

**ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ,  
СОЧЕТАННОЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ В  
ДФО**

Базыкина Е. А. <sup>1</sup>,

Троценко О. Е. <sup>1</sup>,

Балахонцева Л. А. <sup>1</sup>,

Котова В. О. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии  
Роспотребнадзора, Российская Федерация, г. Хабаровск.

**EPIDEMIC MANIFESTATIONS OF HIV COMBINED WITH CHRONIC  
VIRAL HEPATITIS IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT**

Bazykina E. A. <sup>a</sup>,

Trotsenko O. E. <sup>a</sup>,

Balakhontseva L. A. <sup>a</sup>,

Kotova V. O. <sup>a</sup>

<sup>a</sup> FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal Service for surveillance on consumer rights protection and human wellbeing, Russian Federation, Khabarovsk.

## Резюме

Проблема сочетанных инфекций является одной из наиболее сложных как в лечении, так и эпидемиологическом надзоре. Существующая в Российской Федерации система не включает частный анализ коморбидных состояний ВИЧ и хронических вирусных гепатитов (ХВГ). Цель: выполнить ретроспективный эпидемиологический сравнительный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией, ХВГ, ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, провести интегральную оценку эпидемических проявлений ВИЧ-инфекции, сочетанной с гемоконтактными вирусными гепатитами, в Дальневосточном регионе с 2007 по 2022 гг. Установлено, что заболеваемость ВИЧ-инфекций и микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ имели однонаправленную тенденцию роста и их значения в 2022 г. достигли для заболеваемости ВИЧ-инфекцией 30,7 случаев на 100 тыс. населения (в 2 раза выше, чем в 2007 г.), для заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ – 4,3 случая на 100 тыс. населения (в 6 раз выше, чем в 2007 г.). Заболеваемость ХВГ снижалась со среднемноголетним темпом убыли, равным 4,4%, и в 2022 г. составила 26,1 случай на 100 тыс. населения. Наибольшая заболеваемость микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ регистрировалась в Приморском крае. В 2022 г. она превысила среднедальневосточную в 2,3 раза. Приморский край исторически характеризуется широким распространением ВИЧ-инфекции и гемоконтактных вирусных гепатитов, что отчасти связано со значительным распространением наркомании. Благополучная эпидемическая обстановка по микст-инфекции ВИЧ+ХВГ, согласно ранжированию заболеваемости, наблюдалась в Камчатском и Хабаровском краях, Республике Саха (Якутия) и Магаданской области. Поскольку ВИЧ-инфекция и ХВГ имеют длительное течение и лица с установленным ранее диагнозом могут продолжать оставаться источниками инфекции, изучение лишь заболеваемости для оценки эпидемической ситуации было признано недостаточным. В связи с этим дополнительно рассчитаны среднемноголетняя тенденция заболеваемости, пораженность населения микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ, распространенность ХВГ среди лиц, живущих с ВИЧ, с

последующим проведением интегрального анализа с расчетом коэффициента наглядности. Ранжирование коэффициента наглядности показало, что в Магаданской области и Республике Саха (Якутия) эпидемическая обстановка не являлась благоприятной, несмотря на невысокие показатели заболеваемости сочетанным инфицированием ВИЧ+ХВГ. Для обеих территорий выявлены выраженная тенденция роста заболеваемости и широкая распространенность ХВГ среди ВИЧ-инфицированного населения, а в Магаданской области установлена наиболее высокая пораженность населения сочетанной инфекцией. Помимо перечисленных выше субъектов, к неблагополучным были отнесены Приморский край и ЕАО. Учитывая растущие показатели заболеваемости ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ, целесообразно выделение коморбидных состояний (ВИЧ+ХВГ) в самостоятельное направление мониторинга в рамках существующей системы эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией, с использованием помимо анализа заболеваемости, интегрального метода оценки эпидемической ситуации.

**Ключевые слова:** гемоконтактные вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция, эпидемиология, сочетанные инфекции, ВИЧ-инфекция, сочетанная с хроническими вирусными гепатитами, заболеваемость, интегральный метод, ранжирование.

## **Abstract**

Coinfection represents one of the most complex public health issue for therapy and epidemiological surveillance worldwide. The latter in the Russian Federation includes no specific monitoring after HIV and chronic viral hepatitis (CVH) coinfection. Objective: to perform a retrospective epidemiological analysis of CVH, HIV-infection, HIV+CVH coinfection incidence, conduct integral assessment of HIV+CVH coinfection epidemic manifestations in the Far Eastern Federal District (FEFD) during the years 2007-2022. It was established that HIV-infection and HIV+CVH coinfection incidence showed a unilateral long-term growth trend reaching in 2022 up to 4.3 cases/100000 population (by 6-fold higher than in 2007), which for HIV-infection incidence was as high as 30.7 cases/100000 population (by 2-fold higher than in 2007). CVH incidence decrease with average long-term decline comprising 4.4% per year and in 2022 reaching 26.1 cases/100000 population. Primorsky krai had highest incidence of HIV+CVH coinfection in 2022 that exceeded average level recorded among territories of the FEFD by 2.3-fold. Primorsky Krai is a territory historically characterized by widespread of HIV-infection and CVH in human population partly due to broad drug use. Ranking of HIV+CVH coinfection incidence revealed territories with favorable epidemic situation as follows: Kamchatka krai, Khabarovsk krai, Republic of Sakha (Yakutia), Magadan oblast. HIV infection and CVH are long-lasting conditions so that individuals with verified diagnosis may remain a source of infection, analyzing disease incidence alone was found to be insufficient for assessing epidemic situation. Therefore, a comprehensive analysis was carried out to calculate integral index based on the sum of ranks of HIV+CVH coinfection incidence, prevalence and average long-term incidence, prevalence of CVH among HIV-positive subjects. Ranking of the integral index established unfavorable epidemic situation for HIV+CVH coinfection in the Magadan region and Republic of Sakha (Yakutia). Both territories had an upward incidence trend, high prevalence of CVH among HIV-positive subjects. In addition, the Magadan region had highest prevalence of HIV+CVH coinfection. Primorsky krai and Jewish autonomous region were also

classified as unfavorable. Existing epidemiological surveillance after HIV-infection needs to be supplemented with separate monitoring over HIV+CVH coinfection. Estimating an integral index in addition to evaluation of incidence for assessment of the epidemic situation over coinfection will improve the analysis.

**Keywords:** viral hepatitis transmitted through contact with infected bodily fluids, HIV-infection, epidemiology, coinfection, HIV and chronic viral hepatitis coinfection, incidence, integral method, ranking.

## 1 Введение

2 Современная система эпидемиологического надзора за вирусными  
3 гепатитами и ВИЧ-инфекцией не включает анализ сочетанного  
4 инфицирования ВИЧ-1 с вирусами гепатитов, в частности, с гемоконтактным  
5 путем передачи, которые значительно усугубляют течение ВИЧ-инфекции.  
6 Так, установлено, что при ВИЧ-инфекции, сочетанной с вирусным гепатитом  
7 С и/или гепатитом В увеличивается риск развития тяжелого поражения печени  
8 и смерти, не ассоциированной со СПИДом, снижается эффективность  
9 антиретровирусной терапии ВИЧ-инфекции [34, 35, 36, 37].

10 Актуальность изучения эпидемического процесса (ЭП) сочетанных  
11 форм ВИЧ-инфекции несомненна, но основное внимание уделяется  
12 эпидемиологическому анализу сочетанных форм ВИЧ-инфекции и  
13 туберкулеза [1, 6, 12, 31]. Публикации же об эпидемической ситуации  
14 сочетанного инфицирования ВИЧ-инфекцией и гемоконтактными вирусными  
15 гепатитами немногочисленны [11, 27]. Значительно чаще встречаются  
16 литературные обзоры об основных характеристиках эпидемического процесса  
17 сочетанного инфицирования ВИЧ-инфекцией и хроническим гепатитом С  
18 (ХГС), значимости рискованного поведения в развитии ЭП, оценке  
19 трансмиссивности вирусов гепатитов с гемоконтактным путем передачи у  
20 пациентов с ВИЧ-инфекцией. Например, подробно описана  
21 преимущественная передача гемоконтактным путем сочетанной инфекции  
22 ВИЧ с ХГС и её широкое распространение среди потребителей инъекционных  
23 наркотиков (ПИН), показано увеличение трансмиссивности ВГС среди  
24 пациентов с ВИЧ-инфекцией, продемонстрирована более частая регистрация  
25 данного варианта сочетанного инфицирования у женщин – половых партнеров  
26 мужчин, ко-инфицированных ВИЧ/ВГС, в сравнении с женщинами,  
27 сексуальными партнерами которых являются мужчины с ХГС-моноинфекцией.  
28 Отдельное внимание уделяется особому значению мужчин, имеющих секс с  
29 мужчинами, как резервуара данных инфекций в человеческой популяции.  
30 Множество работ посвящены и распространенности лабораторных маркеров

31 гемоконтактных вирусных гепатитов среди ВИЧ-инфицированных лиц [20, 21,  
32 23].

33 Достаточное внимание уделяется клиническому течению ВИЧ-  
34 инфекции в сочетании с хроническими вирусными гепатитами (ХВГ), оценке  
35 распространённости циркулирующих вариантов (генотипов) вирусов в  
36 регионах. Нередко представлен филогенетический анализ, позволяющий  
37 оценить эпидемиологические взаимосвязи между случаями заболеваний [5, 7,  
38 10, 16, 17].

39 В Дальневосточном федеральном округе (ДФО) анализ сочетанных  
40 форм ВИЧ-инфекции и гемоконтактных вирусных гепатитов проводился в  
41 основном в отдельных субъектах (в Республике Саха (Якутия), Приморском и  
42 Хабаровском краях), что безусловно представляют научный и практический  
43 интерес, но не позволяет экстраполировать результаты данных исследований  
44 на весь Дальневосточный регион [12, 24, 25, 26, 32].

45 Цель исследования: выполнить ретроспективный эпидемиологический  
46 сравнительный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией, ХВГ, ВИЧ-  
47 инфекцией в сочетании с ХВГ, а также провести интегральную оценку  
48 эпидемических проявлений ВИЧ-инфекции, сочетанной с гемоконтактными  
49 вирусными гепатитами, на территориях Дальневосточного Федерального  
50 округа.

