 50,96% в Брестской области. Обращает внимание долевая структура форм ПВГ в Брестской и Гродненской областях, где доля зарегистрированных бессимптомных и латентных форм ПВГ превышает 40% и существенно доминирует на фоне аналогичного показателя в других регионах. Такая ситуация с учетом относительно низкой доли хронических форм (около 50%) указывает на необходимость дальнейшего анализа диагностических подходов для установления ПВГ и особенностей эпидемиологической ситуации в данных областях. Острые формы ПВГ занимают незначительную долю в общей структуре, варьирующую от 1,16% в Могилевской области до 3,46% в г. Минске.

Ежегодная заболеваемость отдельными нозоформами ПВГ в разрезе регионов в течение 2014–2024 гг. также остается мозаичной. Анализ выявил значимое превышение среднего республиканского уровня заболеваемости острыми и хроническими формами ПВГ в г. Минске: на 46,15% и 58,57% по ОГВ и ОГС соответственно, на 28,64% и 53,71% по ХГВ и ХГС соответственно. Как уже отмечалось выше, регистрация НГВ и НГС доминирует в Брестской и Гродненской областях, превышая средний показатель по республике в 1,5–3 раза, что может свидетельствовать о наличии длительно сохраняющихся очагов инфекции.

В отдельных регионах отмечаются периоды, в течение которых случаи отдельных форм ПВГ не регистрировались, что требует интерпретации с особой осторожностью. Например, отсутствие зарегистрированных случаев острых форм гепатита В или С в отдельных годах в Могилев-

ской или Витебской областях может быть связано не с действительным эпидемиологическим благополучием, а с временным снижением настороженности, недостаточным охватом обследованием или пробелами в системе регистрации. Такие «немые зоны» на эпидемиологической карте особенно значимы в контексте инфекций, склонных к латентному течению.

Характерным для республики остается устойчивый разрыв между городским и сельским населением по уровню регистрируемой заболеваемости ПВГ. Более 79% всех случаев выявляются среди городского населения, для столицы и областных центров характерна высокая плотность регистрации хронических форм, а также выявление острых процессов ВГ. Такая ситуация, вероятно, обусловлена как более высоким уровнем врачебной настороженности и более высоким уровнем и доступностью клинико-лабораторной диагностики, так и лучшей проработанностью механизмов диспансерного учета и скрининга в столице и крупных городах. При этом истинный уровень инфицированности в сельской местности может быть занижен из-за неполного выявления случаев, связанного с относительно ограниченным доступом к медицинской помощи и лабораторному исследованию и низкой обращаемостью населения.

Описанные изменения в клинической структуре сопровождаются не менее важной возрастной трансформацией эпидемического процесса. За период 1996–2024 гг. в Беларуси наблюдается смещение заболеваемости ПВГ с младших возрастных групп на взрослое и пожилое население, связанное с накоплением хронических форм у лиц с длительным анамнезом инфицирования (включая 1990-е годы), недостаточным охватом вакцинацией отдельных поколений до



начала массовой плановой вакцинации, а также многолетним воздействием медицинских и социальных факторов риска.

Более 97% случаев ПВГ приходится на лиц старше 15 лет, из них более 50% составляют лица в возрасте 30–59 лет, а с 2018 года эта доля превышает 70% (73,09%; 95% ДИ: 72,57–73,62),  $p < 0,05$ . В то же время доля детей и подростков (0–17 лет) снизилась в 3,7 раза – с 3,59% в 2008–2012 до 0,97% в 2015–2024. Среди детей 0–14 лет основная часть заболевших в 2008–2013 гг. приходилась на младенцев, что указывает на вертикальную передачу. В период 2014–2024 гг. эта доля снизилась до менее 30%, а доля детей 7–14 лет увеличилась с 18,58% до 51,4%, что говорит о росте латентных и хронических форм, выявляемых при обследовании школьников.

