

УДК 616.98-036.22:614.2(476)

# Эволюция эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь: закономерности и особенности (1987—2024)

<sup>1</sup> Е. А. Приложинская, <sup>1</sup>И. Н. Глинская, <sup>2</sup>Н. Д. Коломиец,<sup>1</sup>А. М. Дашкевич, <sup>1</sup>С. В. Сергеенко<sup>1</sup>Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Минск, Беларусь<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

**Цель исследования.** Провести комплексный анализ эпидемиологической ситуации по ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь и выявить особенности эпидемического процесса за период 1987—2024 гг.

**Материал и методы.** Использован ретроспективный эпидемиологический анализ официальных статистических данных.

**Результаты.** За 38-летний период выделено четыре этапа развития эпидемии. В 1987—1995 гг. регистрировались единичные завозные случаи, преимущественно связанные с половым путем передачи. Вторым период (1996—2004) характеризовался ростом заболеваемости в 144 раза по сравнению с 1995 г. и доминированием парентерального немедицинского пути передачи при употреблении инъекционных наркотиков. В эти годы началась реализация первых профилактических программ. В 2005—2018 гг. ведущим стал половой путь передачи, однако наблюдалось чередование замедления и последующей активизации темпов роста заболеваемости. В этот период реализовывался комплекс эффективных профилактических мероприятий. В 2019 г. начался четвертый этап, для которого характерно ежегодное снижение числа новых случаев ВИЧ-инфекции. Это связано с внедрением универсального доступа к антиретровирусной терапии (2018), которая стала ключевым инструментом профилактики. За 2019—2024 гг. темп снижения заболеваемости составил 9,8 % в год ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Последовательное внедрение профилактических программ и особенно универсальной тактики лечения ВИЧ-инфекции оказало решающее влияние на эпидемический процесс в Республике Беларусь, обеспечив устойчивое снижение уровня заболеваемости в последние годы.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, эпидемический процесс, антиретровирусная терапия, Беларусь.

**Objective.** To conduct a comprehensive analysis of the epidemiological situation of HIV infection in the Republic of Belarus and to identify the main patterns and specific features of the epidemic process during 1987—2024.

**Materials and methods.** A retrospective epidemiological analysis of official surveillance data was performed.

**Results.** Four stages of the epidemic process were identified over the 38-year period. In 1987—1995, only sporadic imported cases were reported, mainly associated with sexual transmission. The second stage (1996—2004) was marked by a 144-fold increase in HIV incidence compared to 1995 and the predominance of non-medical parenteral transmission through injecting drug use. During this period, the first preventive programs were introduced. In 2005—2018, sexual transmission became dominant, although the epidemic demonstrated alternating phases of slowdown and subsequent acceleration of incidence growth. A set of evidence-based preventive measures was actively implemented. Since 2019, the fourth stage has been ongoing, characterized by a steady annual decline in newly diagnosed HIV cases. This trend is associated with the introduction of universal access to antiretroviral therapy in 2018, which became the most effective tool of prevention. Between 2019 and 2024, the average annual decline in incidence reached 9.8% ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** The consistent implementation of preventive interventions, and above all the universal treatment approach, has had a decisive impact on the HIV epidemic in Belarus, ensuring a sustained reduction in incidence in recent years.

**Key words:** HIV infection, epidemic process, antiretroviral therapy, Belarus.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Объединенной программы ООН по ВИЧ/СПИД (UNAIDS), ВИЧ-инфекция продолжает оставаться одной из важнейших проблем глобального общественного здравоохранения. С момента начала эпидемии инфекция унесла жизни около 40,4 [32,9; 51,3] млн человек, при этом передача вируса продолжается во всех регионах мира [1]. На конец 2024 г. доступ к антиретровирусной терапии (АРТ) имели 31,6 [27,8; 32,9] млн человек, что почти в 4 раза больше по сравнению с 2010 г. (7,7 [6,7; 8,0] млн). За период 2010—2024 гг. глобальное число новых случаев ВИЧ-инфекции сократилось на 40 %: с 2,2 [1,7; 2,8] до 1,3 [1,0; 1,7] млн в год [1].

Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Европейском регионе ВОЗ характеризуется выраженной неоднородностью. Различия в уровнях заболеваемости и тенденциях ее динамики определяются географическими, демографическими, социально-экономическими и политическими особенностями отдельных стран и территорий [2]. В 2023 г. в 47 из 53 стран региона было зарегистрировано 112 883 новых случая ВИЧ-инфекции, что соответствует 12,7 случая на 100 000 населения (на 2,4 % больше, чем в 2022 г.) [2].

Эпидемия в регионе сохраняет концентрированный характер: распространение вируса преимущественно ограничивается ключевыми группами населения и не приобретает генерализованного распространения среди общей популяции [1]. К ним относятся мужчины, практикующие секс с мужчинами, лица, употребляющие инъекционные наркотики, секс-работники, трансгендерные люди, а также лица, находящиеся в местах лишения свободы. На этих людей и их партнеров приходится около 65 % новых случаев ВИЧ-инфекции. Представители ключевых групп продолжают сталкиваться с многочисленными барьерами в доступе к профилактическим и медицинским услугам как в системе здравоохранения, так и за ее пределами [2; 3].

Перечисленные ключевые группы риска имеют такое же эпидемиологическое значение и в Республике Беларусь. Это отражено в национальной нормативной базе: клинический протокол «Оказание медицинской помощи пациентам с ВИЧ-инфекцией», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.07.2022 № 73, закрепляет аналогичную классификацию групп высокого риска, что подчеркивает единство эпидемиологического подхода на национальном и международном уровнях [4].

Целью исследования явился комплексный анализ эпидемиологической ситуации по ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь и выявление особенностей эпидемического процесса за период 1987—2024 гг.

## Материал и методы

В исследовании использовали комплекс методов эпидемиологической диагностики, включавший ретроспективный анализ, а также описательно-оценочные и статистические подходы. Для изучения многолетней динамики заболеваемости, распространенности и смертности населения применяли интенсивные показатели, рассчитанные на 100 000 населения [5].

Анализ заболеваемости и распространенности ВИЧ-инфекции проводили на основе данных официальной статистики, утвержденной приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2009 № 1213 «Об утверждении документации по проблеме ВИЧ/СПИДа» [6], а также сведений, внесенных в автоматизированную информационную систему «Республиканский регистр пациентов с ВИЧ-инфекцией».

Статистическая обработка цифрового материала с целью расчета удельного веса, структуры и динамики показателей осуществляли с использованием программных средств Microsoft Excel 2016 (Microsoft, США). Для повышения точности анализа применяли методы вариационной статистики в соответствии с рекомендациями ВОЗ и UNAIDS по эпидемиологическому надзору [3].

## Результаты и обсуждение

Официальный статистический учет случаев ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь начался с 01.01.1987. За весь период статистического наблюдения с 01.01.1987 по 01.01.2025 в стране было зарегистрировано 36 325 случаев ВИЧ-инфекции. Распространенность ВИЧ-инфекции среди населения Республики Беларусь на 01.01.2025 составила 272,1 случая на 100 000 населения, или 0,27 %. За анализируемый 38-летний временной интервал можно выделить четыре периода эпидемического процесса (рис. 1).



Рис. 1. Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией за четыре периода: 1987—1995 гг., 1996—2004 гг., 2005—2018 гг., 2019—2024 гг.

*Первый период* (1987—1995) продолжался 9 лет и характеризовался низким уровнем распространения инфекции. Средний показатель заболеваемости составил 0,11 [0,1; 0,7] случая на 100 000 населения. Многолетняя тенденция имела выраженный нисходящий характер с темпом снижения 8,58 % ( $p < 0,05$ ). Преобладающим путем передачи был сексуальный (87,1 %). Доля мужчин среди инфицированных составила 61,6 %. Всего за период

зарегистрировано 99 случаев, преимущественно за счет завозных инфекций, связанных с миграционными процессами.

*Второй период* (1996—2004) также длился 9 лет и ознаменовался резким ростом заболеваемости. В 1996 г. показатель увеличился в 144 раза по сравнению с предыдущим годом. Основным путем передачи стал парентеральный при употреблении инъекционных наркотиков: в 1996 г. его удельный вес составил 91 %, в среднем за период — 70,6 % (рис. 2). В том же году 87,5 % новых случаев было выявлено в Гомельской области (г. Светлогорск и Светлогорский район). Многолетняя тенденция характеризовалась относительной стабильностью с незначительным ростом — 0,89 % ( $p < 0,05$ ). Доля мужчин составила 69,7 %; соотношение мужчин и женщин среди лиц, заразившихся парентеральным путем, было 4 : 1. Средний уровень заболеваемости за период составил 6,78 [4,0; 9,9] случая на 100 000 населения.