## 51 2 Материалы и методы

52 Проведен анализ заболеваемости ХВГ, ВИЧ-инфекцией, а также ВИЧ-  
53 инфекцией, сочетанной с ХВГ, в соответствии с данными форм федерального  
54 статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и  
55 паразитарных заболеваниях» (2007-2022 гг.), № 61 «Сведения о контингентах  
56 больных ВИЧ-инфекцией» (2007-2015 гг.), и данных, за 16 лет наблюдения  
57 (2007-2022 гг.), полученных от территориальных центров по профилактике и  
58 борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Хабаровского,  
59 Приморского, Камчатского краев, Еврейской автономной области (ЕАО),  
60 Чукотского автономного округа (ЧАО), Республики Саха (Якутия),

61 Магаданской, Сахалинской, Амурской областей. Эпидемиологический анализ  
62 не проводился для Республики Бурятия и Забайкальского края, субъектах,  
63 включенных в состав ДФО в 2018 г.

64 Сведения о заболеваемости, распространенности наркомании и числу  
65 мигрантов были взяты из открытых источников на сайтах территориальных  
66 управлений Федеральной службы государственной статистики. Коэффициент  
67 интенсивности миграции по прибытию или коэффициент прибытия мигрантов

68 (Км) рассчитывался по следующей формуле [9]:  $K_m = \frac{\Pi}{\text{Ч}_n} \times 100\,000$ ,

69 где  $\Pi$  – число прибывших мигрантов в субъект за отчетный год,  $\text{Ч}_n$  –  
70 среднегодовая численность населения субъекта в отчетном году.

71 Анализ значимости отличий между эпидемиологическими показателями  
72 проводился методом Стьюдента, оценка наличия корреляционной связи  
73 между ними – методом ранговой корреляции Спирмена. Наличие различий  
74 между показателями признавалось в случае получения критического уровня  
75 значимости ( $p$ ) менее 0,05.

76 Территории считались благополучными или с низкой заболеваемостью,  
77 при значении эпидемиологического показателя достоверно меньшего  
78 среднего по Дальневосточному региону. Напротив, ситуация в регионе  
79 расценивалась как напряженная или с высокой заболеваемостью, при  
80 показателе, статистически значимо превышающем среднедальневосточный.  
81 Если статистически значимых отличий от среднего по ДФО уровня выявлено  
82 не было, заболеваемость в регионе расценивалась как средняя, а ситуация –  
83 относительно стабильной.

84 Расчет интегрального показателя (коэффициент наглядности –  $K_n$ )  
85 проводился на основе ранжирования каждого из взятых для анализа  
86 показателей: заболеваемости, темпа прироста/убыли заболеваемости,  
87 пораженности ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, а также  
88 распространенности ХВГ среди ВИЧ-позитивных лиц на изучаемых  
89 территориях. Далее осуществлялось суммирование полученных рангов («по

90 сумме занятых мест») и рассчитывался интегральный показатель наглядности  
91 по следующей формуле [22, 29]:  $K_n = \left(1 - \frac{S_x - S_p}{S_x - S_y}\right) \times 100$ ,  
92 где  $S_x$  – наименьшая (наилучшая) сумма рангов;  $S_p$  – сумма рангов,  
93 оцениваемого региона;  $S_y$  – наибольшая (наихудшая) сумма рангов.

94 Наибольшая сумма рангов определялась по уравнению:  $S_y = x \times n_1$ ,  
95 где  $x$  – число членов динамического ряда, взятого для ранжирования,  $n_1$  –  
96 число показателей, взятых для анализа. Наименьшая сумма рангов ( $S_x$ )  
97 равнялась числу показателей, взятых для ранжирования.

98 Оценка полученных тенденций заболеваемости проводилась  
99 следующим образом: при значениях темпа прироста от -1,0% до 1,0% –  
100 тенденция заболеваемости характеризовалась как стабильная, от ±3,0% до  
101 ±1,1% – как слабовыраженная; от ±3,1% до ±5,0% – как умеренная; от ±5,1%  
102 до ±7,0% – как выраженная; при значениях тенденции ниже -7,0% и выше 7,0%  
103 – как ярко выраженная тенденция [14].

### 104 3 Результаты

#### 105 Сравнительный ретроспективный эпидемиологический анализ 106 заболеваемости ВИЧ-инфекцией, ХВГ и ВИЧ-инфекцией, сочетанной с 107 ХВГ.

108 На протяжении 16-летнего периода наблюдения заболеваемость микст-  
109 инфекцией ВИЧ+ХВГ в ДФО увеличилась в 6 раз – с 0,7 (95% ДИ: 0,5 – 0,9) в  
110 2007 г. до 4,3 (95% ДИ: 3,8 – 4,8) случаев на 100 тыс. населения в 2022 г.,  
111 среднемноголетний темп прироста ( $T_{cp}$ ) равнялся 9,3%. Аналогичная  
112 тенденция прослеживалась и в отношении заболеваемости ВИЧ-инфекцией,  
113 которая возросла с 15,0 (95% ДИ: 14,0 – 16,0) до 30,7 (95% ДИ: 29,3 – 32,1)  
114 случаев на 100 тыс. населения ( $T_{cp} = 13,4\%$ ). Среднемноголетние уровни  
115 заболеваемости для микст-инфекции ВИЧ+ХВГ составили 3,5 (95% ДИ: 3,0 –  
116 3,9) и для ВИЧ-инфекции – 27,1 (95% ДИ: 25,8 – 28,4) случаев на 100 тыс.  
117 населения.

118           Заболееваемость ХВГ, напротив, снижалась, её значения в 2007 и 2022 гг.  
119 равнялись соответственно 75,9 (95% ДИ: 73,7 – 78,1) и 26,1 (95% ДИ: 24,8 –  
120 27,4) случаев на 100 тыс. населения, снизившись в 2,9 раза со  
121 среднемноголетним темпом убыли 4,4%. Среднемноголетняя заболееваемость  
122 ХВГ равнялась 55,2 (95% ДИ: 53,3 – 57,1) случаев на 100 тыс. населения (рис.  
123 1).

124 Рис. 1. Заболееваемость ВИЧ-инфекцией, ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ  
125 и ХВГ населения ДФО за 2007-2019 гг. (на 100 тыс. населения).

126           Заболееваемость ВИЧ-инфекцией ( $T_{cp}=9,2\%$ ) и ВИЧ-инфекцией,  
127 сочетанной с ХВГ ( $T_{cp}=13,4\%$ ), имели однонаправленную тенденцию роста  
128 (рис. 1), что подтверждается и корреляционно-регрессионным анализом,  
129 выявившим прямую высокую степень связи между анализируемыми  
130 показателями ( $\rho=0,85$ ;  $p<0,0001$ ). В то же время интенсивность  
131 эпидемического процесса ХВГ снижалась ( $T_{cp}=-4,3\%$ ), причем была выявлена  
132 обратная зависимость между динамиками заболееваемости ХВГ и ВИЧ-  
133 инфекцией ( $\rho=-0,8$ ;  $p=0,0002$ ), а также между заболееваемостью ХВГ и ВИЧ-  
134 инфекцией, сочетанной с ХВГ ( $\rho=-0,65$ ;  $p=0,006$ ).

135           Рост заболееваемости ВИЧ-инфекцией, микст-инфекцией ВИЧ с ХВГ и  
136 снижение заболееваемости ХВГ оказались характерными для всех субъектов  
137 ДФО, охваченных наблюдением, за исключением Амурской области, где  
138 среднемноголетняя тенденция заболееваемости ХВГ расценивалась как  
139 относительно стабильная (Табл. 1).

140 **Эпидемиологический анализ заболееваемости ВИЧ-инфекцией,**  
141 **сочетанной с ХВГ на территориях ДФО.**

142           Несмотря на отмеченную общую тенденцию роста заболееваемости ВИЧ-  
143 инфекцией, сочетанной с ХВГ, в регионах Дальневосточного региона  
144 выявлены значительные отличия в показателях заболееваемости сочетанным  
145 инфицированием ВИЧ с ХВГ. Субъектом с наиболее высокой  
146 заболееваемостью микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ, которая в 2022 г. превысила  
147 среднедальневосточное значение в 2,2 раза, оказался Приморский край

148 (Табл.2). На протяжении изучаемого периода времени (2007-2022 гг.)  
149 заболеваемость ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, в Приморском крае имела  
150 ярко выраженную тенденцию роста ( $T_{cp}=21,02\%$ ).

151 Следует отметить, что Приморский край является субъектом с  
152 наибольшим числом впервые зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции,  
153 сочетанной с ХВГ, выявленных в ДФО на протяжении всех лет наблюдения.  
154 В 2022 г. практически 70% от всех случаев заболевания, зарегистрированных  
155 в ДФО, приходились на Приморский край. Остальные регионы вносили  
156 гораздо меньший вклад в развитие заболеваемости сочетанными формами  
157 ВИЧ-инфекции с ХВГ (Рис. 2).

158 Приморский край также характеризуется значительным  
159 распространением наркомании, что может влиять на заболеваемость как ВИЧ-  
160 инфекцией в целом, так и сочетанными формами ВИЧ-инфекции и ХВГ.  
161 Данную гипотезу подкрепляют результаты корреляционного анализа, которые  
162 позволили выявить сильную зависимость между многолетней (2007-2021 гг.)  
163 заболеваемостью наркоманией и ВИЧ-инфекцией ( $\rho=0,82$ ;  $p=0,0002$ ), а также  
164 между заболеваемостью наркоманией и сочетанным инфицированием ВИЧ с  
165 ХВГ ( $\rho=0,62$ ;  $p=0,01$ ).

166 В ЧАО и ЕАО заболеваемость ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ,  
167 превышала среднеокружной уровень, но статистически значимо не отличалась  
168 от среднего уровня по ДФО (Табл.2), что связано с малой численностью  
169 населения в указанных регионах (48 тыс. человек в ЧАО и 147,5 тыс. человек  
170 в ЕАО в 2022 г.).

171 Тем не менее, более расширенный анализ эпидемической ситуации  
172 позволил нам все же отнести данные субъекты к территориям риска  
173 распространения ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ.

174 Так, в ЕАО, которая наряду с Приморским краем являлась территорией  
175 с высоким уровнем потребления психотропных средств, на протяжении 2007-  
176 2019 гг. установлена прямая корреляционная связь между заболеваемостью  
177 населения микст-инфекцией (ВИЧ/ХВГ) и заболеваемостью наркоманией

178 ( $\rho=0,62$ ;  $p=0,02$ ) и даже в большей мере – распространенностью наркомании  
179 ( $\rho=0,81$ ;  $p=0,001$ ). Следует отметить, что после начала пандемии в 2020 г.  
180 перестала прослеживаться корреляционная связь между заболеваемостью ко-  
181 инфицированием ВИЧ/ХВГ и наркоманией ( $\rho=0,29$ ;  $p=0,28$ ).