Анализ возрастной структуры пациентов с ГВ указывает на последовательное «взросление» эпидемического процесса острых форм и одновременное сужение его ниши: основная нагрузка заболеваемости постепенно перемещалась из детских и подростковых возрастов к взрослому населению, однако в 2020–2024 гг. показатели у взрослых также стабилизировались на минимальных уровнях. Эпидемический процесс острых форм ГС также концентрируется в группе взрослого населения и с учетом выявленных тенденций к росту заболеваемости – в группах старше 40 лет. Однако необходимо отметить, что на протяжении последних 5 лет абсолютное число зарегистрированных случаев ОГС в отдельных когортах взрослого населения находится в границах 1–14 случаев ежегодно при суммарном количестве заболевших взрослых от 36 до 55 человек, что является минимальным в многолетнем анализируемом периоде.

Основная эпидемическая нагрузка ХГВ в последние годы приходится на возраст 30–49 лет (в 2024 г. – 15,20 на 100 000 населения, 44,32% новых случаев), отражая длительный латентный период инфекции у лиц, инфицированных до внедрения вакцинации. В группе 50+ лет сохраняются достаточно высокие показатели (11,12–21,68 на 100 000 населения), обусловленные длительной персистенцией вируса и недостаточным охватом вакцинацией взрослых в начале ее внедрения. Эпидемический процесс суммарной заболеваемости ХГС+НГС аккумулируется в группе лиц 30–49 лет, заболеваемость среди которых в 2024 г. достигла 56,02 на 100 000 населения и с 2015 г. составляет более 50% всех новых случаев ХГС+НГС. Многолетняя эпидемическая тенденция в когортах лиц старше 40 лет имеет стабильную тенденцию с  $Tr = +0,46\%$ ,  $Tr = +0,58\%$  и  $Tr = +0,29\%$  соответственно для 40–49 лет, 50–59 лет и группы старше 60 лет.

Анализ данных за 2019–2024 гг. показывает существование отчетливого доминирования заболеваемости ПВГ у мужчин по сравнению с женщинами, что требует дальнейших целенаправленных мероприятий, учитывающих возрастные и гендерные особенности патологии. В частности, для хронических и латентных форм гепатита В и С эти различия особенно выражены, с коэффициентами превышения, достигающими 2 и более раз в динамике. Для ОГВ характерна высокая половая предрасположенность у мужчин, особенно в возрастных группах 30–39 лет. В то же время при ОГС наблюдается более сложная картина: в молодом и среднем возрасте среди заболевших преобладают мужчины, тогда как в старших возрастных группах частота случаев достоверно выше у женщин.

Структура путей передачи ПВГ за последние 10 лет не претерпела существенных изменений, однако, следует отметить достоверное увеличение удельного веса искусственного (гемоконтактного) пути передачи, связанного с проведением немедицинских парентеральных манипуляций в неприспособленных условиях, с 7,92% в 2015 г. до 19,10% в 2020–2024 гг. ( $p \leq 0,05$ ) и полового пути передачи с 27,57% в 2015 г. до 40,15% в 2020–2024 гг. ( $p \leq 0,05$ ).

Анализ установленных путей передачи ПВГ за последние 5 лет (2020–2024 гг.) демонстрирует доминирование полового пути передачи как вируса ГВ, так и ГС, на который приходится более 50% в структуре путей передачи. При этом данный путь передачи является наиболее существенным для возрастной когорты 30–59 лет. Менее выраженным, но также значимым является вероятное инфицирование при проведении немедицинских парентеральных манипуляций в неприспособленных условиях и проведение санитарно-гигиенических процедур в учреждениях (салонах), т. н. искусственный (гемоконтактный) путь передачи. Данный путь инфицирования вносит значительный вклад у взрослых старше 30 лет, где в каждой возрастной когорте в среднем около 23% связан с искусственным путем. Сохраняет важность вероятность инфицирования при инъекционном употреблении наркотических и психоактивных препаратов, доля данного пути передачи в общей структуре превышает 10% и в 6,44 раза доминирующим при распространении вируса ГС, преимущественно среди мужчин 81,65% (95% ДИ: 79,64–83,57) в возрасте 30–49 лет, с концентрацией среди городского населения отдельных регионов. Сравнительно менее выраженным и более равномерным среди возрастных групп является вклад контактно-бытового пути передачи, который среди лиц 0–29 лет не достигает 10%, а среди лиц старше 30 лет находится на уровне 20–22%. 8,49% случаев связано с прочими путями

ми инфицирования, основным из которых является указание на наличие в анамнезе пациента высокой парентеральной медицинской нагрузки. Закономерно, что такое определение вероятного пути инфицирования составляет более 40% для лиц старше 60 лет. Перинатальная передача вирусов в общей структуре невелика (0,30%), концентрируется исключительно в когорте 0-17 лет и в 1,96 раза более активна при инфицировании ВГС.

