

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-2-56-64>

# ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 1993 ПО 2019 ГГ.

МЕЛЬНИКОВА Е.Н.<sup>1,2\*</sup>, МАРЧЕНКО А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тюмень, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ ТО «Центр профилактики и борьбы со СПИД», г. Тюмень, Россия

## Резюме

**Цель.** Оценить эпидемиологические аспекты ВИЧ-инфекции на территории Тюменской области (ТО) в период с 1993 по 2019 гг.

**Материалы и методы.** Исследована заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения ТО. С целью определения преобладающего пути передачи ВИЧ-инфекции в зависимости от этапа эпидемического процесса (ЭП) проведены расчеты, достоверность которых проверена с помощью критерия V – Крамера. Для определения динамики гендерного вовлечения лиц в ЭП проведен расчет критерия  $\chi^2$  Мак-Немара. Расчет критерия  $\chi^2$  Пирсона использован для определения статистически значимой связи определения возрастных групп инфицирования и путей передачи ВИЧ-инфекции. Статистические результаты вычисления линейной корреляции считались значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Для ЭП ВИЧ-инфекции на территории ТО с 1993 по 2019 гг. характерно наличие нескольких периодов развития: первый (с 1993 по 1997 гг.) – зафиксирован умеренный рост новых эпизодов инфицирования; второй (с 1998 по 2000 гг.) – отмечается выраженный рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией; третий (с 2001 по 2005 гг.) – зафиксировано снижение числа новых случаев ВИЧ-инфекции; четвертый (с 2006 по 2016 гг.) – зарегистрирован постепенный рост числа случаев ВИЧ-инфекции; пятый (с 2017 по 2019 гг.) – охарактеризован снижением заболеваемости ВИЧ-инфекцией. Среднее значение показателя заболеваемости с 1993 по 2019 гг. составило  $67,35 \pm 7,6$  на 100 тыс. населения. Удельный вес женщин увеличился с 25% в 1993–1997 гг. до 40,5% в 2017–2019 гг.

Доля мужчин уменьшилась с 75% в 1993–1997 гг. до 59,5% в 2017–2019 гг. С 2004 г. отмечается снижение доли впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в возрастной группе до 29 лет с одновременным ростом доли инфицированных в более старших возрастных группах в 1,3 раза. С 2014 г. основная доля вновь выявленных случаев ВИЧ-инфекции регистрируется в группе от 30 до 34 лет. На современном этапе ЭП (2017–2019 гг.) смещение ВИЧ-инфицированных в старшие возрастные группы сохраняется: 35–39 лет (21,9%), 30–34 лет (21,8%), 40–44 лет (16,4%).

**Заключение.** Несмотря на снижение показателей заболеваемости в ТО в период с 2017 по 2019 гг. эпидемическую ситуацию по ВИЧ-инфекции в регионе следует рассматривать как весьма напряженную. На современном этапе ЭП ВИЧ-инфекции в ТО характерно увеличение доли инфицирования половым путем до 62,5%, увеличением доли женщин до 40,5% и уменьшением числа мужчин до 59,5% по сравнению с предыдущими этапами, а также смещения ВИЧ-инфицированных в старшие возрастные группы – 30–39 лет. Составленная математическая модель прогнозирования ЭП ВИЧ-инфекции позволяет определить приоритетные направления профилактических мероприятий с целью снижения заболеваемости.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, частота, прогнозирование эпидемического процесса.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Источник финансирования

Данная работа не имела источников финансирования.

## Для цитирования:

Мельникова Е.Н., Марченко А.Н. Эпидемиологические аспекты ВИЧ-инфекции на территории Тюменской области в период с 1993 по 2019 гг. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2022;7(2): 56–64. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-2-56-64>

## \*Корреспонденцию адресовать:

Мельникова Елена Николаевна, 625023, Россия, г. Тюмень, ул. Одесская, 54, e-mail: meinikova-elena@bk.ru

© Мельникова Е.Н., Марченко А.Н.

## ORIGINAL RESEARCH

## TRENDS IN HIV INFECTION INCIDENCE IN TYUMEN REGION FROM 1993 TO 2019

ELENA N. MELNIKOVA<sup>1,2\*</sup>, ALEXANDER N. MARCHENKO<sup>1</sup><sup>1</sup>Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation<sup>2</sup>Specialist Center for the Prevention and Control of AIDS, Tyumen, Russian Federation

## Abstract

**Aim.** To evaluate the epidemiological trends in HIV infection in the Tyumen Region between 1993 and 2019.

**Materials and Methods.** We studied incidence and prevalence of HIV infection in the Tyumen Region and assessed the pathways of HIV transmission on ascending stages of the epidemic process using the Cramer's V, a measure of an association between two nominal variables. Gender involvement into the epidemic process was assessed using the McNemar's test for paired nominal data whilst age involvement was evaluated by means of Pearson's chi-squared test. The statistical results of calculating the linear correlation were considered significant at  $p < 0.05$ .

**Results.** We subdivided the entire period of HIV epidemic (1993–2019) into the five time frames. During the first interval (from 1993 to 1997), a moderate increase in HIV infection was recorded. The second interval (from 1998 to 2000) was notable for a remarkable increase in the incidence of HIV infection, while this increment was reduced from 2001 to 2005. Yet, the incidence of HIV infection showed a steady increase from 2006 to 2016, although being lower in 2017

to 2019. The average incidence of HIV infection from 1993 to 2019 was  $67.35 \pm 7.6$  per 100,000 population. The proportion of women among the HIV infection cases increased from 25.0% in 1993–1997 to 40.5% in 2017–2019. Since 2004, there has been a decrease in the HIV infection incidence in the age group  $\leq 29$  years of age, with a concurrent increase in older age groups. Since 2014, the majority of new HIV infection cases are registered between 30 and 34 years of age. Currently, there is a clear trend to rise of HIV infection incidence in older age groups (21.8% between 30 and 34 years of age, 21.9% between 35 and 39 years of age, and 16.4% between 40 and 44 years of age).