182 В ЧАО динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ,  
183 была крайне изменчива (рис. 3), что связано с небольшой численностью  
184 населения региона. В связи с этим даже единичные случаи регистрации  
185 инфекционного заболевания обуславливают высокие уровни заболеваемости  
186 сочетанным инфицированием ВИЧ-инфекцией и ХВГ в ЧАО.

187 В отличие от Приморского края и ЕАО, значимость наркомании в  
188 распространении ВИЧ-инфекции в ЧАО была незначительной ( $\rho=-0,26$ ;  
189  $p=0,3$ ). Однако интересным оказался факт выявления в период с 2013 по 2019  
190 гг. связи между ростом заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, и  
191 коэффициентом интенсивности миграции из стран СНГ по прибытию ( $\rho=0,85$ ;  
192  $p=0,013$ ), в частности из Украины ( $\rho=0,85$ ;  $p=0,013$ ). Причем данная тенденция  
193 стала менее выраженной после включения в анализ период пандемии COVID-  
194 19 (2020-2022 гг.), когда интенсивность миграционных процессов значительно  
195 снизилась, в связи с чем, корреляционная зависимость между изучаемыми  
196 показателями стала менее выраженной (заболеваемость микст-  
197 инфицированием ВИЧ-ХВГ и Км для мигрантов из Украины –  $\rho=0,62$ ;  $p=0,014$ ,  
198 заболеваемость микст-инфицированием ВИЧ-ХВГ и Км для мигрантов из  
199 стран СНГ –  $\rho=0,59$ ;  $p=0,02$ ).

## 200 **Интегральная оценка эпидемической ситуации ВИЧ-инфекции,** 201 **сочетанной с ХВГ в субъектах ДФО.**

202 При ранжировании территорий по показателям заболеваемости  
203 выявлены четыре субъекта с наиболее благополучной эпидемической  
204 ситуацией по ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ (заболеваемость в субъектах  
205 статистически значимо ниже среднего значения по ДФО): Камчатский край,  
206 Хабаровский край, Республика Саха (Якутия) и Магаданская область (Табл. 2).

207 Учитывая длительность течения ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов с  
208 гемоконтактным путем передачи, для проведения интегрального анализа  
209 помимо заболеваемости, были также рассчитаны темпы прироста/убыли  
210 заболеваемости, пораженность сочетанным инфицированием ВИЧ/ХВГ и  
211 распространенность ХВГ среди ВИЧ-позитивных граждан (Табл. 3).

212 После ранжирования территорий ДФО по пораженности микст-  
213 инфекцией ВИЧ-ХВГ оказалось, что в Магаданской области она была  
214 наиболее высокой среди всех территорий ДФО, несмотря на относительно  
215 невысокие значения заболеваемости в 2022 г. Следует отметить, что в субъекте  
216 в 2022 г. практически у 70% пациентов с ВИЧ-инфекцией был установлен  
217 диагноз хронического вирусного гепатита В и/или С. Оба обозначенных  
218 показателя свидетельствуют о сохранении в регионе потенциала для  
219 усугубления эпидемической обстановки. Интегральный анализ, согласно  
220 которому Магаданская область заняла последний девятый ранг, подтвердил  
221 неблагополучие эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции, сочетанной с  
222 ХВГ, в регионе. Следовательно, Магаданская область не может считаться  
223 территорией низкого эпидемиологического риска (Табл. 3).

224 Одной из возможных причин сложившейся ситуации в Магаданской  
225 области могло стать влияние приезжих трудовых мигрантов на эпидемический  
226 процесс микст-инфицирования ВИЧ+ХВГ, поскольку корреляционный анализ  
227 между пораженностью ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, и коэффициентом  
228 прибытия внутренних трудовых мигрантов в Магаданскую область  
229 подтвердил наличие прямой связи между этими явлениями ( $\rho=0,88$ ;  $p=0,002$ ).

230 Помимо Магаданской области, эпидемическое неблагополучие  
231 прослеживалось и в Приморском крае, где выявлены высокие показатели  
232 заболеваемости и пораженности микст-формами ВИЧ+ХВГ инфекции, а  
233 также значительный темп прироста заболеваемости ВИЧ-инфекцией,  
234 сочетанной с ХВГ, несмотря на один из самых низких показателей  
235 распространенности ХВГ среди ВИЧ-позитивных лиц. Еще одной  
236 территорией риска можно считать ЕАО, характеризующуюся довольно

237 высоким темпом прироста заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сочетанной с  
238 ХВГ, а также широкой распространенностью ХВГ среди лиц, живущих с ВИЧ  
239 (ЛЖВ), при средних уровнях заболеваемости и пораженности ВИЧ-  
240 инфекцией, сочетанной с ХВГ среди общего населения (Табл. 3).

241 Территорией со скрытым потенциалом усугубления эпидемической  
242 обстановки оказалась Республика Саха (Якутия), где несмотря на  
243 относительно низкие значения заболеваемости и пораженности сочетанными  
244 инфицированием ВИЧ и ХВГ, регистрировались широкая распространенность  
245 ХВГ среди ВИЧ-позитивных лиц, превысившая 40%, и значительный темп  
246 прироста заболеваемости микст-инфицированием ВИЧ+ХВГ, а ранг  
247 интегрального показателя, выраженный коэффициентом наглядности,  
248 равнялся 6. Рост заболеваемости микст формами ВИЧ+ХВГ в субъекте мог  
249 быть связан с притоком мигрантов из стран СНГ ( $\rho = 0,56$ ;  $p=0,025$ ), включая  
250 переселенцев из Таджикистана ( $\rho = 0,71$ ;  $p=0,002$ ), а с 2013 г. – граждан  
251 Украины ( $\rho = 0,61$ ;  $p=0,046$ ).

252 Наиболее благополучная эпидемическая обстановка в отношении ВИЧ-  
253 инфекции, сочетанной с ХВГ, согласно интегральному анализу,  
254 прослеживалась в Камчатском и Хабаровском краях, где уровни  
255 заболеваемости и пораженности были ниже среднедальневосточного  
256 значения. Амурскую область также можно причислить к территориям с  
257 низким эпидемиологическим риском. Данный субъект отличался невысокими  
258 уровнями пораженности и заболеваемости ВИЧ-инфекцией, сочетанной с  
259 ХВГ, распространенности ХВГ среди ЛЖВ, а также средним темпом прироста  
260 заболеваемости микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ.

#### 261 4 Обсуждение

262 Представленные в ходе исследования данные о разнонаправленных  
263 тенденциях заболеваемости ХВГ и ВИЧ-инфекции, а также ВИЧ-инфекции,  
264 сочетанной с ХВГ, свидетельствуют о значительном влиянии ВИЧ-инфекции,  
265 но не гемоконтактных вирусных гепатитов на эпидемический процесс  
266 сочетанного инфицирования ВИЧ+ХВГ. Полученные результаты согласуются

267 с работой, где авторам на примере Республики Саха (Якутия) удалось показать  
268 наличие интеграционно-конкурентных отношений между ВИЧ-инфекцией и  
269 гемоконтактными вирусными гепатитами. Авторы показали несовпадение  
270 территорий риска ВИЧ-инфекции и гемоконтактных вирусных гепатитов. В  
271 частности, в центральной климатогеографической зоне республики, где  
272 преобладает животноводство и население преимущественно представлено  
273 якутами, показатели заболеваемости хроническими гепатитами В и С были  
274 выше, чем в других зонах – арктической, вилуйской и южной. Но  
275 заболеваемость ВИЧ-инфекцией в центральной зоне была одной из самых  
276 низких. В то время в южной зоне, где в Республике Саха (Якутия) развита  
277 горнодобывающая промышленность, напротив, заболеваемость ВИЧ-  
278 инфекцией оказалась наиболее высокой [32].

279 При сопоставлении полученных нами данных с результатами  
280 исследований, проведенных в отдельных субъектах Сибирского и  
281 Приволжского федеральных округов выявлены различия. Так, в ДФО  
282 заболеваемость ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, оказалась значительно  
283 ниже значений в Омской области (Сибирский федеральный округ),  
284 составившей в 2019 г. для микст-инфекции ВИЧ+ХГС 20,5 случаев на 100 тыс.  
285 населения. Однако доля ХВГ среди лиц, живущих с ВИЧ в ДФО была выше и  
286 равнялась 31,02%, в Омской области распространенность ХГС среди ЛЖВ  
287 составила всего 16,7% [11]. Следовательно, пораженность ХВГ ВИЧ-  
288 позитивных лиц в Дальневосточном регионе значительно выше, чем в  
289 отдельных субъектах Сибирского федерального округа.

290 Как известно, одним из ведущих факторов риска инфицирования как  
291 ВИЧ-инфекцией, так и гемоконтактными вирусными гепатитами является  
292 наркомания, что нашло подтверждение в нашем исследовании. В Приморском  
293 крае, субъекте, вносящем основной вклад в развитие эпидемии ВИЧ-  
294 инфекции, в том числе сочетанной с ХВГ в ДФО, заболеваемость наркоманией  
295 была в разы выше таковой в Омской области – 43,50 и 14,1 случай на 100 тыс.

296 населения, чем можно объяснить более широкое распространение ХВГ среди  
297 ВИЧ-инфицированных в ДФО в сравнении с Омской областью[28].

298 В Приволжском федеральном округе оценка распространенности микст-  
299 инфекции ВИЧ+ХВГ проведена на примере Пермского края. Авторы  
300 исследования отмечали, что в период с 1996 по 2011 гг. динамика  
301 заболеваемости микст-инфекцией ВИЧ+ХГС значительно варьировала: в 2001  
302 г. был зарегистрирован её пик (51,9 на 100 тыс. населения), после чего на  
303 протяжении последующих трех лет (до 2004 г.) регистрировался её спад с  
304 последующим ростом, начиная с 2005 г., а наибольшие значения были  
305 отмечены в 2011 г. (67,0 на 100 тыс. населения). Многолетняя заболеваемость  
306 ВИЧ-инфекцией, сочетанной с хроническим вирусным гепатитом В, была  
307 представлена монотонной кривой, а средний её уровень заболеваемости  
308 составил всего 0,2 случая на 100 тыс. населения [27]. За смежный промежуток  
309 времени в ДФО также регистрировался планомерный рост заболеваемости  
310 ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ, но с меньшими, чем в Пермском крае  
311 показателями, с 0,72 случаев на 100 тыс. населения в 2007 г. до 1,93 случаев  
312 на 100 тыс. населения в 2011 г.

313 Таким образом, данные, полученные в ходе текущего исследования,  
314 свидетельствуют о значительно меньшем распространении ВИЧ инфекции,  
315 сочетанной с ХВГ, среди населения Дальневосточного региона и его  
316 субъектов в сравнении с территориями Приволжского федерального округа  
317 (Пермский край) и Сибирского федерального округа (Омская область).