Эпидемиологическое расследование 20,33% случаев ПВГ не дает результата в установлении вероятного пути передачи патогенов. Такая неопределенность значима для взрослых возрастных групп, составляя около 20% для лиц 30–59 лет и около 40% для лиц старше 60 лет, а также имеет различия территориального характера, что указывает на необходимость совершенствования и повышения качества проведения эпидемиологического расследования в очагах ПВГ.

Анализ суммарной заболеваемости ПВГ за 2020–2024 гг. демонстрирует достоверное ( $p \leq 0,001$ ) преобладание в числе заболевших не работающих лиц, доля которых составляет 52,78% (95% ДИ: 52,05–53,51) и превышает на 7,4% количество работающих (45,5%; 95% ДИ: 44,78–46,24).

В анализируемой выборке пациентов доля работающих пациентов с диагнозом ГВ и ГС статистически значимо превышает долю неработающих (51,84% против 46,22% при ГВ и 54,60% против 43,75% при ГС), что указывает на важность учета социально-трудового статуса при эпидемиологическом анализе ПВГ.

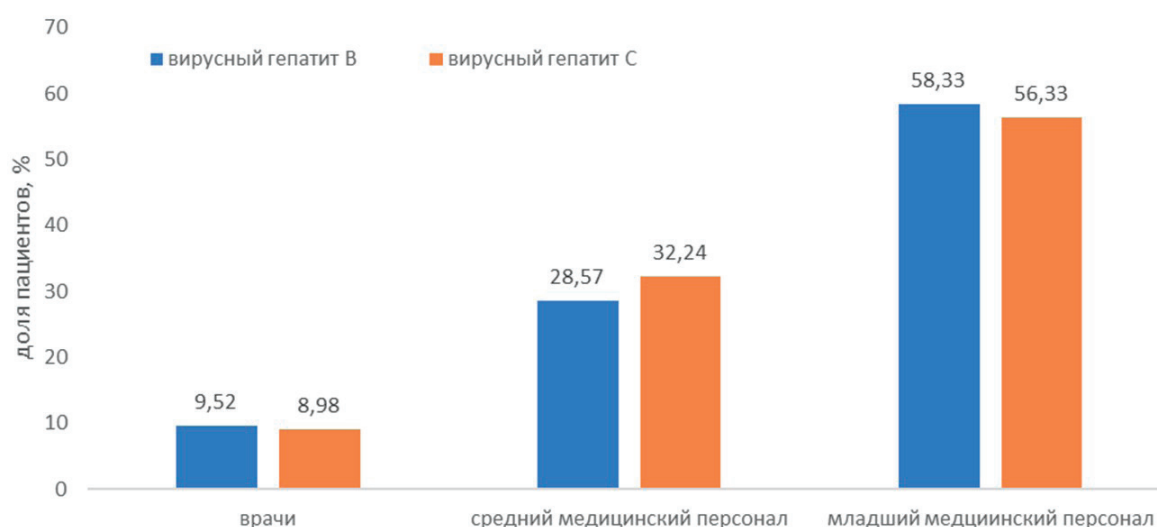
Работники организаций здравоохранения, имеющие контакт с биологическим материалом, относятся к группам повышенного риска инфицирования

вирусами парентеральных гепатитов. Вместе с тем анализ доступных данных о заболеваемости ПВГ работников организаций здравоохранения за период 2019–2024 гг. установил, что заболеваемость суммарно ГВ и ГС врачей и средних медицинских работников (12,77 на 100 тыс. контингента) в среднем ниже в 3,14 раза заболеваемости совокупной популяции (40,15 на 100 тыс. населения). Однако, необходимо учесть, что в данных расчетах отсутствовала возможность учесть заболеваемость младшего медицинского персонала и иных работников организаций здравоохранения, доля заболевших среди которых превышает 50% от общего количества работников организаций здравоохранения.