**Conclusions.** Despite the lowering incidence of HIV infection in the Tyumen Region from 2017 to 2019, it still remains high. HIV infection is increasingly frequent in women and between 30 and 39 years of age.

**Keywords:** HIV infection, incidence, forecasting.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Funding**

There was no funding for this project.

◀ English

**For citation:**

Elena N. Melnikova, Alexander N. Marchenko. Trends in HIV infection incidence in Tyumen Region from 1993 to 2019. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2022;7(2): 56–64. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-2-56-64>

**\*Corresponding author:**

Dr. Elena N. Melnikova, 54, Odesskaya Street, Tyumen, 625023, Russian Federation, e-mail: [meinikova-elena@bk.ru](mailto:meinikova-elena@bk.ru)

© Elena N. Melnikova and Alexander N. Marchenko

## Введение

Инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция), чрезвычайно актуальна в мире более тридцати лет, что обусловлено в настоящее время ее пандемическим распространением, хроническим латентным течением заболевания, а также целым рядом социально-экономических, гуманитарных и политических проблем [1].

За 39 лет, прошедших с момента обнаружения ВИЧ-инфекции и до конца 2019 года, она затронула около 75,7 [55,9–100] млн человек и унесла более 32,7 [24,8–42,2] млн человеческих жизней [2]. По данным ВОЗ, в 2019 году общее число людей, живущих с ВИЧ, составляло 38 [31,6–44,5] млн человек. Число новых случаев заражения в этом же году составило 1,7 [1,2–2,2] млн.

Распространение ВИЧ-инфекции в России началось намного позже по сравнению со странами Восточной Европы. «Железный занавес», отделявший Россию от Запада и Востока, на некоторое время задержал развитие эпидемии в России [3]. В 2005 году в странах Восточной Европы и Центральной Азии доля людей, живущих с ВИЧ, достигла 1,4 млн человек. Основная доля людей, живущих с ВИЧ в данном регионе, приходилась на Россию и Украину [4].

По данным доклада ЮНЭЙДС, в 2015 году по темпам прироста новых случаев ВИЧ-инфекции Россия опередила большинство стран мира, в том числе страны Южной Африки [5].

В период с 2008 по 2018 гг. заболеваемость ВИЧ-инфекцией в западной части Европейского региона снизилась на 17%, но в восточной части возросла на 22% [6]. В 2018 году в восточном регионе большинство заболеваний ВИЧ-инфекцией регистрировалось в России — показатель заболеваемости составил 59,0 на 100 000 населения, на Украине (37,3 на 100 тыс. населения), в Беларуси (25,2 на 100 тыс. населения), в Молдове (22,3 на 100 тыс. населения). Самый низкий показатель заболеваемости ВИЧ-инфекцией — 1,7 на 100 000 населения — был зафиксирован в Словении.

Таким образом, эпидемиологическую обстановку по ВИЧ-инфекции в РФ следует рассматривать как весьма напряженную.

ТО входит в список территорий с достаточно высоким уровнем заболеваемости ВИЧ-инфекцией [7], на интенсивность ЭП которой в значительной степени влияют социальные факторы: экономический потенциал региона, миграционные процессы (до 45% прибывших в УФО мигрантов остаются в ТО) [8–10], а также финансовое благосостояние жителей региона.

### Цель исследования

Оценить эпидемиологические аспекты ВИЧ-инфекции на территории Тюменской области в период с 1993 по 2019 гг.

### Материалы и методы

В работе нами были использованы материалы формы федерального статистического наблюдения № 61 «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией» по ТО (с 2006 по 2019 гг.), доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тюменской области» (с 2010 по 2019 гг.).

В работе применялся комплекс эпидемиологических и статистических методов исследования, а также математическое моделирование.

Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции проанализирована в период с 1993 по 2019 гг. среди всего населения ТО.

Статистический метод использован для оценки распространенности ВИЧ-инфекции. Расчет преобладающего пути передачи ВИЧ-инфекции в зависимости от этапа ЭП ВИЧ-инфекции проверен с помощью критерия  $V$  – Крамера. Для определения динамики гендерного вовлечения лиц в ЭП проведен расчет критерия  $\chi^2$  Мак-Немара. Расчет критерия  $\chi^2$  Пирсона использован для определения статистически значимой связи определения возрастных групп инфицирования и путей передачи ВИЧ-инфекции. Статистические результаты вычисления линейной корреляции считались значимыми при  $p < 0,05$ .

Математическое моделирование использовано для прогнозирования ЭП путем построения полиномиальной линии тренда случаев ВИЧ-инфекции по гендерной структуре с выбором наиболее достоверного коэффициента детерминации (аппроксимации).

### Результаты и обсуждение

По данным ГБУЗ ТО «Центр по профилактике и борьбе со СПИД» (ТО «ЦПБС»), первый случай ВИЧ-инфекции в ТО зарегистрирован в 1993 году. По итогам 2019 года кумулятивно в области зарегистрировано 24 938 случаев ВИЧ-инфекции.

В период с 1993 по 1997 гг. отмечались единичные случаи инфицирования ВИЧ-инфекцией. С 1998 по 2000 гг. произошло резкое увеличение числа зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции ( $n=2845$ ). Данный период характеризуется достижением пикового значения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в регионе, которое в 2000 г., согласно официальным данным ГБУЗ ТО «ЦПБС», достигло 154,1 на 100 тыс. населения.

В 2001 году фиксируется снижение показателя заболеваемости, который составил 145,6 на 100 тыс. населения. Снижение показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией в регионе наблюдается до 2005 года, достигнув 39,1 на 100 тыс. населения. Кумулятивно в период с 2001 по 2005 гг. зарегистрировано 4417 случаев ВИЧ-инфекции.

В 2006 году наблюдается рост показателя заболеваемости до 41,8 на 100 тыс. населения.