318 Следует отметить, что использование одной лишь заболеваемости с  
319 целью оценки эпидемического процесса сочетанных хронических инфекцией,  
320 в частности, ВИЧ-инфекции и гемоконтактных вирусных гепатитов, является  
321 недостаточным. В связи с чем, важно проводить комплексный анализ  
322 нескольких эпидемиологических показателей для получения более полной  
323 картины [33]. Учитывая хроническое течение ВИЧ-инфекции и  
324 гемоконтактных вирусных гепатитов, помимо анализа заболеваемости и её  
325 многолетней тенденции, следует учитывать поражённость населения

326 сочетанным инфицированием и распространенность ХВГ среди ВИЧ-  
327 инфицированных лиц, так как пациенты с ранее установленным диагнозом  
328 могут продолжать представлять эпидемическую опасность, являясь  
329 источниками инфекции, особенно в случае отсутствия приверженности  
330 лечению или развития у возбудителей резистентности к препаратам [3, 8, 19].

331 Так, при ранжировании территорий, согласно заболеваемости ВИЧ-  
332 инфекцией, сочетанной с ВИЧ, благополучными были признаны Камчатский  
333 край, Хабаровский край, Республика Саха (Якутия) и Магаданская область.

334 Однако после применения интегрального коэффициента наглядности  
335 оказалось, что в Магаданской области, несмотря на низкую заболеваемость,  
336 эпидемическая ситуация была напряженной вследствие высоких уровней  
337 пораженности населения сочетанными инфицированием ВИЧ+ХВГ и  
338 широкой распространенности ХВГ среди ВИЧ-позитивных граждан региона,  
339 причем при ранжировании коэффициента наглядности этот субъект занял  
340 последнее ранговое место. По результатам интегральной оценки,  
341 неблагоприятная эпидемическая обстановка была выявлена и в Республике  
342 Саха (Якутия), где зарегистрирован высокий темп среднемноголетнего  
343 прироста заболеваемости и значительное распространение ХВГ среди ЛЖВ.  
344 Неблагополучными субъектами также оказались Приморский край и ЕАО.  
345 Причем если в Приморском крае заболеваемость микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ  
346 была высокая, то в ЕАО этот показатель имел невысокие значения и  
347 статистически значимо не отличался от среднего уровня в Дальневосточном  
348 регионе.

349 Актуальным является и изучение факторов, оказывающих воздействие  
350 на эпидемический процесс сочетанных инфекционных болезней. Так, важное  
351 влияние на эпидемиологические показатели ВИЧ-инфекции, в том числе  
352 сочетанной с ХВГ, исторически оказывала наркомания. Однако на  
353 современном этапе влияние парентерального пути передачи ВИЧ и вирусов  
354 гепатитов с гемоконтактной передачей (в частности, при потреблении  
355 опийных наркотиков) снижается, но среди субъектов ДФО остается наиболее

356 актуальным для Приморского края [30]. Это нашло подтверждение и в ходе  
357 нашего исследования: была выявлена значимая зависимость между  
358 заболеваемостью наркоманией, ВИЧ-инфекцией, в том числе сочетанной с  
359 ХВГ, в данном субъекте. Еще одной территорией со значительным влиянием  
360 наркомании на эпидемический процесс сочетанного инфицирования ВИЧ и  
361 ХВГ оказалась ЕАО.

362 Помимо наркомании, изменения в эпидемической ситуации ВИЧ-  
363 инфекции могут быть связаны с миграционными процессами – внешней и  
364 внутренней миграцией. Примером может стать Республика Саха (Якутия),  
365 которая посредством интегрального анализа была отнесена к территориям с  
366 существующим риском ухудшения эпидемической ситуации по ВИЧ-  
367 инфекции, сочетанной с ХВГ. В ходе исследования в данном субъекте  
368 выявлена корреляционная зависимость между заболеваемостью сочетанными  
369 инфицированием ВИЧ+ХВГ и показателем притока мигрантов из стран СНГ,  
370 в частности Таджикистана и Украины. В настоящее время риск обострения  
371 эпидемической ситуации по микст-инфицированию ВИЧ+ХВГ может быть  
372 обусловлена привлекательностью региона для трудовой деятельности в связи  
373 с активной добычей полезных ископаемых и драгоценных металлов [4, 15].

374 Еще одним субъектом, вызывающим интерес у трудовых мигрантов за  
375 счет разработки месторождений полезных ископаемых, является Магаданская  
376 область [2]. Согласно официальным данным Госстата «О межрегиональной  
377 трудовой миграции», Магаданская область в 2019 году входила в группу  
378 субъектов с высокой долей граждан, прибывающих из других регионов (8,5%),  
379 которые могут быть потенциальным источником инфекции [18]. Так, нами в  
380 Магаданской области была выявлена зависимость между активностью  
381 притока внутренних трудовых мигрантов в регион и пораженностью  
382 населения ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ.

383 Несмотря на то, что численность привлеченных в ЧАО иностранных  
384 работников регламентируется и в целом характерен миграционный отток, в

385     данном субъекте также отмечено влияние притока мигрантов из стран СНГ на  
386     заболеваемость микст-инфекцией ВИЧ+ХВГ [13].

387             Таким образом, использование комплексной оценки эпидемиологических  
388     показателей ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ, позволяет проводить анализ  
389     различных аспектов эпидемического процесса коморбидных инфекцией, и,  
390     исходя из результатов, принимать своевременные организационные и  
391     управленческие решения при реализации противоэпидемических  
392     мероприятий.

### 393     **5 Выводы**

394     1. Показатели заболеваемости ВИЧ-инфекцией, в том числе сочетанными  
395     формами ВИЧ и ХВГ, на протяжении 2007-2022 гг. имели тенденцию к  
396     росту, в то время как в целом среди населения ДФО заболеваемость ХВГ  
397     снижалась. Наибольшие уровни ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ, были  
398     зарегистрированы в Приморском крае, что было обусловлено  
399     значительным распространением наркомании.

400     2. Использование интегрального показателя для оценки эпидемической  
401     ситуации позволило определить территории с напряженной обстановкой в  
402     отношении ВИЧ-инфекции, сочетанной с ХВГ, которые после  
403     ранжирования заболеваемости характеризовались как благополучные. Ими  
404     оказались Магаданская область и Республика Саха (Якутия). В общей  
405     сложности к неблагополучным территориям, помимо выше  
406     перечисленных, были также отнесены Приморский край и ЕАО.

407     3. Установлено, что в Республике Саха (Якутия) эпидемическое  
408     неблагополучие могло быть связано с увеличением притока иностранных  
409     мигрантов, а в Магаданской области – внутренних трудовых мигрантов, о  
410     чем свидетельствует наличие прямой корреляционной связи между  
411     изучаемыми показателями. В Приморском крае и ЕАО прослеживается  
412     связь с широким распространением наркомании.

413     4. Учитывая значительный рост заболеваемости сочетанными формами  
414     ВИЧ+ХВГ среди населения Дальневосточного региона, требуется

415 проведение углубленного эпидемиологического анализа с использованием  
416 показателя заболеваемости и интегрального коэффициента наглядности,  
417 включающего заболеваемость, темп прироста заболеваемости,  
418 пораженность населения микст-инфицированием ВИЧ+ХВГ и  
419 распространенность ХВГ среди ВИЧ-позитивных лиц. В рамках уже  
420 существующей системы эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией  
421 целесообразно выделение коморбидных состояний (ВИЧ+ХВГ) в  
422 самостоятельное направление мониторинга.

### 423 **Благодарности**

424 За предоставленные статистические данные выражаем благодарность  
425 руководителю Управления Роспотребнадзора по Хабаровскому краю Т.А.  
426 Зайцевой, руководителю Управления Роспотребнадзора по Амурской области  
427 О.П. Кургановой, руководителю Управления Роспотребнадзора по Республике  
428 Саха (Якутия) М.Е. Игнатьевой, руководителю Управления Роспотребнадзора  
429 по Приморскому краю Т.Н. Детковской, начальнику отдела  
430 эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по  
431 Приморскому краю Т.А. Ельчаниновой, руководителю Управления  
432 Роспотребнадзора по Еврейской автономной области П.В. Копылову,  
433 руководителю Управления Роспотребнадзора по Камчатскому краю Я.Н.  
434 Господарик, руководителю Управления Роспотребнадзора по Сахалинской  
435 области О.А. Фунтусовой, руководителю Управления Роспотребнадзора по  
436 Магаданской области С.А. Корсунской, руководителю Управления  
437 Роспотребнадзора по Чукотскому автономному округу А.В. Семинихину,  
438 главному врачу КГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и  
439 инфекционными заболеваниями» МЗ ХК А.В. Кузнецовой, главному врачу  
440 ОГБУЗ «Центр профилактики и борьбы со СПИД» М.Н. Павловой, главному  
441 врачу Магаданский областной центр профилактики и борьбы со СПИД» Е.А.  
442 Дамерт, главному врачу «ГБУЗ «Камчатский краевой центр по профилактике  
443 и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями» И.В. Давудовой,  
444 главному врачу ГБУЗ «Сахалинский областной центр по профилактике и

445 борьбе со СПИДом» Е.А. Ломакиной, заместителю главного врача по  
446 профилактике ГБУЗ «Сахалинский областной центр по профилактике и  
447 борьбе со СПИДом" М.В. Мокиенко, главному врачу ГБУЗ «Краевая  
448 клиническая больница №2» С.Н. Бениовой, заведующей центром по  
449 профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями ГБУЗ  
450 «Краевая клиническая больница №2» И.С. Гореловой, заведующей отделом  
451 эпидемиологического надзора центра по профилактике и борьбе со СПИД и  
452 инфекционными заболеваниями ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2»  
453 Е.И. Мирошниченко, главному врачу ГБУ РС (Я) "Якутский Республиканский  
454 центр по профилактике и борьбе со СПИД" А.Г. Золотаревой.

**ТАБЛИЦЫ**

**Таблица 1.** Среднемноголетние тенденции заболеваемости ВИЧ-инфекцией, ВИЧ-инфекцией, сочетанной с ХВГ и ХВГ в субъектах ДФО (2007 – 2022 гг.).