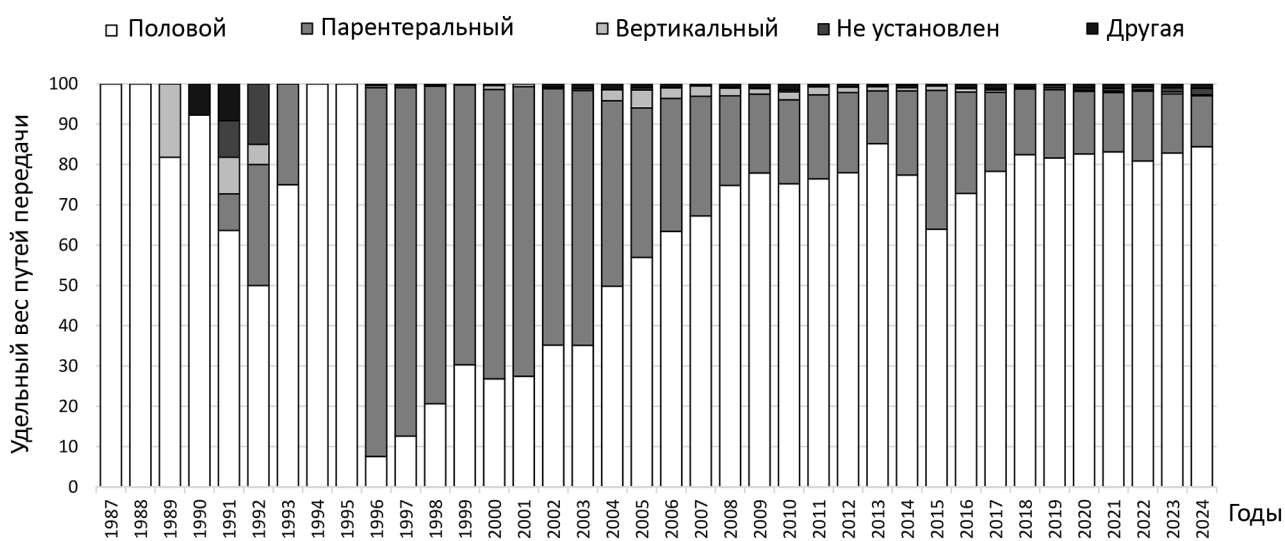


Рис. 2. Многолетняя динамика структуры путей передачи ВИЧ-инфекции за период с 1987 по 2024 г.

*Третий период* (2005—2018) продолжался 14 лет и сопровождался сменой ведущего пути передачи: на смену парентеральному пути при немедицинском употреблении наркотиков пришел сексуальный путь, удельный вес которого составил 64 % (см. рис. 2). Средний уровень заболеваемости в этот период достиг 15,5 [7,0; 25,9] случая на 100 000 населения. Наблюдалась выраженная тенденция к росту заболеваемости с темпом увеличения 9,09 % ( $p < 0,05$ ). В структуре заболевших мужчины составили 61,0 %, женщины — 39,0 %.

Внутри этого периода (2015—2017) эпидемический процесс претерпел существенные изменения. Несмотря на то что сексуальный путь передачи оставался ведущим (от 56,9 % в 2005 г. до 85,2 % в 2013 г.), начиная с 2015 г. вновь стала возрастать доля парентерального пути при немедицинском употреблении наркотиков: 34,5 % в 2015 г. и 25,1 % в 2016 г. Рост заболеваемости связан с изменением структуры потребления психоактивных веществ: переходом от традиционных опиоидов к синтетическим психостимуляторам, обладающим более выраженным воздействием на организм. Пусковыми механизмами стали увеличение частоты употребления, снижение контроля за использованием индивидуальных шприцев, а также рост числа половых контактов [7]. В этот же период увеличилась доля гомосексуального пути передачи: с 0,2 % в 2006 г. до 4,1 % в 2016 г. Завершение периода характеризовалось

закреплением доминирующей роли сексуального пути передачи ВИЧ-инфекции, что подготовило переход к следующему этапу эпидемического процесса.