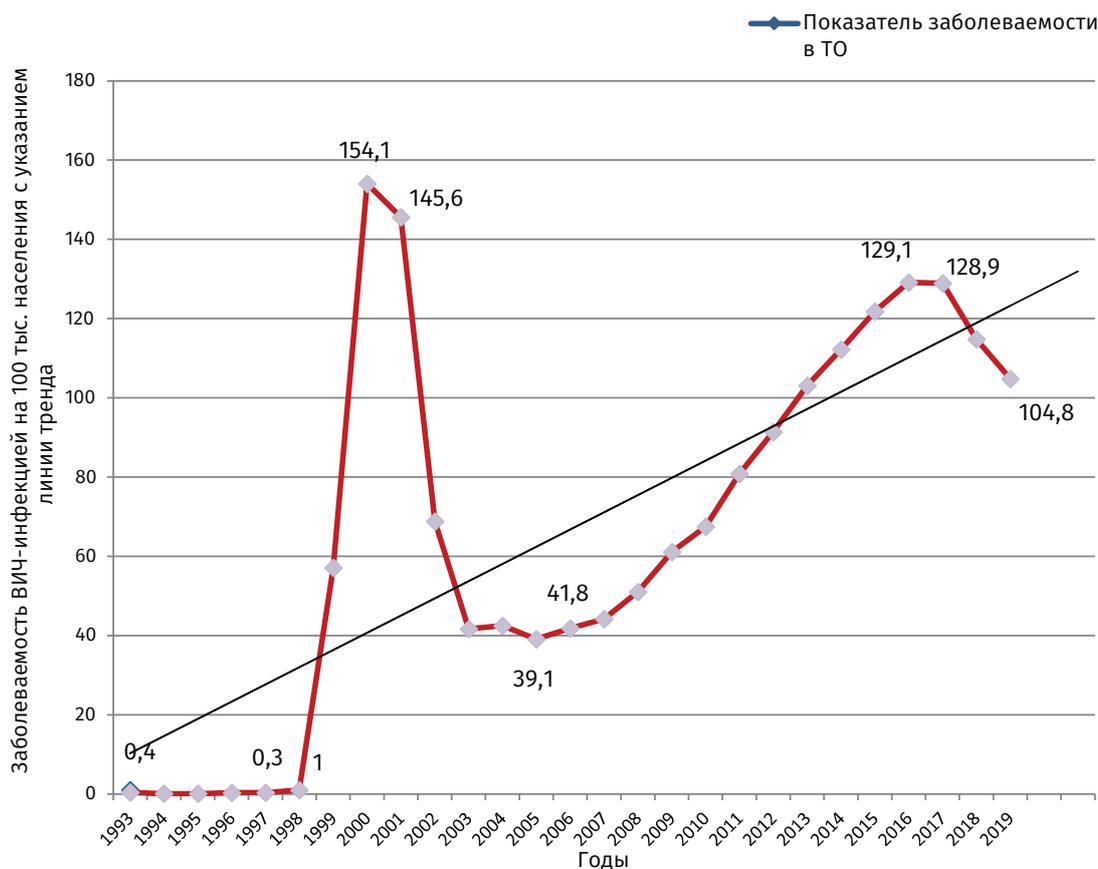


Рисунок 1.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Тюменской области с 1993 по 2019 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 1.

The incidence of HIV infection in the Tyumen Region from 1993 to 2019. (per 100,000 population)

Рост показателя заболеваемости фиксируется до 2016 года, достигнув 129,1 на 100 тыс. населения. Кумулятивно в период подъема заболеваемости с 2006 по 2016 зарегистрировано 12493 случая ВИЧ-инфекции.

Необходимо отметить, что во второй период подъема заболеваемости пиковое значение показателя заболеваемости по сравнению с первым периодом подъема заболеваемости (1998–2000 гг.) достигнуто не было и составило 129,1 на 100 тыс. населения в 2016 году. Необходимо отметить, что в 2016 году переход эпидемии ВИЧ-инфекции в генерализованную стадию подтвержден в 20 субъектах Российской Федерации, в т.ч. в ТО.

В 2017 году наблюдается снижение показателя заболеваемости по сравнению с предыдущим годом – 128,9 на 100 тыс. населения. Снижение показателя заболеваемости зарегистрировано также в 2018–2019 гг. Кумулятивно с 2017 по 2019 гг. зарегистрирован 5171 случай ВИЧ-инфекции.

За анализируемый период с 1993 по 2019 гг. для ЭП ВИЧ-инфекции в ТО характерен рост заболеваемости (рисунок 1).

Среднее значение показателя заболеваемости с 1993 по 2019 гг. составило  $67,35 \pm 7,6$  на 100

тыс. населения. С 1993 по 2019 гг. показатель заболеваемости ежегодно увеличивался на  $23,9 \pm 3,8\%$ .

Максимальный прирост заболеваемости наблюдался в 2000 году и составлял 97,0 на 100 тыс. населения; минимальный прирост по сравнению с предыдущим годом наблюдался в 2002 году и составлял -76,8 на 100 тыс. населения. Разница в показателях обусловлена нахождением региона в 2000–2001 гг. в периоде «взрывного» роста заболеваемости и достижения пиковых показателей заболеваемости, что при вхождении в стадию снижения заболеваемости обусловило минимальный прирост за весь многолетний период наблюдения (рисунок 2).