**Table 1.** Long-term trends for HIV, HIV + chronic viral hepatitis and CVH incidence in the territories the Far Eastern Federal District (2007-2022)

Территория Constituent entities	Темп прироста/убыли заболеваемости ВИЧ, % Uprising/declining trends of HIV-infection, %	Темп прироста/убыли заболеваемости ВИЧ/ХВГ, % Uprising/declining trends of HIV and chronic viral hepatitis coinfection, %	Темп прироста/убыли заболеваемости ХВГ, % Uprising/declining trends of chronic viral hepatitis, %
Хабаровский край Khabarovsk krai	8,3	3,3	-2,5
Приморский край Primorsky krai	7,4	21,0	-8,6
Республика (Саха) Якутия Republic (Sakha) Yakutia	8,2	23,4	-1,8
Амурская область Amur oblast	14,6	13,3	-0,2
ЕАО Jewish autonomous region	13,3	15,8	-1,7
Сахалинская область Sakhalin oblast	14,1	4,5	-4,6
Магаданская область Magadan oblast	9,4	16,2	-10,5
Камчатский край Kamchatsky krai	16,9	10,4	-3,7
ЧАО Chukotka autonomous region	9,0	7,0	-20,4

**Таблица 2.** Заболеваемость ВИЧ-инфекцией, ВИЧ-ХВГ микст-инфекцией и ХВГ в ДФО (на 100 тыс. человек) и уровень распространенности ХВГ среди ВИЧ-позитивных лиц ДФО (%) в 2022 г.

**Table 2.** HIV-infection, HIV + CVH, CVH incidence (per 100 thousand population) and chronic viral infection prevalence among HIV-positive subjects (%) in 2022.

	ВИЧ инфекция; [ДИ 0,95] HIV-infection; [CI 0,95]	ВИЧ-ХВГ микст- инфекция; [ДИ 0,95] HIV and chronic viral hepatitis coinfection [CI 0,95]	ХВГ среди ВИЧ- инфицированных; [ДИ 0,95] Chronic viral hepatitis among HIV-positive people [CI 0,95]	ХВГ; [ДИ 0,95] Chronic viral hepatitis [CI 0,95]
ДФО Far Eastern federal district	30,7 [29,3 – 32,1]	4,3 [3,8 – 4,8]	13,9 [13,9 – 27,4]	26,1 [24,8 – 27,4]
Хабаровский край Khabarovsk krai	17,0* [14,8 – 19,3]	0,3* [0,1 – 0,7]	1,8* [1,78 – 1,82]	35,9** [32,7 – 39,2]
Приморский край Primorsky krai	46,3** [43,3 – 49,4]	9,5** [8,2 – 10,9]	20,4** [20,3 – 20,5]	24,4 [22,2 – 26,7]
Республика (Саха) Якутия Republic (Sakha) Yakutia	16,7* [14,2 – 19,4]	1,2* [0,6 – 2,0]	7,4* [7,35 – 7,45]	24,6 [21,6 – 27,8]
Амурская область Amur oblast	25,0* [21,6 – 28,6]	3,8 [2,6 – 5,3]	15,1 [15,0 – 15,2]	33,1** [29,2 – 37,2]
ЕАО Jewish autonomous region	25,6 [18,3 – 34,1]	5,6 [2,5 – 9,9]	21,9 [21,7 – 22,1]	37,1** [28,2 – 47,2]
Сахалинская область Sakhalin oblast	32,1 [25,8 – 35,6]	3,5 [2,0 – 5,3]	10,9 [10,8 – 11,0]	26,2 [21,8 – 30,9]
Магаданская область Magadan oblast	30,5 [22,0 – 40,3]	1,4* [0,1 – 4,0]	4,8* [4,7 – 4,9]	43,5** [33,3 – 55,1]

Камчатский край Kamchatsky krai	40,7** [33,9 – 48,1]	0*	0*	32,0 [26,0 – 38,6]
ЧАО Chukotka autonomous region	56,0** [37,1 – 78,7]	8,0 [2,1 – 17,8]	14,3 [14,0 – 14,6]	4,0* [0,4 – 11,5]

**Примечание:** \*-p <0,05, показатель меньше по сравнению со средним по ДФО;

\*\* - p <0,05, показатель выше по сравнению со средним по ДФО. В квадратных скобках указан 95% доверительный интервал.

**Notes:** \*p< 0, 05 – index is lower than average value in the Far Eastern Federal District; \*\* - p< 0, 05 – index is higher than average in the Far Eastern Federal District.

**Таблица 3.** Интегральная оценка эпидемиологических показателей ВИЧ-инфекции в сочетании с ХВГ в ДФО на основе данных 2022 г.

**Table 3.** 2022 integral evaluation of epidemic indexes for HIV + chronic viral hepatitis coinfection in the Far Eastern Federal District.

	Заболеваемость микст-инфекцией ВИЧ/ХВГ (на 100 тыс. нас.) HIV and chronic viral hepatitis coinfection incidence (per 100 000 pop).	$T_{пр}, \%$ $R_{incr}$	ХВГ среди ЛЖВ (на 1000 ЛЖВ) Chronic viral hepatitis prevalence among people living with HIV (per 100 people living with HIV)	Пораженность микст-инфекцией ВИЧ/ХВГ (на 100 тыс. нас.) Prevalence of HIV and chronic viral hepatitis (per 100 000 pop).	$K_H$ $I_{intgr}$	Ранг $K_H$ Rank of $I_{intgr}$	Ранг заб. Incidence rank
Хабаровский край Khabarovsk krai	0,3*	3,3	533,00**	116,25*	31,3	2	2
Приморский край Primorsky krai	9,5**	21,0	209,29*	233,06**	75,0	8	9
Республика (Саха) Якутия Republic (Sakha) Yakutia	1,2*	23,4	411,51**	98,27*	50,0	6	3
Амурская область Amur oblast	3,8	13,3	208,85	45,82*	31,3	2	6
ЕАО Jewish autonomous region	5,6	15,8	494,67**	153,05	68,8	7	7
Сахалинская область Sakhalin oblast	3,5	4,5	391,96	369,46**	46,9	5	5
Магаданская область	1,4*	16,2	682,31**	183,20**	78,1	9	4

Magadan oblast							
Камчатский край Kamchatsky krai	0*	10,4	285,04	135,91*	31,3	2	1
ЧАО Chukotka autonomous region	8,0	6,96	170,52*	117,91*	37,5	4	8
ДФО Far Eastern federal district	4,3	13,4	281,87	153,37	-	-	-

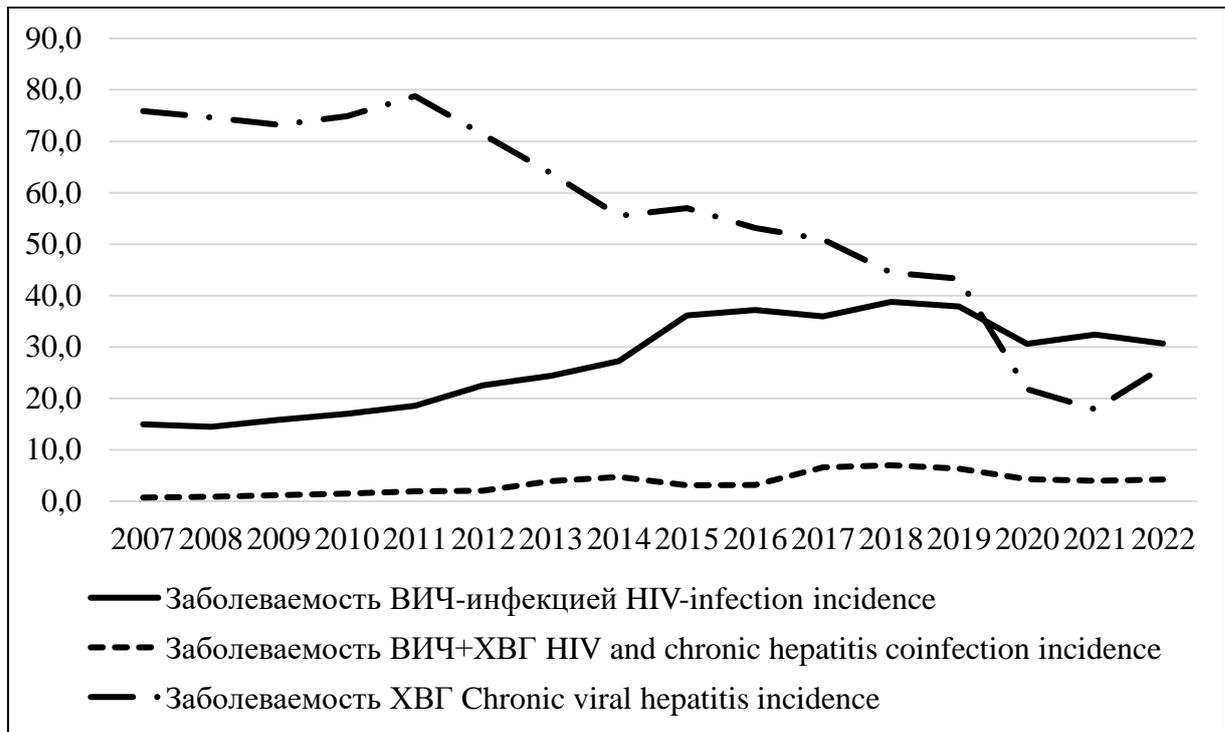
**Примечание:**  $T_{np}$  – среднесноголетний темп прироста заболеваемости микст-инфекцией ВИЧ/ХВГ;  $K_n$  – коэффициент наглядности (интегральный коэффициент); Ранг заб. – ранг заболеваемости микст-инфекцией ВИЧ-ХВГ; \* -  $p < 0,05$  – показатель меньше по сравнению со средним по ДФО; \*\* -  $p < 0,05$  – показатель выше по сравнению со средним по ДФО.

**Notes:**  $R_{incr}$  – long-term average tendency for HIV + chronic viral hepatitis incidence,  $I_{intgr}$  – integral index, Rank of  $I_{intgr}$  - integral index rank, \* $p < 0,05$  – index is lower than average value in the Far Eastern Federal District; \*\* -  $p < 0,05$  – index is higher than average value in the Far Eastern Federal District.