*Четвертый период* (2019—2024) характеризовался постепенным ежегодным снижением числа новых случаев ВИЧ-инфекции. Средний уровень заболеваемости составил 16,8 [13,4; 22,6] случая на 100 000 населения; отмечалось среднегодовое снижение на 9,8 % ( $p < 0,05$ ). В структуре путей передачи преобладал сексуальный (82,6 %), при этом внутри сексуального пути 94 % приходилось на гетеросексуальный и 6 % — на гомосексуальный. Доля случаев с неустановленным путем передачи минимальна и не меняет общей структуры. В то же время учет прокси-показателей (например, сопутствующая инфекция вирусом гепатита С и случаи с множественными экспозициями) позволяет предполагать умеренный недоучет парентерального и гомосексуального путей передачи по причине информационных и социальных искажений, возникающих при проведении послетестового консультирования, но не меняя при этом доминирующей роли сексуального пути.

Снижение количества новых случаев ВИЧ-инфекции в 2020—2021 гг. связано в том числе с влиянием пандемии COVID-19 на доступ к скрининговому тестированию. Ограничение работы организаций здравоохранения, высокая нагрузка на вирусологические лаборатории, снижение объемов исследований на ВИЧ — все это привело к временному снижению выявляемости инфекции. Повышение числа новых случаев в 2022 г., вероятнее всего, связано с диагностикой инфекций, оставшихся невыявленными в предыдущие 2 года, что подтверждается увеличением доли пациентов, выявленных на поздних стадиях заболевания в 2021—2022 гг.

В 2021 г. Республика Беларусь занимала 6-е место в Европе по уровню заболеваемости ВИЧ (на 100 000 населения), уступая России, Украине, Молдове, Казахстану и Кипру [8]. По оценке модели Spectrum, на 01.01.2025 численность людей, живущих с ВИЧ, составила около 27 000 человек [9]. Сравнение количества зарегистрированных случаев с оценочными расчетами показало, что в стране диагностируется даже большее число новых случаев, чем формируется ежегодно, что свидетельствует о высокой выявляемости и контроле над скрытыми формами инфицирования.

Таким образом, в развитии эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь четко выделяются четыре периода, различающиеся по уровню заболеваемости, доминирующему пути передачи и эпидемической динамике. Обобщенные характеристики приведены в таблице.

#### Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Беларусь по периодам эпидемического процесса

Период, годы	Средняя заболеваемость на 100 000 населения	Ведущий путь передачи	Эпидемическая тенденция	p
1987—1995	0,11 [0,1; 0,7]	Сексуальный (87,1 %)	Нисходящая (-8,58 %)	< 0,05
1996—2004	6,78 [4,0; 9,9]	Парентеральный (в среднем 70,6 %)	Стабильная/слабый рост (+0,89 %)	< 0,05
2005—2018	15,5 [7,0; 25,9]	Сексуальный (64 %)	Выраженный рост (+9,09 %)	< 0,05
2019—2024	16,8 [13,4; 22,6]	Сексуальный (82,6 %: гетеро —94 %, гомо — 6 %)	Стабилизация/начало снижения (-1,7 %)	< 0,05

Ключевым фактором, оказавшим влияние на эпидемический процесс в последние годы, стало внедрение универсальной тактики лечения ВИЧ-инфекции. Подходы к назначению АРТ в Республике Беларусь существенно эволюционировали. Впервые критерии ее назначения были закреплены в протоколах обследования и лечения пациентов с инфекционными и паразитарными заболеваниями (приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.05.2001 № 126), согласно которым лечение назначалось на стадиях IIA и IIIA с клиническим прогрессированием, IIIB и IIIB, а также при уровне CD4-лимфоцитов менее 500 клеток/мкл и/или вирусной нагрузке более 100 000 копий/мл при остром ВИЧ-синдроме или более 10 000 копий/мл в других случаях [10].