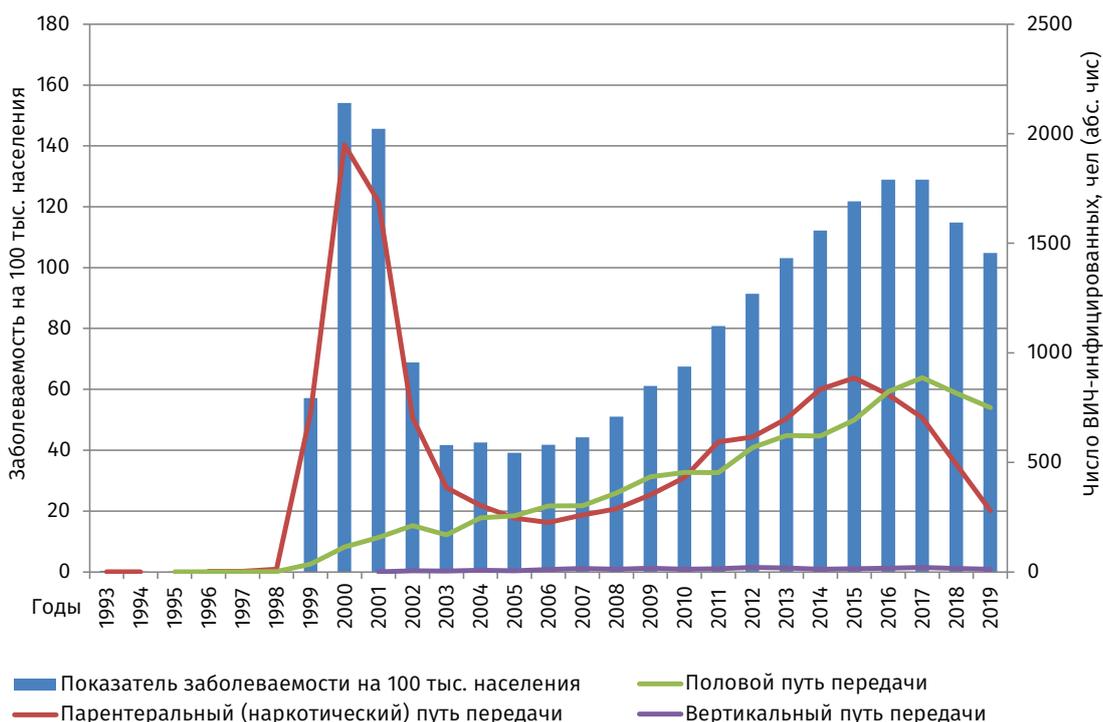
Передача ВИЧ среди населения ТО с 1993 по 1997 гг. происходила преимущественно за счет немедицинского внутривенного употребления запрещенных веществ (66,7%) и при половых контактах (33,3%). Период с 1998 по 2000 гг. характеризуется ростом парентерального пути передачи (94,7%) и снижением полового пути (5,3%). Периоду незначительного снижения заболеваемости с 2001 по 2005 гг. свойственно снижение парентерального пути передачи (76,2%) и рост полового пути (23,8%). Период

**Рисунок 2.**

Заболееваемость ВИЧ-инфекций на территории Тюменской области с 1993 по 2019 гг. с указанием путей передачи

**Figure 2.**

The incidence of HIV infection in the Tyumen Region from 1993 to 2019, with indicated transmission routes



с 2006 по 2016 гг. характеризуется ростом полового пути (48,5%) передачи ВИЧ-инфекции и снижением по сравнению с предыдущим этапом парентерального пути передачи (51,5%). Современный этап ЭП ВИЧ-инфекции в ТО с 2017 по 2019 гг. характеризуется снижением числа лиц, инфицированных при немедицинском употреблении запрещенных веществ (37,5%), и ростом инфицирования ВИЧ-инфекцией при половых контактах (62,5%) (таблица 1).

рост парентерального пути передачи ВИЧ-инфекции в период с 1998 по 2000 гг. Это связано с ростом наркомании в регионе, обусловленным тем, что ТО являлась транзитным регионом для доставки наркотиков из западной и восточной части страны в северные регионы [11]. В то время сформировался рынок, требующий более эффективного способа распространения товара – продажи готовых растворов в шприцах или больших емкостях (по 20–50 доз) [12]. Продажа готовых наркотиков в больших емкостях оказалась проще и удобнее, что сыграло роковую роль в формиро-

При этом обращает на себя внимание резкий

**Таблица 1.**

Преобладающие пути передачи ВИЧ-инфекции в период с 1993–2019 г.г. (Расчет критерия V – Крамера)