РИСУНКИ

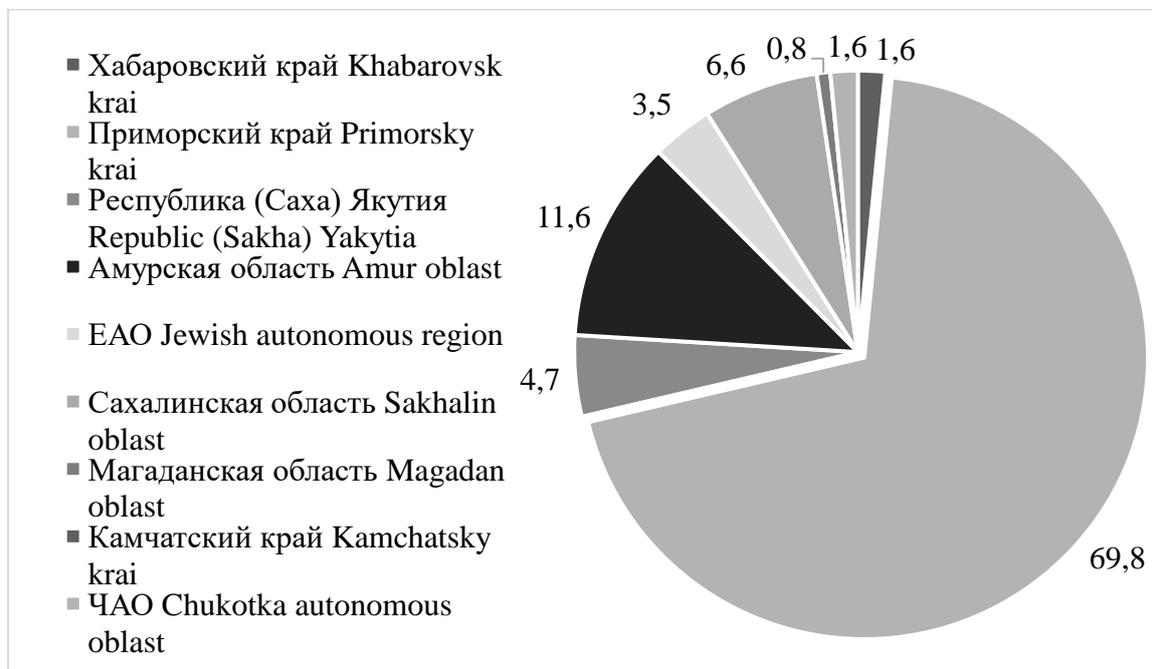
**Рисунок 1.** Заболеваемость ВИЧ-инфекцией, ВИЧ-инфекцией, ВИЧ-ХВГ микст-инфекцией и ХВГ населения 2007-2019 гг. на 100 тыс. населения.

**Figure 1.** HIV, HIV + chronic viral hepatitis coinfection, CVH infection incidence (per 100 thousand population) during the years 2007-2022.



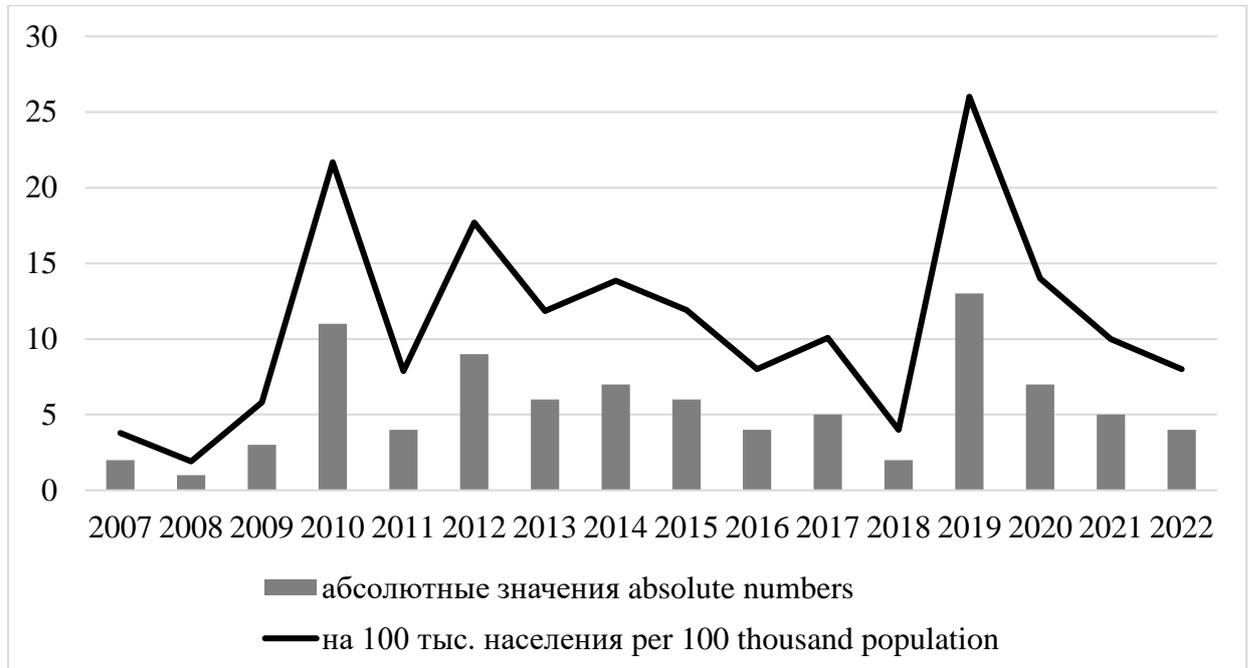
**Рисунок 2.** Структура вклада (%) субъектов ДФО в число лиц с впервые выявленным диагнозом ВИЧ-инфекции, сочетанным с ХВГ в 2022 г.

**Figure 2.** 2022 Far Eastern Federal District territory-based impact (%) in HIV+HVN first time diagnosed incidence.



**Рисунок 3.** Многолетняя заболеваемость сочетанным инфицированием ВИЧ+ХВГ в ЧАО.

**Figure 3.** Long-term incidence of HIV + CVH coinfection in the Chukotka autonomous region.



## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ\_МЕТАДААННЫЕ

### **Блок 1. Информация об авторе ответственном за переписку**

**Базыкина Елена Анатольевна** – младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики вирусных гепатитов и СПИДа;

адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Шевченко 2;

телефон: 8(4212)46-18-55;

e-mail – [alyonaf@yandex.ru](mailto:alyonaf@yandex.ru)

**Bazykina Elena Anatolyevna** – junior research associate of the laboratory of epidemiology and prophylaxis of viral hepatitis and AIDS FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal Service for surveillance on consumer rights protection and human wellbeing;

address: 680000, Khabarovsk, Shevchenko 2 str.;

telephone: 8(4212)46-18-55;

e-mail – [alyonaf@yandex.ru](mailto:alyonaf@yandex.ru)

### **Блок 2. Информация об авторах**

**Троценко О. Е.** – доктор медицинских наук, директор Хабаровского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора РФ, Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Хабаровск.

**Trotsenko O. E.** – MD PHD, director of the Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal Service for surveillance on consumer rights protection and human wellbeing, Khabarovsk.

**Балахонцева Л. А.** – руководитель Дальневосточного окружного Центра по профилактике и борьбе со СПИД, ФБУН «Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Хабаровск.

**Balakhontseva L. A.** – chief of the Far Eastern regional center on prevention and combat against AIDS of the Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal Service for surveillance on consumer rights protection and human wellbeing, Khabarovsk.

**Котова В. О.** – заведующий лабораторией эпидемиологии и профилактики вирусных гепатитов и СПИДа, Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Хабаровск.

**Kotova V. O.** – chief of the laboratory of epidemiology and prevention of viral hepatitis and AIDS of the Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal Service for surveillance on consumer rights protection and human wellbeing, Khabarovsk.

### **Блок 3. Метаданные статьи**

ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ, СОЧЕТАННОЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ В ДФО

PECULIARITIES OF EPIDEMIC PROCESS OF COINFECTION WITH HIV AND CHRONIC VIRAL HEPATITIS IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT

**Сокращенное название статьи для верхнего колонтитула:**

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ, СОЧЕТАННАЯ С ХВГ

HIV AND VIRAL HEPATITIS COINFECTION

**Ключевые слова:** гемоконтактные вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция, эпидемиология, сочетанные инфекции, ВИЧ-инфекция, сочетанная с хроническими вирусными гепатитами, заболеваемость, интегральный метод, ранжирование.

**Keywords:** viral hepatitis transmitted through contact with infected bodily fluids, HIV-infection, epidemiology, coinfection, HIV and chronic viral hepatitis coinfection, incidence, integral method, ranking.

Оригинальная работа.

Количество страниц текста – 17, количество таблиц – 3, количество рисунков – 3.

04.03.2024.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Порядковый номер ссылки	Авторы, название публикации и источника, где она опубликована, выходные данные	ФИО, название публикации и источника на английском	Полный интернет-адрес (URL) цитируемой статьи и/или DOI
1	Афанасьев Е.И., Русских О.Е. Современные тенденции в эпидемиологии туберкулеза и ВИЧ-инфекции в мире и в Российской Федерации // РМЖ. 2021. Т. 29, № 3. С. 24-26.	Afanasiev E.I., Russkikh O.E. Modern trends in the epidemiology of tuberculosis and HIV infection worldwide and in the Russian Federation. RMJ, vol. 29, no. 3, pp. 24-26.	<a href="https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye_bolezni/Sovremennye_tendencii_v_epidemiologii_tuberkuleza_i_VICH-infekcii_v_mire_i_v_Rossiyskoy_Federacii/#">https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye_bolezni/Sovremennye_tendencii_v_epidemiologii_tuberkuleza_i_VICH-infekcii_v_mire_i_v_Rossiyskoy_Federacii/#</a>
2	Гальцева Н.В. Фавстрицкая О.С., Шарыпова О.А. Социально-экономическое развитие Магаданской области: ретроспективный анализ (1990-2018 гг.) // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. 2020. № 1. С. 94-106.	Galtseva N.V., Favstritskaya O.S., Sharypova O.A. Socio-economic development of Magadan oblast: retrospective analysis (1990–2018). Bulletin of the North-East Scientific Center, Russia Academy of Sciences Far East Branch, 2020, no. 1. pp. 94-106.	DOI: 10.34078/1814-0998-2020-1-94-106

3	<p>Гасич Е.Л., Кабанькова А.Н., Гудель А.С., Еремин С.В., Конончик Е.С., Бондаренко Ю.В., Жаворонок С.В. Определение лекарственной резистентности вируса гепатита С к ингибиторам NS5A белка как новый подход к персонифицированной медицине // Инфекционные болезни в современном мире: эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика. 2020. С. 53-54.</p>	<p>Gasich E.L., Kabankova A.N., Gudel A.S., Eremin S.V., Kononchik E.S., Bondarenko Yu.V., Zhavoronok S.V. Determination of hepatitis C virus drug resistance to NS5A protein inhibitors as a new approach for personalized medicine. Infectious diseases in modern world: epidemiology, diagnosis, treatment and prevention. 2020, pp. 53-54.</p>	<p><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=43978724">https://elibrary.ru/item.asp?id=43978724</a></p>
4	<p>Горохова М.А. Международная миграция на территории Республики Саха (Якутия): состояние и перспективы // <i>Аллея науки</i>. 2019. Т. 12, № 2. С. 12-16.</p>	<p>Gorokhova M.A. International migration in the territory of the Republic of Sakha (Yakutia): status and prospects. Alley science, 2019, vol. 12, no. 2, pp. 12-16.</p>	<p><a href="https://alley-science.ru/domains_data/files/11December2019/MEZhDUNARODNAYa%20MIGRACIYa%20NAYa%20TERRITORII%20RESPUBLIKI%20SAHA%20(YaKUTIYa)%20SOSTOYaNIE%20I%20PERSPEKTIVY.pdf">https://alley-science.ru/domains_data/files/11December2019/MEZhDUNARODNAYa%20MIGRACIYa%20NAYa%20TERRITORII%20RESPUBLIKI%20SAHA%20(YaKUTIYa)%20SOSTOYaNIE%20I%20PERSPEKTIVY.pdf</a></p>