Следующий этап наступил с вступлением в силу приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.02.2007 № 66, утвердившего клинические протоколы. В них были впервые введены понятия мониторинга эффективности АРТ и оценки готовности пациента к терапии. Лечение рекомендовалось пациентам из клинических групп А3, В3, С1—С3, а также при снижении уровня CD4-лимфоцитов до 200—350 клеток/мкл при наличии риска быстрого прогрессирования заболевания. Эффективность терапии оценивали по достижению неопределяемой вирусной нагрузки (менее 50 копий/мл) спустя 16—24 нед. от начала лечения [11].

В конце 2012 г. Министерством здравоохранения была утверждена Инструкция по применению «Метод оптимизации обследования и проведения антиретровирусной терапии у взрослых и подростков», согласно которой лечение рекомендовали при уровне CD4-лимфоцитов менее 350 клеток/мкл, на стадиях 3—4, а также независимо от числа CD4-лимфоцитов у пациентов с хроническими вирусными гепатитами В и С, активным туберкулезом и у беременных женщин [12].

Принцип универсального назначения АРТ вне зависимости от стадии заболевания был закреплен в клиническом протоколе «Диагностика и лечение пациентов с ВИЧ-инфекцией», вступившем в силу с 1 января 2018 г. [13]. С этого момента Республика Беларусь реализует стратегию *test and treat*, согласно которой каждый пациент получает доступ к лечению. Это позволило значительно усилить контроль над эпидемическим процессом и снизить инфицированность вируса.

Профилактические мероприятия охватывают широкий спектр доказательно эффективных подходов: консультирование и тестирование, программы снижения вреда, обеспечение доступа к презервативам и стерильным инъекционным материалам, профилактика передачи ВИЧ от матери ребенку, доконтактная и постконтактная профилактика. Эти меры реализуются как в учреждениях здравоохранения, так и при участии ВИЧ-сервисных некоммерческих организаций в рамках механизма государственного социального заказа. Всем беременным женщинам, живущим с ВИЧ, предоставляется бесплатное заменяющее вскармливание, медицинское и социальное сопровождение; экспонированные дети находятся под диспансерным наблюдением до 18 мес.

Одной из важнейших задач остается формирование приверженности пациентов к лечению и регулярному диспансерному наблюдению. Данное направление является приоритетным в рамках подпрограммы «Профилактика ВИЧ-инфекции» Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021—2025 годы, направленной на обеспечение всеобщего доступа к медицинской помощи, лечению и социальной поддержке.

Глобальная цель «95—95—95» Объединенной программы UNAIDS предполагает к 2030 г. достижение следующих показателей: 95 % всех людей, живущих с ВИЧ, знают свой ВИЧ-статус, 95 % из них получают АРТ, и у 95 % пациентов на лечении достигается подавленная

вирусная нагрузка (менее 1000 копий/мл). Республика Беларусь демонстрирует устойчивый прогресс: от уровня «77—58—37» на 01.01.2018 до «92,7—91,3—85,6» на 01.01.2025. При этом достижение неопределяемой вирусной нагрузки (менее 50 копий/мл) рассматривается как ключевой компонент профилактики сексуальной передачи ВИЧ, поскольку пациент с таким уровнем вируса перестает быть источником инфицирования [14].

## Выводы

1. Проведенный ретроспективный анализ эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь за период 1987—2024 гг. позволил выделить четыре этапа, различающихся по уровню заболеваемости, ведущим путям передачи и эпидемической динамике. От начальной фазы с преимущественно сексуальной трансмиссией и единичными случаями до периода парентерального распространения и последующего роста за счет полового пути эпидемический процесс демонстрирует сложную трансформацию под влиянием социальных, поведенческих и медицинских факторов.

2. С 2019 г. наблюдается тенденция к стабилизации и постепенному снижению заболеваемости, что стало возможным благодаря внедрению универсального доступа к терапии, масштабным профилактическим программам, расширению охвата скринингом и реализации стратегии test and treat. Вместе с тем сохраняются определенные вызовы: латентные формы передачи, недообследование групп высокого риска, влияние пандемии COVID-19.

3. Достижения в рамках глобальных целей UNAIDS подтверждают эффективность национального подхода: Республика Беларусь обеспечивает высокий уровень выявляемости, доступность терапии и устойчивое снижение вирусной нагрузки у пациентов. В современных условиях важнейшими задачами остаются сохранение охвата тестированием, формирование приверженности к лечению, прицельная работа с группами риска и системное сопровождение людей, живущих с ВИЧ.