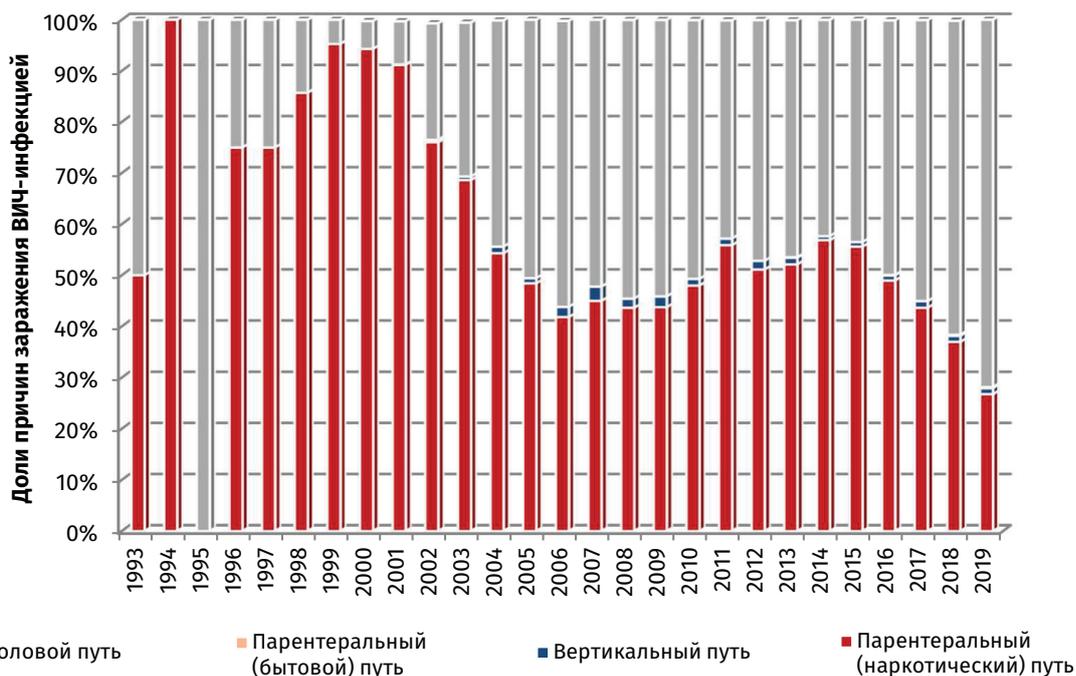
**Table 1.**

HIV infection transmission routes in the Tyumen Region from 1993 to 2019

Период эпидемического процесса Time interval	Парентеральный путь - абс., чел. (отн., %) Parenteral transmission route, n (%)	Половой путь - абс., чел. (отн., %) Sexual transmission route, n (%)	p	Cramer's V
1993-1997	8 (66,7)	4 (33,3)	0,1	0,33, средняя 0.33, moderate
1998-2000	2687 (94,7)	151 (5,3)	< 0,001*	0,89, очень сильная 0.89, very strong
2001-2005	3327 (76,2)	1040 (23,8)	< 0,001*	0,52, относительно сильная 0.52, relatively strong
2006-2016	5988 (51,5)	5629 (48,5)	< 0,001*	0,24, средняя 0.24, moderate
2017-2019	1474 (37,5)	2453 (62,5)	< 0,001*	0,24, средняя 0.24, moderate

Примечание: \*различия статистически значимы при p < 0,05 согласно χ2-Пирсона

\*statistically significant differences (p < 0.05, Pearson's chi-squared test)



**Рисунок 3.**  
Структура путей передачи ВИЧ-инфекции в Тюменской области с 1993 по 2019 гг.

**Figure 3.**  
HIV infection transmission routes in the Tyumen Region from 1993 to 2019

вании эпидемии ВИЧ-инфекции в регионе.

С 2001 года в ТО наблюдается вовлечение в ЭП детей с вертикальным путем заражения ВИЧ (рисунок 3).

Изменение числа женщин, вовлеченных в ЭП ВИЧ-инфекции в период с 1993 по 2019 гг., представлено в **таблица 2**.

Таким образом, удельный вес женщин увеличился с 25% в 1993–1997 гг. до 40,5% в 2017–2019 гг.

Увеличение числа женщин во многом связано с заражением от партнеров-мужчин, которые заразились ВИЧ в результате употребления инъекционных наркотиков [13]. Доля мужчин уменьшилась с 75% в 1993–1997 гг. до 59,5% в 2017–2019 гг. (**таблица 2**).

Гендерная структура впервые выявленных

случаев ВИЧ-инфицированных лиц за многолетний период с 1993 по 2019 гг. представлена на **рисунок 4**.

При анализе многолетней заболеваемости установлено, что в среднем количество выявленных случаев ВИЧ-инфекции в период с 1993 по 2019 гг. среди женщин увеличивалось на 28,4±5,1%, мужчин – на 29,9±4,7%.

С 2004 года отмечается тенденция к снижению доли впервые выявленных случаев ВИЧ в возрасте до 29 лет с одновременным ростом случаев инфицирования в более старших возрастных группах (30–34 года, различия статистически значимые  $p=0,01$  согласно критерию  $\chi^2$  Пирсона), (**рисунок 5**). Увеличение возраста инфицирования в группе 30–34 года предположительно связано с трудностями в

Период эпидемического процесса Time interval	Количество женщин (абс/%) Number of infected women n (%)	Изменение (%) Percent change	p
1993–1997	3 (25%)	-	-
1998–2000	572 (20%)	Увеличение на 18966,6% Increase by 18,966.6%	< 0,001*
2001–2005	1486 (33,6%)	Увеличение на 159,8% Increase by 159.8%	< 0,001*
2006–2016	5702 (45,6%)	Увеличение на 283,7% Increase by 283.7%	< 0,001*
2017–2019	2094 (40,5%)	Уменьшение на 63,28% Decline by 63.28%	< 0,001*

**Таблица 2.**  
Динамика вовлеченных в эпидемический процесс ВИЧ-инфекции женщин с 1993–2019 гг. в различные периоды (расчет согласно критерию  $\chi^2$  Мак-Немара)

**Table 2.**  
Proportion of women among all HIV infection cases in the Tyumen Region from 1993 to 2019 (McNemar's test)

Примечание: \*различия статистически значимы при  $p < 0,05$  согласно критерию  $\chi^2$  Мак-Немара при сравнении с предыдущим периодом

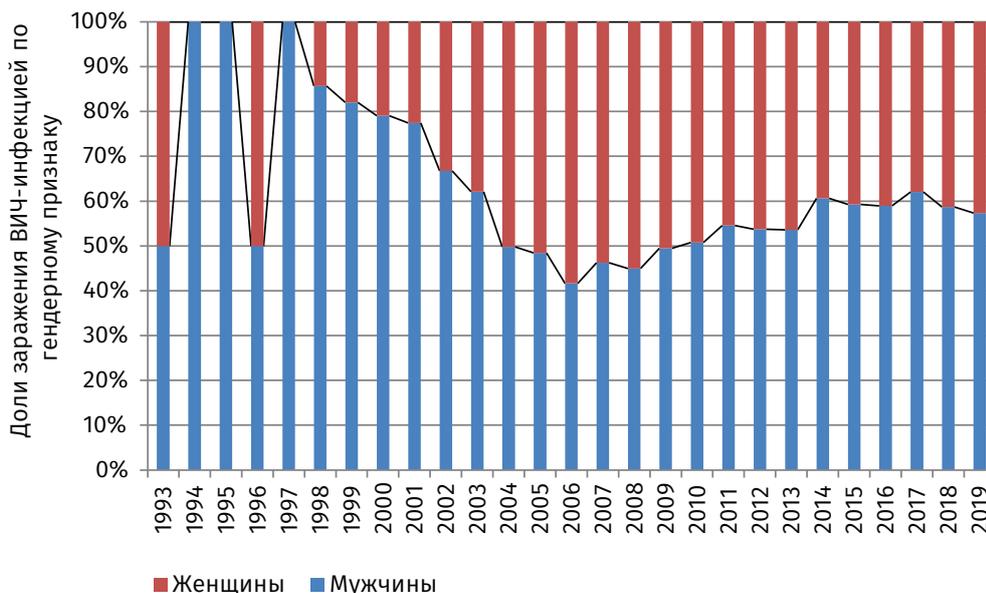
\*statistically significant differences as compared with the previous time interval ( $p < 0.05$ , McNemar's test)

**Рисунок 4.**

Гендерная структура впервые выявленных ВИЧ-инфицированных лиц в Тюменской области с 1993 по 2019 гг.