5	Громова Е.А., Сусин Д.С., Трофимова Т.Н., Беляков Н.А. Структурные и метаболические изменения в центральной нервной системе у женщин с сочетанной инфекцией ВИЧ/ВГС // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022. Т. 14, № 1. С. 37-45.	Rassokhin V.V., Boeva E.V., Gromova E.A., Susin D.S., Trofimova T.N., Belyakov N.A. Structural and metabolic changes in the central nervous system in women with HIV/HCV co-infection. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders, 2022, vol. 14, no. 1, pp. 37-45.	<a href="https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-37-45">https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-37-45</a> ,
6	Елисеева Е.В., Еремеева В.А., Скляр Л.Ф., Шишкова Л.И., Бениова С.Н., Ли О.Н., Копаев В.С., Рязанова Е.В. Сочетанная инфекция ВИЧ/туберкулез в Приморском крае //Тихоокеанский медицинский журнал. 2021. Т. 83, № 1. С. 51-55.	Eliseeva E.V., Ereemeeva V.A., Sklyar L.F., Shishkova L.I., Beniova S.N., Li O.N., Kopaev V.S., Ryazanova E.V. Coinfection of HIV/tuberculosis in Primorsky Territory. Pacific Medical Journal, 2021 vol. 83, no. 1, pp. 51-55.	<a href="https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-51-55">https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-51-55</a>
7	Жердева А.И., Кузнецова А.В., Горovenko Н.А., Дуботолкина Е.В., Ларина Н.Н., Лойфман Е.А., Старухина И.Н., Татарченко И.А., Аксютин В.А., Дятлов В.П. Клинико-эпидемиологическая	Zherdeva A.I., Kuznetsova A.V., Gorovenko N.A., Dubotolkina E.V., Larina N.N., Loifman E.A., Starukhina I.N., Tatarchenko I.A., Aksutina V.A., Dyatlov V.P. Clinical and epidemiological characteristics of HIV	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=12517880">https://elibrary.ru/item.asp?id=12517880</a>

	характеристика ВИЧ-инфекции в Хабаровском крае: хронические вирусные гепатиты, туберкулез и другие оппортунистические заболевания // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2008. № 12. С. 87-94.	infection in the Khabarovsk region: chronic viral hepatitis, tuberculosis, and other opportunistic infections. Far Eastern Journal of Infectious Pathology, 2008. no. 12, pp. 87-94.	
8	Жуманов А.А., Сергалиева А.Ш., Абдраимов С.Б., Махамбетов К.О. Приверженность людей, живущих с ВИЧ к антиретровирусной терапии // Астана медициналық журналы. 2022. S1. С. 218-229.	A. Zhumanov <sup>1</sup> , A. Sergalieva <sup>2</sup> , S. Abdraimov <sup>2</sup> , K. Makhambetov. Adherence of people living with HIV to antiretroviral therapy. Astana medical journal, 2022. S1, pp. 218-229. (In Russ.)	DOI 10.54500/2790-1203.S1.2022.218-229
9	Калачикова О.Н., Александр П.Б. К вопросу об измерении миграционных процессов // Проблемы развития территории. 2018. Т. 96, № 4. С. 7-17.	<a href="#">Kalachikova O.N.</a> , <a href="#">Budilov A.P.</a> The Issue of Measuring Migration Processes. <a href="#">Problems of territory's development</a> , 2018, vol. 96, no. 4, pp 7-17.	DOI: <a href="https://doi.org/10.15838/ptd.2018.4.96.1">10.15838/ptd.2018.4.96.1</a>

10	<p>Карташов М.Ю., Свирин К.А., Кривошеина Е.И., Чуб Е.В., Терновой В.А., Кочнева Г.В. Распространённость и молекулярно-генетическая характеристика вирусов парентеральных гепатитов В, С и D у ВИЧ-позитивных лиц в Новосибирской области // Вопросы вирусологии. 2022. Т. 67, № 5. С. 423-438.</p>	<p>Kartashov MY, Svirin KA, Krivosheina EI, Chub EV, Ternovoi VA, Kochneva GV. Prevalence and molecular genetic characteristics of parenteral hepatitis B, C and D viruses in HIV positive persons in the Novosibirsk region. <i>Vopr Virusol</i>, 2022, vol. 67, no. 5, pp. 423-438.</p>	<p>doi:10.36233/0507-4088-133</p>
11	<p>Кириченко Н.А., Пасечник О.А., Левахина Л.И., Тюменцев А.Т. Распространенность коинфекции вирусного гепатита С среди ВИЧ-инфицированных пациентов в Омской области // Журнал инфектологии. 2020. Т.12. №3, S1. С.151-152.</p>	<p>Kirichenko N.A., Pasechnik O.A., Levakhina L.I., Tyumentsev A.T. Prevalence of coinfection with viral hepatitis C among HIV-infected patients in the Omsk region // <i>Journal of Infectology</i>. 2020. vol.12. no. 3, S1. pp.151-152.</p>	<p><a href="https://elibrary.ru/download/elibrary_43995140_61334664.pdf">https://elibrary.ru/download/elibrary_43995140_61334664.pdf</a></p>
12	<p>Ковалев В.М., Журавкова О.Л. Особенности диагностики и лечения коинфекции ВИЧ/ТБ и ТБ/вирусные</p>	<p>Kovalev V.M.1, Zhuravkova O.L. Peculiarities of diagnostics and treatment of co-infections HIV/TB, TB/viral hepatitis in</p>	<p><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=12517991">https://elibrary.ru/item.asp?id=12517991</a></p>

	гепатиты в Магаданской области // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2008. № 13. С. 75-77.	magadan region. Far Eastern Journal of Infectious Pathology, 2008. no. 13, pp. 75-77.	
13	Коломиец О.П. Особенности современных миграционных процессов на крайнем северо-востоке России (Чукотский вариант) // Власть и управление на Востоке России. 2020. Т. 93, № 4. С. 207-214.	Kolomiets O.P. Features of modern migration processes in the Northern Far-East of Russia (Chukchi version) // Power and Administration in the East of Russia, 2020, vol. 93, no. 4 , pp. 207-214.	DOI 10.22394/1818-4049-2020-93-4-207-214
14	Колпаков С.Л. Методология изучения эпидемического процесса статистическими и аналитическими методами. Владивосток: Медицина ДВ, 2023. 308 с.	Kolpakov S.L. Methodology of epidemic process evaluation using statistical and analytical methods. Vladivostok: Medicine DV, 2023. 308 p.	<a href="https://expose.gpntbsib.ru/expose/novye-postupleniya-po-medicine-7-fevralya-2024-g.-206eed2d/book/Г2023-16100528549786">https://expose.gpntbsib.ru/expose/novye-postupleniya-po-medicine-7-fevralya-2024-g.-206eed2d/book/Г2023-16100528549786</a>
15	Константинов Н.Н. Прогноз и перспективы развития добычи полезных ископаемых западной экономической зоны Республики Саха (Якутия) //	Konstantinov N.N. Forecast and prospects for the development of mineral mining in the western economic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). Economics: Yesterday,	DOI: 10.34670/AR.2021.37.86.043;

	Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11, № 11А. С. 369-377.	Today and Tomorrow, 2021, vol. 11, no. 11A, pp. 369-377.	
16	Кравченко А.В., Куимова У.А., Покровская А.В., Голиусова М.Д., Ефремова О.С., Попова А.А. Частота обнаружения маркеров гепатита В у больных ВИЧ-инфекцией, тактика ведения пациентов // Журнал инфектологии. V Санкт-Петербургский форум по ВИЧ-инфекции с международным участием. СПб., 2020. С. 59 – 63.	Kravchenko A.V., Kuimova U.A., Pokrovskaya A.V., Goliusova M.D., Efremova O.S., Popova A.A. Detection frequency of hepatitis B serological markers in patients with HIV infection, patient management tactics. Journal of Infectology. V St. Petersburg Forum on HIV infection with international participation. SPb., 2020, pp. 59 – 63.	URL: <a href="https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/20/01-10-2020/tezis.pdf#page=60">https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/20/01-10-2020/tezis.pdf#page=60</a> ;
17	Манапова Э.Р., Фазылов В.Х.Р., Ткачева С.В. Клинико-патогенетическое значение активности аланинаминотрансферазы при сочетанной инфекции ВИЧ/ВГС и ВИЧ-инфекции // Инфекционные болезни:	Manarova E.R., Fazylov V.Kh., Tkacheva S.V. Clinical and pathogenetic significance of alanine aminotransferase activity in combined HIV/HCV and HIV mono-infection. Infectious Diseases: News, Opinions, Training, 2019, vol. 8, no. 3 (30), pp. 14-20.	doi: 10.24411/2305-3496-2019-13002

	Новости. Мнения. Обучение. 2019. Т. 8, № 3 (30). С. 14-20.		
18	О межрегиональной трудовой миграции, 2020 г.	On interregional labor migration, 2020.	<a href="https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GhpJyhEX/mtm_2019.pdf">https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GhpJyhEX/mtm_2019.pdf</a>
19	Останкова Ю.В., Щемелев А.Н., Зуева Е.Б., Чурина М.А., Валутите Д.Э., Семенов А.В. Молекулярная эпидемиология и фармакорезистентность ВИЧ у пациентов с вирусологической неэффективностью антиретровирусной терапии в Архангельской области // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2019. Т. 11, № 4. С. 79-90.	Ostankova Yu.V., Schemelev A.N., Zueva E.V., Churina M.A., Valutite D.E., Semenov A.V. HIV molecular epidemiology and pharmaco-resistance in patients with antiretroviral therapy failure in Arkhangelsk district. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders, 2019, vol. 11, no 4, pp. 79-90.	<a href="https://doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-4-79-90">https://doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-4-79-90</a> ;
20	Рассохин В.В., Боева Е.В. Вопросы эпидемиологии и патогенеза сочетанной инфекции ВГС и ВИЧ // ВИЧ-инфекция и	Rassokhin V.V., Boeva E.V. Issues of epidemiology and pathogenesis of HIV-HCV co-infection. HIV Infection and	<a href="https://doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-1-32-46">https://doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-1-32-46</a> ;