Из общего числа работников организаций здравоохранения, которым был установлен диагноз ПВГ доля младших медицинских работников стала максимальной и составила 58,44% (ДИ 95%: 52,82–63,89), что в 6,24 раза превышает количество заболевших врачей (9,37% (ДИ 95%: 6,41–13,11), в 1,81 раза превышает количество заболевших средних медицинских работников (32,19%: ДИ 95%: 27,10–37,61) (рис. 4).

Заболеваемость ПВГ медицинских работников коррелирует с гендерной характеристикой работающих в отрасли здравоохранения. Женщины составили 92,40% заболевших.

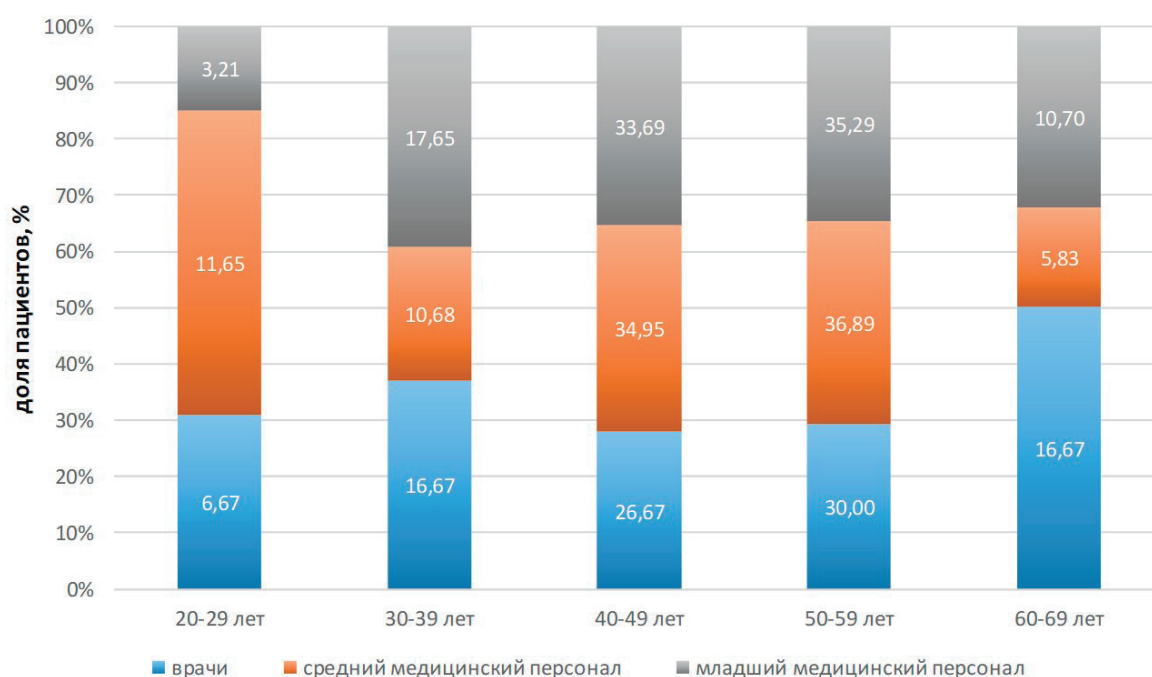
Медианный возраст заболевших составил около 47,78 лет для ГВ и 47,92 лет для ГС. Большинство заболевших были старше 40 лет 78,44% (ДИ 95%: 73,90–83,02), что дает возможность предполагать, что на момент вероятного инфицирования и регистрации ПВГ медицинские работники имели стаж работы более 10 лет (рис. 5).



**Рисунок 4** – Долевая структура заболеваемости вирусным гепатитом В и вирусным гепатитом С работников организаций здравоохранения за период 2019–2024 гг.

**Figure 4** – The proportional structure of incidence of viral hepatitis B and viral hepatitis C among workers in healthcare organizations for the period 2019–2024





**Рисунок 5** – Возрастная структура заболевших ПВГ медицинских работников за период 2019–2024 гг.  
**Figure 5** – Age structure of healthcare workers infected with PVH for the period 2019–2024

В анализируемой выборке отмечается значительное преобладание медицинских работников стационарных учреждений здравоохранения – 57,81% (ДИ 95%: 52,19–63,29  $p \leq 0,001$ ), что достоверно отличается от числа заболевших из числа работников организаций здравоохранения других типов.