**Figure 4.**

Gender proportions in the HIV infection incidence in the Tyumen Region from 1993 to 2019



проведении профилактических программ у данной группы населения, так как привлечь их к обучению чрезвычайно сложно [14].

На современном этапе ЭП (2017–2019 гг.) смещение ВИЧ-инфицированных в старшие возрастные группы сохраняется: 35–39 лет (21,9%), 30–34 лет (21,8%), 40–44 лет (16,4%).

В рамках исследуемой темы нами проведено прогнозирование эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции в ТО по гендерной структуре на краткосрочный период (2020–2022 гг.).

При построении полиномиальной линии тренда случаев ВИЧ-инфекции среди женщин коэффициент детерминации (аппроксимации) составляет  $R^2 = 0,9554$  и означает, что данная модель тренда на 95% отражает поведение статистических данных. Из разных математиче-

ских моделей была выбрана та, которая отвечает большему значению величины  $R^2$ .

Полученные данные свидетельствуют о тенденции роста случаев ВИЧ-инфекции среди женщин в ТО (рисунок 6).

При построении полиномиальной линии тренда случаев ВИЧ-инфекции среди мужчин коэффициент детерминации (аппроксимации) составляет  $R^2 = 0,8047$  (отвечает большему значению величины  $R^2$ ). Полученные данные свидетельствуют о тенденции к снижению случаев ВИЧ-инфекции среди мужчин в ТО (рисунок 7).

### Заключение

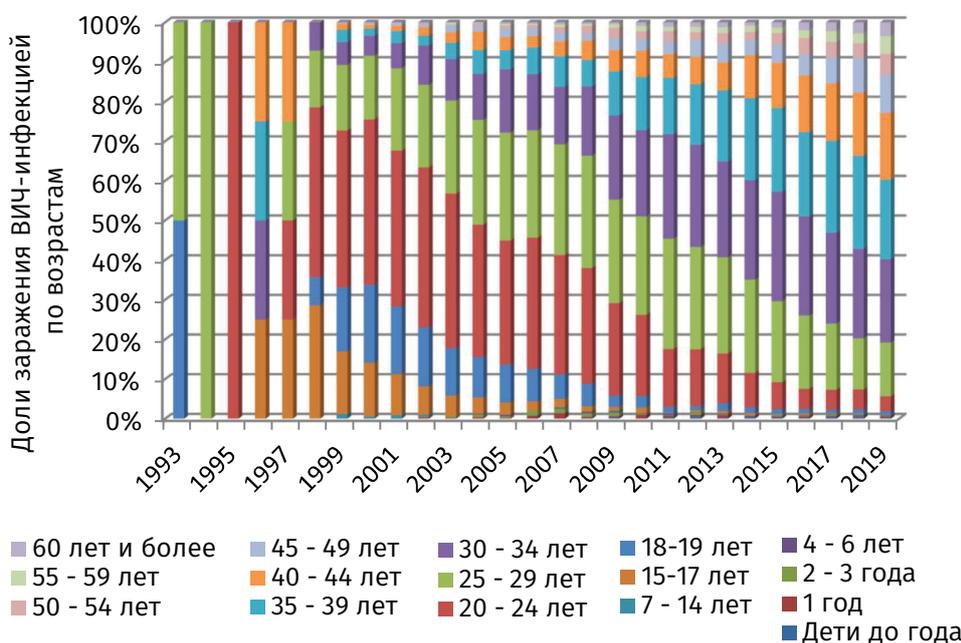
Несмотря на снижение показателей заболеваемости в ТО в период с 2017 по 2019 гг., эпидемическую ситуацию по ВИЧ-

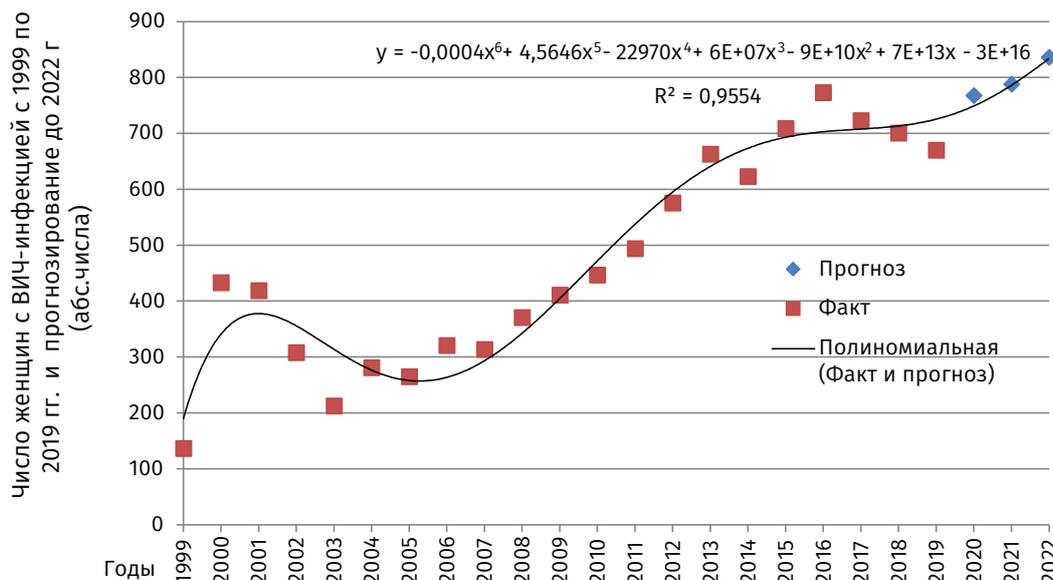
**Рисунок 5.**

Распределение впервые выявленных ВИЧ-инфицированных лиц в Тюменской области по возрастам с 1993 по 2019 гг.