	иммуносупрессии. 2020. Т. 12, № 1. С. 32-46.	Immunosuppressive Disorders, 2020, vol. 12, no. 1, pp. 32-46.	
21	Рахмонов Д.Э. Некоторые клинико-эпидемиологические аспекты коинфекции ВИЧ/гепатит С // Здоровоохранение Таджикистана. 2023. № 1. С. 66-72.	Rakhmonov J.E. Some clinical and epidemiological aspects of HIV/ hepatitis C coinfection. Health care of Tajikistan. 2023;(1):66-72.	<a href="https://doi.org/10.52888/0514-2515-2023-356-1-66-72">https://doi.org/10.52888/0514-2515-2023-356-1-66-72</a> ,
22	Рассохин В.В., Боева Е.В., Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: методы статистической обработки материала. Новосибирск: Наука-Центр, 2011. 155 с.	Savilov E.D., Astafev V.A., Zhdanova S.N., Zarudnev E.A. Epidemiological analysis: Methods of statistical processing of material. Novosibirsk: Science Center, 2011. 155 p.	<a href="https://igmapo.ru/component/phocadownload/category/5-monografii?download=213">https://igmapo.ru/component/phocadownload/category/5-monografii?download=213</a>
23	Саттарова Г. Ж., Нурматов З.Ш. Сравнительная оценка распространенности парентеральных вирусных гепатитов В и С среди лиц живущих с ВИЧ и условно здоровых лиц	Sattarova G.J., Nurmatov Z.Sh. Comparative assessment of prevalence of parenteral viral hepatitis B and C among people with HIV and conditionally healthy in the Kyrgyz	<a href="https://doi.org/10.51350/zdravkg20211241241398">https://doi.org/10.51350/zdravkg20211241241398</a> ;

	в Кыргызской Республике // Здравоохранение Кыргызстана 2021. № 4. С. 98-104.	Republic. Healthcare of Kyrgyzstan 2021, no. 4, pp. 98-104.	
24	Семенов С. И. Терехова М.В., Балахонцева Л.АЗ, Кузин С.Н. Распространенность И генетическая характеристика вируса гепатита С в РС (Я) // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2009. № 15. С. 51-55.	Semenov S.I., Terekhova M.V., Balakhontseva L.A., Kuzin S.N. Incidence and genetic characteristics of viral hepatitis C in the Sakha republic (Yakutia). Far Eastern Journal of Infectious Pathology, 2009, no. 15, pp. 51-55.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=13006204">https://elibrary.ru/item.asp?id=13006204</a>
25	Скляр Л.Ф., Ли Ю.А., Горелова И.С. Противовирусная терапия парентеральных гепатитов у ВИЧ- инфицированных пациентов в Приморском крае // Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. Т. 38, № 4. С. 80-82.	Sklyar L.F., Li Yu.A., Gorelova I.S. Antiviral therapy of parenteral hepatitis in HIV- positive patients in Primorsky krai. Pacific Medical Journal, 2009, vol. 38, no. 4, pp. 80- 82.	<a href="https://www.tmj-vgmu.ru/jour/article/view/1211">https://www.tmj-vgmu.ru/jour/article/view/1211</a>

26	Сотниченко С.А., Попов А.Ф., Зима Л.Г., Паращенко Г.А., Кузьмина А.В. ВИЧ-инфекция в Приморском крае: эпидемиология, оппортунистические инфекции, перинатальная профилактика // Тихоокеанский медицинский журнал. 2011. Т. 45, № 3. С. 72-74.	Sotnichenko S.A., Popov A.F., Zima L.G., Parashchenko G.A., Kuzmina A.V. HIV-infection in Primorsky Krai: epidemiology, opportunistic infections, perinatal prevention. Pacific Medical Journal. 2011, vol. 45, no. 3, pp. 72-74.	<a href="https://www.tmj-vgm.ru/jour/article/view/999/955">https://www.tmj-vgm.ru/jour/article/view/999/955</a>
27	Софронова Н.Н., Хаертынова И.М. Современные аспекты эпидемиологии сочетанного течения ВИЧ-инфекции и хронического вирусного гепатита на территории Пермского края // Общественное здоровье и здравоохранение. 2012. № 3. С. 13-17.	Sofronova N.N., Khayertynova I.M. Modern aspects of the epidemiology of a combined course of HIV infection and chronic viral hepatitis in the Perm region. Far Eastern Journal of Infectious Pathology. Public health and healthcare, 2012, no. 3, pp. 13-17.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=17937251">https://elibrary.ru/item.asp?id=17937251</a>
28	Стасенко В.Л., Пиценко Н.Д., Пасечник О.А., Блох А.И. Распространенность ВИЧ-инфекции среди потребителей инъекционных наркотиков в Сибирском	Stasenko V.L., Pitsenko N.D., Pasechnik O.A., Stasenko V.L., Pitsenko N.D., Bloch A.I. Prevalence of HIV infection among injecting drugs in the Siberian region. Far	<a href="https://elibrary.ru/download/elibrary_28401164_54551980.pdf">https://elibrary.ru/download/elibrary_28401164_54551980.pdf</a>

	регионе // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 1-8.	Eastern Journal of Infectious Pathology. 2017. no 1. pp. 1-8.	
29	Чемезова Н.Н., Астафьев В.А., Малов С.И., Малов И.В., Кичигина Е.Л., Савилов Е.Д. Хронический вирусный гепатит С в Дальневосточном федеральном округе // Тихоокеанский медицинский журнал. 2018. Т. 73, № 3. С. 58-61.	Chemezova N.N., Astafiev V.A., Malov S.I., Malov I.V., Kichigina E.L., Savilov E.D. Chronic viral hepatitis C in the Far Eastern federal district. Pacific Medical Journal. 2018. vol. 73, no 3. pp. 58-61.	<a href="https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.58-61">https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.58-61</a>
30	Шаркова В.А., Ковалев И.А., Скляр Л.Ф., Бениова С.Н., Юхименко А.В., Михалева Л.Д. Распространенность опийной наркомании, в том числе сочетанной с ВИЧ-инфекцией, в Приморском крае // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2018. Т. 10, № 2. С. 81-89.	Sharkova V.A., Kovalev I.A., Sklyar L.F., Beniova S.N., Yuchimenko A.V., Michaleva L.D. Prevalence of optical drug abuse, including combined with HIV infection, in the Primorskiy krai. HIV Infection and Immunosuppressive Disorders, 2018, vol. 10, no 2, pp. 81-89.	<a href="https://doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-2-81-89">https://doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-2-81-89</a>
31	Шугаева С.Н., Савилов Е.Д., Кошкина О.Г., Чемезова Н.Н. Коинфекция ВИЧ/туберкулез на территории высокого	Shugayeva S.N., Savilov E.D., Koshkina O.G., Chemezova N.N. Coinfection of HIV/tuberculosis in the territory of high risk	<a href="https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-56-58">https://doi.org/10.34215/1609-1175-2021-1-56-58</a>

	риска распространения обеих инфекций // Тихоокеанский медицинский журнал. 2021. Т. 83, № 1. С. 56-58.	of spread of both infections. <i>Pacific Medical Journal</i> . 2021. vol. 83, no. 1. pp. 56-58.	
32	Яковлев А.А., Лаптева Н.И. Интеграционная эпидемиология инфекций с гемоконтактным механизмом передачи (ВИЧ, гепатиты В и С) на модели Республики Саха (Якутия). Владивосток: Медицина ДВ, 2016. 112 с.	Yakovlev A.A., Lapteva N.I. Integration epidemiology of infections with blood-borne transmission (HIV, hepatitis B and C) using the model of the Republic of Sakha (Yakutia). Vladivostok: Medicine Far East, 2016. 112 p.	<a href="https://rucont.ru/file.ashx?guid=486bd886-e821-41f3-801d-8ad0e889a4e3">https://rucont.ru/file.ashx?guid=486bd886-e821-41f3-801d-8ad0e889a4e3</a>
33	Яковлев А.А., Савилов Е.Д. Проблемные вопросы общей эпидемиологии Новосибирск: Наука, 2015. 250 с.	Yakovlev A.A., Savilov E.D. Problematic issues of general epidemiology Novosibirsk: Nauka, 2015. 250 p.	<a href="http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=DIGEXE&amp;P21DBN=DIGEXE&amp;Z21ID=&amp;Image_file_name=testbooks%5C117_2015%20aa%20yakovlev%20ed%20savilov%20problem%20voprosy%20obsch%">http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=DIGEXE&amp;P21DBN=DIGEXE&amp;Z21ID=&amp;Image_file_name=testbooks%5C117_2015%20aa%20yakovlev%20ed%20savilov%20problem%20voprosy%20obsch%</a>

			20epidemiologii.pdf&IMAGE_F ILE_DOWNLOAD=1
34	Ganesan M., Poluektova L.Y., Kharbanda K.K., Osna N.A. Human immunodeficiency virus and hepatotropic viruses co-morbidities as the inducers of liver injury progression. World J Gastroenterol., 2019, vol. 25, no. 4, pp. 398-410.	-	doi:10.3748/wjg.v25.i4.398;
35	Medrano L.M., Garcia-Broncano P., Berenguer J., González-García J., Jiménez-Sousa M.Á., Guardiola J.M., Crespo M., Quereda C., Sanz J., Canorea I., Carrero A., Hontañón V., Muñoz-Fernández M.Á., Resino S. Elevated liver stiffness is linked to increased biomarkers of inflammation and immune activation in HIV/hepatitis C virus-coinfected patients. AIDS., 2018, vol. 32, no. 9, pp. 1095-1105.	-	doi:10.1097/QAD.00000000000001787

36	Portocarrero Nuñez J.A., Gonzalez-Garcia J., Berenguer J., Gallego M.J.V., Loyarte J.A.I., Metola L., Bernal E., Navarro G., Del Amo J., Jarrín I. Impact of co-infection by hepatitis C virus on immunological and virological response to antiretroviral therapy in HIV-positive patients. <i>Medicine (Baltimore)</i> , 2018, vol. 97, no 38. e12238.	-	doi:10.1097/MD.0000000000012238;
37	Wandeler G., Mulenga L., Vinikoor M.J., Kovari H., Battegay M., Calmy A., Cavassini M., Bernasconi E., Schmid P., Bolton-Moore C., Sinkala E., Chi B.H., Egger M., Rauch A. Liver fibrosis in treatment-naïve HIV-infected and HIV/HBV co-infected patients: Zambia and Switzerland compared. <i>Int J Infect Dis.</i> , 2016, no. 51, pp.97-102.	-	doi:10.1016/j.ijid.2016.08.028