Выявление маркеров ПВГ у медицинских работников в 59,88% случаев отмечено при проведении медицинских осмотров и скрининга, в том числе в 16,11% при проведении предварительных медицинских осмотров.

По доступным для анализа данным ни в одном случае не установлена связь инфицирования ВГВ и ВГС с профессиональной деятельностью. Структура путей передачи ПВГ среди медицинских работников отличается от общей популяции преобладанием случаев с неустановленным путем передачи (41,9% против 20,33%). Из установленных путей передачи преобладает половой путь (51,83%; ДИ 95%: 44,50–59,10) и искусственный (гемоконтактный) путь 34,55%; ДИ 95%: 27,84–41,76), что соответствует аналогичным тенденциям в общей популяции, но превышает их по долевым показателям.

Анализ охвата вакцинацией против вирусного гепатита В пациентов из числа медицинских работников с установленным диагнозом ГВ показал, что доля непривитых и не имеющих сведений о вакцинации в медицинской документации составляет 72,15% (ДИ 95%: 60,93–81,65), включая медицинских работников 20–35 лет, которые по данным странового анализа охвата вакцинацией в 90–98% случаев имеют сведения о вакцинации в медицинской документации.

Вместе с тем обращает внимание наличие среди заболевших ГВ привитых лиц – 26,58% (ДИ 95%: 17,27–37,72). Выявленная ситуация требует дополнительного анализа и принятия мер по повышению охвата и контролю эффективности вакцинации среди медицинских работников.

### Выводы

За 29-летний период наблюдения эпидемиологическая ситуация по ПВГ претерпела этапные изменения, которые демонстрирует последовательный переход от фазы интенсивной и слабо контролируемой циркуляции вирусов к этапу устойчивого эпидемиологического контроля и смещение нагрузки в сторону хронических и латентных форм, и сформировавшие умеренную тенденцию к снижению показателя суммарной заболеваемости всеми нозологическими формами ПВГ с темпом  $T_{сн} = -3,89\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ).

Динамика эпидемического процесса ГВ с общим темпом снижения  $-19,57\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ) сформировалась под влиянием рутинной вакцинации новорожденных с 2000 г., проведения санитарно-противоэпидемических и профилактических мер неспецифического характера, и изменений в структуре заболеваемости. Снижение острых форм ГВ связано как с реальным уменьшением вирусной циркуляции, так и с ростом бессимптомных и атипичных случаев. Выраженное сокращение регистрации НГВ обусловлено улучшением лабораторной диагностики и дифференцировкой стадий инфекции. В то же время хронические формы снижаются в многолетней ретроспективе, но в последние годы остаются стабильными или слегка растут, свидетельствуя

о переходе эпидемического процесса в стадию преимущественно хронического, персистирующего распространения.

Многолетняя эпидемическая тенденция заболеваний ГС за период 1996–2024 гг. имеет умеренный характер с достоверным общим темпом снижения  $-2,27\%$  в год ( $p \leq 0,05$ ). В течение последних пяти лет (2020–2024 гг.) отмечается выраженный рост показателя суммарной заболеваемости ГС, сформированный за счет сохранения тенденции роста установления ХГС.

В нозологической структуре ПВГ превалирует ГС, составляя за последние 5 лет  $78\%$  наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ, при этом с 2022 г. более  $70\%$  наблюдений в общей структуре всех форм ПВГ занимает ХГС.

Эпидемиологическая ситуация по ПВГ характеризуется отчетливой территориальной неоднородностью, что отражает как реальную вариативность уровней инфицирования, так и различия в качестве регистрации, выявляемости и применимости лабораторной диагностики в различных административных регионах страны.

Более  $79\%$  всех случаев выявляются среди городского населения, для столицы и областных центров характерна высокая плотность регистрации хронических форм, а также выявление острых процессов ВГ.

Более  $97\%$  случаев ПВГ приходится на лиц старше 15 лет, из них более  $50\%$  составляют лица в возрасте 30–59 лет, а с 2018 года эта доля превышает  $70\%$  ( $73,09\%$ ;  $95\%$  ДИ:  $72,57$ – $73,62$ ,  $p < 0,05$ ).