**Figure 5.**

Age distribution of HIV infection incidence in the Tyumen Region from 1993 to 2019





**Рисунок 6.**

Число случаев ВИЧ-инфекции в Тюменской области среди женщин с 1999 по 2019 гг. (фактические данные) с учетом прогнозирования до 2022 г. (абс. числа)

**Figure 6.**

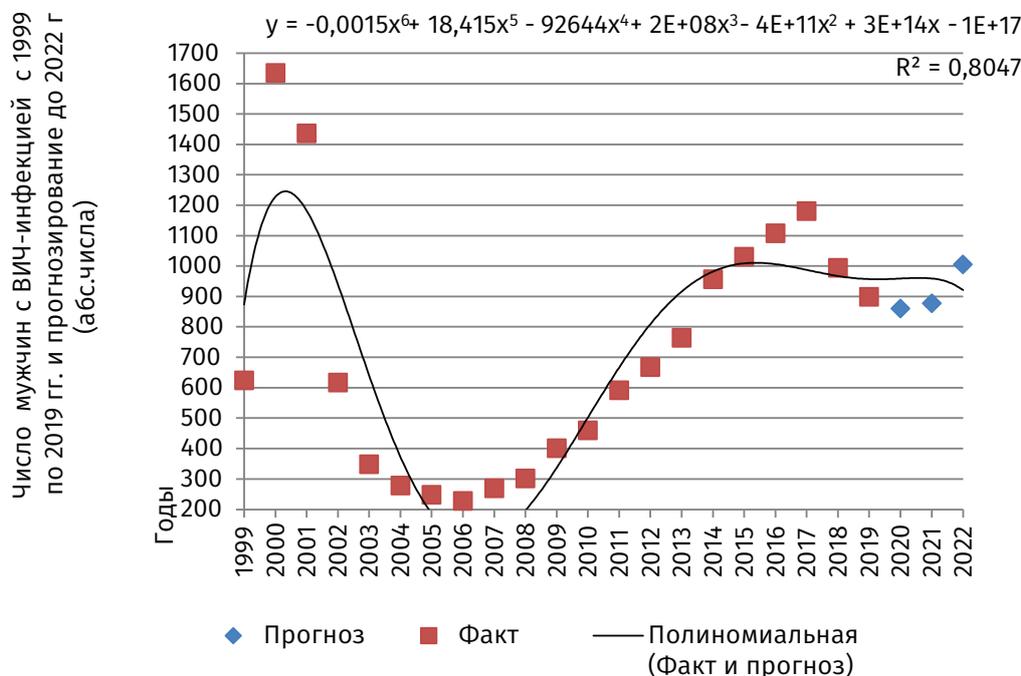
The number of HIV infection cases among women in the Tyumen Region from 1999 to 2019, projection to 2022 (absolute numbers, n)

инфекции в регионе следует рассматривать как весьма напряженную.

На современном этапе ЭП ВИЧ-инфекции в ТО характерно увеличение доли инфицирования половым путем до 62,5%, увеличение доли женщин до 40,5% и уменьшение числа мужчин до 59,5% по сравнению с предыдущими этапами, а также

смещение ВИЧ-инфицированных в старшие возрастные группы 30–39 лет.

Составленная математическая модель прогнозирования ЭП ВИЧ-инфекции позволяет определить приоритетные направления профилактических мероприятий с целью снижения заболеваемости.



**Рисунок 7.**

Число случаев ВИЧ-инфекции в Тюменской области среди мужчин с 1999 по 2019 гг. (фактические данные) с учетом прогнозирования до 2022 г. (абс. числа)

**Figure 7.**

The number of HIV infection cases among men in the Tyumen Region from 1999 to 2019, projection to 2022 (absolute numbers, n)

**Литература:**

1. Мельникова Е.Н., Марченко А.Н., Кондратова С.Е. Анализ особенностей развития эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции в Тюменской области. *Уральский медицинский журнал*. 2020;4(187):101-104. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2020.04.16>
2. Global report UNAIDS. Report on the global HIV/AIDS epidemic. Geneva, UNAIDS: 2021. Ссылка активна на 24.04.2022. <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>
3. Носик Д. Н., Носик Н. Н., Стаханова В. М. Вирус иммунодефицита человека и дезинфекция. *РЭТ-инфо*. 2006;4(60):11–13.
4. Глобальный доклад ЮНЭЙДС о состоянии эпидемии СПИДа на 2004 год. *СПИД. Секс. Здоровье*. 2004;(51). Ссылка активна на 24.04.2022. [https://aidsjournal.ru/51\\_8/](https://aidsjournal.ru/51_8/)
5. ЮНЭЙДС. *Пробелы в профилактике ВИЧ*. Женева: 2016. Ссылка активна на 24.04.2022. <https://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/pre>

- ssreleaseandstatementarchive/2016/july/20160712\_prevention-gap
- HIV/AIDS surveillance in Europe 2019–2018 data. Ссылка активна на 24.04.2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hiv-aids-surveillance-europe-2019-2018-data>
  - Справка ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2019 г. Ссылка активна на 24.04.2022 <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2020/02/VICH-infektsiya-v-Rossijskoj-Federatsii-na-31.12.2019.pdf>
  - Стратегия социально-экономического развития Тюменской области до 2030 года. Тюмень: 2018. Ссылка активна на 24.04.2022. <https://www.economy.gov.ru/material/file/0a2c9c149c60543d0bf0358f93f271d9/111218to.pdf>
  - Галкина Д. Б., Чижевская Е. Л. Точки роста экономического потенциала Тюменской области. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2016;Т11:1621-1625. Ссылка активна на 24.04.2024. <https://e-koncept.ru/2016/86347.htm>
  - Махмудова М. М. Миграционные процессы в Тюменской области: анализ современных тенденций и возможностей управления. *Вопросы управления*. 2015;(1(13)):131-136.
  - Рудаков Б. В., Абдулаев М. А. Проблемы противодействия незаконному проникновению наркотических и психотропных средств в Уральский федеральный округ. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2016;(15):166-170. Ссылка активна на 24.04.2022. <http://e-koncept.ru/2016/86933.htm>
  - Попкова В.Н., Ермаков Н.В. Организация эпиднадзора за ВИЧ-инфекцией на территории Тюменской области. *Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции в Тюменской области*. Тюмень: 2000;25-26.
  - Хасанова Г. Р., Аглиуллина С. Т., Мухарьямова Л. М., Хаева Р. Ф. Роль эпидемии наркомании в распространении ВИЧ-инфекции среди женщин республики Татарстан. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2019;3(77):67–71. <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2019.3.67-71>
  - Лекции по ВИЧ-инфекции. Под ред. В. В. Покровского. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.