Таким образом, текущий эпидемический этап открывает возможности перехода от сдерживания распространения ВИЧ к устойчивому контролю над эпидемией, основанному на научно обоснованных подходах к профилактике, диагностике и лечению.

## Литература

1. UNAIDS. *Global HIV & AIDS statistics : [bibliographic database]*. — Geneva, 2024. — URL: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet> (date of access: 30.08.2025).
2. European Centre for Disease Prevention and Control. *HIV/AIDS surveillance in Europe 2024—2023 data : [bibliographic database]*. — Stockholm ; Copenhagen, 2024. — 107 p.
3. UNAIDS, WHO : *Guidelines for second generation HIV surveillance : an update: Know your epidemic : [bibliographic database]*. — Geneva, 2013. — 72 p.
4. Об утверждении клинического протокола «Оказание медицинской помощи пациентам с ВИЧ-инфекцией» : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 25 июля 2022 г. № 73 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22239094p> (дата обращения: 30.08.2025).
5. Чистенко, Г. Н. *Методы эпидемиологической диагностики / Г. Н. Чистенко*. — Минск : БГМУ, 2003. — 184 с.
6. Об утверждении документации по проблеме ВИЧ/СПИДа : приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 30 декабря 2009 г. № 1213 // *іlex : информ.-правовая система* (дата обращения: 31.08.2025).

7. Покровский, В. В. Эпидемиология ВИЧ-инфекции / В. В. Покровский, Ю. З. Гендон, В. В. Беляева. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 432 с.

8. Европейский портал информации здравоохранения. Европейское региональное бюро ВОЗ. Эпиднадзор за ВИЧ-инфекцией в Европе : [сайт]. — Копенгаген, 2019. — URL: [https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa\\_350-2191-number-of-new-hiv-diagnoses/#id=19281](https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa_350-2191-number-of-new-hiv-diagnoses/#id=19281) (дата обращения: 22.08.2025).

9. СПЕКТРУМ: математическая модель развития эпидемиологической ситуации по ВИЧ/СПИДу. Программное обеспечение Spectrum Avenir Health : [сайт]. — Гластонбери, 2019. — URL: <http://www.avenirhealth.org/software-spectrum.php> (дата обращения: 22.08.2025).

10. Об утверждении протоколов обследования и лечения больных в системе здравоохранения Республики Беларусь : приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 29 мая 2001 г. № 126 // *ilex* : информ. правовая система (дата обращения: 31.08.2025).

11. Об утверждении клинических протоколов : приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 5 февраля 2007 г. № 66 // *ilex* : информ. правовая система (дата обращения: 31.08.2025).

12. Метод оптимизации обследования и проведения антиретровирусной терапии у взрослых и подростков : инструкция по применению : [утв. Первым заместителем министра здравоохранения Респ. Беларусь от 28.12.2012 № 240-1212]. — Минск, 2012. — 42 с.

13. Об утверждении клинического протокола «Диагностика и лечение пациентов с ВИЧ-инфекцией» : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 1 июня 2017 г. № 41 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: [https://pravo.by/document/?gu\\_id=12551&p0=W21732132p](https://pravo.by/document/?gu_id=12551&p0=W21732132p) (дата обращения: 30.08.2025).

14. Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring : recommendations for a public health approach / World Health Organization. — Geneva, 2021. — 592 p.

### Контактная информация:

Приложинская Елизавета Александровна — врач-эпидемиолог отдела профилактики ВИЧ-инфекции и ПВГ.  
Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья.  
Ул. Казинца, 50, 220108, г. Минск.  
Сл. тел. +375 17 375-96-24.

### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: И. Н. Г., Н. Д. К.

Статистическая обработка данных: С. В. С.

Сбор информации и обработка материала: Е. А. П.

Написание текста: Е. А. П., А. М. Д.

Редактирование: И. Н. Г., Н. Д. К.

Глинская Ирина Николаевна. ORCID: 0000-0002-3941-9787.

Коломиец Наталья Дмитриевна. ORCID: 0000-0002-4837-5181.

Дашкевич Алла Михайловна. ORCID: 0000-0001-8212-1129.

Конфликт интересов отсутствует.

Поступила 02.09.2025

Принята к печати 25.09.2025