Анализ данных за 2019–2024 гг. показывает существование отчетливого в 2 и более раз доминирования заболеваемости ПВГ у мужчин по сравнению с женщинами, что требует дальнейших целенаправленных мероприятий, учитывающих возрастные и гендерные особенности патологии.

Анализ установленных путей передачи ПВГ за последние 5 лет (2020–2024 гг.) демонстрирует доминирование полового пути передачи как вируса ГВ, так и ГС, на который приходится более  $50\%$  в структуре путей передачи. При этом данный путь передачи является наиболее существенным для возрастной когорты 30–59 лет.

Отмечается достоверное ( $p \leq 0,001$ ) преобладание в числе заболевших не работающих

лиц, доля которых составляет  $52,78\%$  ( $95\%$  ДИ:  $52,05$ – $53,51$ ) и превышает на  $7,4\%$  количество работающих ( $45,51\%$ ;  $95\%$  ДИ:  $44,78$ – $46,24$ ).

Заболеваемость ПВГ врачей и средних медицинских работников организаций здравоохранения за период 2019–2024 гг. составила в среднем  $12,77$  на  $100$  тыс. контингента. Вместе с тем доля младшего медицинского персонала среди заболевших ПВГ составила  $58,44\%$  (ДИ  $95\%$ :  $52,82$ – $63,89$ ), что в  $6,24$  раза превышает количество заболевших врачей ( $9,37\%$ ; ДИ  $95\%$ :  $6,41$ – $13,11$ ), в  $1,81$  раза превышает количество заболевших средних медицинских работников ( $32,19\%$ ; ДИ  $95\%$ :  $27,10$ – $37,61$ ). Медианный возраст заболевших составил около  $47,78$  лет для ГВ и  $47,92$  лет для ГС. Отмечается значительное преобладание среди заболевших ПВГ медицинских работников стационарных учреждений здравоохранения –  $57,81\%$ ; ДИ  $95\%$ :  $52,19$ – $63,29$ ,  $p \leq 0,001$ ). Структура путей передачи ПВГ среди медицинских работников отличается от общей популяции преобладанием случаев с неустановленным путем передачи ( $41,9\%$  против  $20,33\%$ ). Доля медицинских работников, непривитых и не имеющих сведений о вакцинации в медицинской документации, составляет  $72,15\%$  (ДИ  $95\%$ :  $60,93$ – $81,65$ ).

Важными направлениями работы системы здравоохранения Республики Беларусь являются:

- динамическое слежение за всеми проявлениями эпидемического процесса ПВГ с оценкой распространенности маркеров к вирусам ГВ и ГС;
- поддержание высокого уровня охвата вакцинацией против гепатита В подлежащих контингентов в рамках национальной тактики вакцинопрофилактики и обеспечение своевременной вакцинации новорожденных, а также оценка состояния популяционного (коллективного) специфического иммунитета с помощью серологического мониторинга;
- оценка бремени распространенности ПВГ и отдаленных последствий (цирроза печени, гепатоцеллюлярной карциномы) среди населения Республики Беларусь;
- реализация санитарно-противоэпидемических мероприятий как среди общего населения, так и среди ключевых групп населения.

## References

1. World Health Organization. Global HIV, Hepatitis and STIs Programmes [Internet]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes>
2. World Health Organization. Priorities in planning person-centred hepatitis B and C testing services: operational guide [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. 55 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a54ba956-06ce-4eb0-99ab-80360a9d0aef/content>

3. World Health Organization. Consolidated strategic information guidelines for viral hepatitis planning and tracking progress towards elimination: web annex 1: standard operating procedures (SOPs) for enhanced reporting of cases of acute hepatitis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. 19 p. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/280098>
4. World Health Organization. Consolidated strategic information guidelines for viral hepatitis planning and tracking

progress towards elimination: web annex 2: template protocol for surveys to estimate the prevalence of biomarkers of infection with the hepatitis viruses [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. 64 p. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/280099>

5. World Health Organization. Consolidated strategic information guidelines for viral hepatitis planning and tracking progress towards elimination: web annex 3: protocol for surveillance of the fraction of cirrhosis and hepatocellular carcinoma attributable to viral hepatitis in clinical centres of excellence [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. 17 p. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/280097>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Соответствие принципам этики.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