## References:

- Melnikova EN, Marchenko AN, Kondratova SE. Analysis of the specifics of the hiv epidemic situation in the Tyumen region. *Ural'skiy medicinskiy zhurnal*. 2020;4(187):101-104 (In Russ). <https://doi.org/10.25694/URMJ.2020.04.16>
- Global report UNAIDS. *Report on the global HIV/AIDS epidemic*. Geneva, UNAIDS: 2021. Available at: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>. Accessed: April 24, 2022.
- Nosik DN, Nosik NN, Stachanova V.M. Human immunodeficiency virus and disinfection. *RAT-info*. 2006;4(60):11-13. (In Russ).
- Global'nyy doklad YuNEYDS o sostoyanii epidemii SPIDa na 2004 god. *SPID. Seks. Zdorov'e*. 2004;(51). (In Russ). Available at: [https://aidsjournal.ru/51\\_8/](https://aidsjournal.ru/51_8/). Accessed: April 24, 2022.
- YUNEJDS. *Prevention gap report*. Geneva, 2016. (In Russ). Available at: [https://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/pressrelease-andstatementarchive/2016/july/20160712\\_prevention-gap](https://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/pressrelease-andstatementarchive/2016/july/20160712_prevention-gap). Accessed: April 24, 2022.
- HIV/AIDS surveillance in Europe 2019–2018 data. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hiv-aids-surveillance-europe-2019-2018-data>. Accessed: April 24, 2022.
- Справка ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2019 г. (In Russ.) Available at: <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2020/02/VICH-infektsiya-v-Rossijskoj-Federatsii-na-31.12.2019.pdf>. Accessed: April 24, 2022.
- Стратегия социальной экономики развития Тюменской области до 2030 года. Tyumen: 2018. (In Russ). Available at: <https://www.economy.gov.ru/material/file/0a2c9c149c60543d0bf0358f93f271d9/111218to.pdf>. Accessed: April 24, 2022.
- Galkina DB, Chizhevskaya EL. Tochki rosta ekonomicheskogo potentsiala Tyumenskoy oblasti. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal Kontsept*. 2016;Т11:1621-1625. (In Russ). Available at: <https://e-koncept.ru/2016/86347.htm>. Accessed: April 24, 2022.
- Makhmudova M. M. Migration processes in the Tyumen region: analysis of current trends and opportunities of management. *Management issues*. 2015;(1(13)):131-136. (In Russ).
- Rudakov BV, Abdulaev MA. Problemy protivodeystviya nezakonnomu proniknoveniyu narkoticheskikh i psikhotropnykh sredstv v Ural'skiy federal'nyy okrug. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal Kontsept*. 2016;(15):166-170. (In Russ). Available at: <http://e-koncept.ru/2016/86933.htm>. Accessed: April 24, 2022.
- Popkova VN, Ermakov NV. Organizatsiya epidnadzora za VICH-infektsiy na territorii Tyumenskoy oblasti. *Aktual'nye voprosy VICH-infektsii v Tyumenskoy oblasti*. Tyumen: 2000;25-26. (In Russ).
- Khasanova GR, Agliullina ST, Mukharyamova LM, Haeva RF. The role of the drug addiction epidemic in the spread of HIV among women in Tatarstan Republic. *Pacific Medical Journal*. 2019;3(77):67-71 (In Russ). <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2019.3.67-71>
- Pokrovskogo VV, edit. Lektsii po VICH-infektsii. 2-e izd., pererab. i dop. Moskva : GEOTAR-Media, 2018. (In Russ).

## Сведения об авторах

**Мельникова Елена Николаевна**, ассистент кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (625023, Россия, ул. Одесская, д. 54), специалист ГБУЗ ТО «Центр профилактики и борьбы со СПИД» (625025, Россия, г. Тюмень, ул. Новая, д. 2, стр. 3).

**Вклад в статью:** концепция и дизайн исследования, анализ данных, написание статьи, ответственность за все аспекты работы и гарантия соответствующего рассмотрения и решения вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы.  
**ORCID:** 0000-0003-4402-279X

**Марченко Александр Николаевич**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гигиены, экологии и эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (625023, Россия, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54).

**Вклад в статью:** участие в переработке содержания статьи, утверждение окончательной версии публикации, ответственность за все аспекты работы и гарантия соответствующего рассмотрения и решения вопросов, связанных с точностью и добросовестностью всех частей работы.  
**ORCID:** 0000-0002-8286-0279

Статья поступила: 03.11.2021 г.

Принята в печать: 31.05.2022 г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## Authors

**Dr. Elena N. Melnikova**, MD, Assistant Professor, Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Tyumen State Medical University (54, Odesskaya Street, Tyumen, 625023, Russian Federation); Specialist, Center for Prevention and Control of AIDS (2/3, Novaya Street, Tyumen, 625025, Russian Federation).

**Contribution:** conceived and designed the study; perform the data analysis; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0003-4402-279X

**Dr. Alexander N. Marchenko**, MD, DSc, Head of the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Tyumen State Medical University (54, Odesskaya Street, Tyumen, 625023, Russian Federation).

**Contribution:** wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0002-8286-0279

Received: 03.11.2021

Accepted: 31.05.2022

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.