#### Сведения об авторах:

Высоцкая Вероника Станиславовна, Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», e-mail: w-veronika@outlook.com, ORCID: 0000-0002-8070-7385

Коломиец Наталья Дмитриевна, д-р мед. наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет, e-mail: ndkolomiets@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4837-5181

Глинская Ирина Николаевна, канд. мед. наук, ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», e-mail: irinaginskay@yandex.by, ORCID: 0000-0002-3941-9787

Романова Оксана Николаевна, д-р мед. наук, профессор, Белорусский государственный медицинский университет, e-mail: romox@tut.by, ORCID: 0000-0001-7383-1727

Гасич Елена Леонидовна, д-р биол. наук, доцент, ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», e-mail: elena.gasich@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3662-3045

6. Kuzin SN, Semenenko TA, Klushkina VV, Vlasenko NV, Churilova NS, Panasyuk YaV, Kudryavtseva EN, Korabelnikova MI, Dubodelov DV, Rodionova ZS, Solopova GG, Konopleva MV, Nikitin IG, Shulakova NI, Tutelyan AV, Akimkin VG. Sostojanie populjacionnogo immuniteta k gepatitu B naselenija Rossijskoj Federacii v 2017-2019 gody [Herd immunity to hepatitis B in the Russian Federation in 2017-2019]. *Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika* [Epidemiology and vaccinal prevention]. 2022;21(2):29-37. doi: 10.31631/2073-3046-2022-21-2-29-37. edn: ADRCJZ. (Russian).

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Conformity with principles of ethics.** The study was approved by the local ethics committee.

#### Information about the authors:

Vysotskaya Veronika S., Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health, e-mail: w-veronika@outlook.com, ORCID: 0000-0001-9950-1427

Kolomiets Natalya D., PhD, MD (Medicine), Professor; Belarusian State Medical University, e-mail: ndkolomiets@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4837-5181

Glinkskaya Irina N., PhD (Medicine), Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health, e-mail: irinaginskay@yandex.by, ORCID: 0000-0002-3941-9787

Romanova Oksana N., PhD, MD (Medicine), Professor; Belarusian State Medical University, e-mail: romox@tut.by, ORCID: 0000-0001-7383-1727

Gasich Elena L., PhD, MD (Biology), Associate Professor, State Institution «Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology», e-mail: elena.gasich@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3662-3045

Поступила: 17.09.2025

Принята к печати: 22.10.2025

Received: 17.09.2025

Accepted: 22.10.2025

Кишечная микробиота как регулятор работы органов и систем человека : руководство для врачей / под ред. В. П. Новиковой, М. М. Гуровой, А. И. Хавкина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 360 с.

В основу руководства, посвященного вопросам взаимодействия кишечной микробиоты с организмом хозяина, в данном случае человека, положена концепция системогенеза, сформулированная академиком П.К. Анохиным. Согласно указанной концепции, в формирующемся организме происходит избирательное созревание и развитие функциональных систем, и в отличие от морфогенеза – развития органов в онтогенезе – системогенез отражает развитие различных по функции и локализации структурных образований, которые не только объединяются в полноценную функциональную систему в онтогенезе, но и формируются и преобразовываются в ходе жизнедеятельности даже зрелого организма. В этом контексте авторы попытались рассмотреть многогранность взаимодействия кишечной микробиоты с организмом человека не только как экстракорпорального органа, выполняющего, без сомнения, огромное количество функций с помощью метаболитов, сигнальных молекул, микровезикул и микроРНК, а с позиций функциональных систем – осей, таких как «микробиота – кишка – ЦНС», «микробиота – кишка – кожа», «микробиота – кишка – печень» и др. Крайне важно, что в рамках этой парадигмы возможно описание взаимодействия диады «микробиота – организм» не только в норме, но и при патологии, что и сделано авторами, поэтому настоящее руководство имеет не только научное, но и практическое значение.

Издание предназначено научным работникам, практикующим врачам – гастроэнтерологам, педиатрам, врачам общей практики, ординаторам, интернам и студентам старших курсов медицинских вузов, а также микробиологам и врачам-исследователям.

