

**ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ДВОЙНОЙ ИНФЕКЦИИ ВИЧ/ТУБЕРКУЛЕЗ**

© З.М. Загдын

ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ Фтизиопульмонологии Минздрава России,  
Санкт-Петербург, Россия

На фоне прогрессирования эпидемии ВИЧ-инфекции рост распространения сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез, обусловленный рядом взаимосвязанных факторов риска, становится актуальным повсеместно. **Целью** настоящего описательно-аналитического исследования является комплексная и междисциплинарная оценка факторов риска, усиливающих или снижающих распространение двойной инфекции ВИЧ/туберкулез на современном этапе на примере Северо-Запада России. **Материалы и методы.** Методы исследования включали социально-демографический, экономический и эпидемиологический анализ, ранжирование, корреляционную и экспертную оценку. Основой социально-демографического и экономического анализа стали сведения из Федеральной государственной статистики по субъектам округа, эпидемиологического – отчетные формы Росстата по туберкулезу, ВИЧ-инфекции и их сочетанию, включая сведения по материально-техническому и кадровому обеспечению фтизиатрической службы, информация из аналитических справок при курационных выездах в регионы Северо-Запада за период 2007-2017 гг. Корреляционная зависимость между изучаемыми параметрами определялась по коэффициенту Спирмена на платформе SPSS 21. **Результаты.** На Северо-Западе России наблюдается статистически значимая зависимость между распространением сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез и эпидемиологическим фактором в целом (0,627,  $p < 0,039$ ) и развитием эпидемии ВИЧ-инфекции как монозаболевания (0,731,  $p < 0,011$ ). Распространение туберкулеза не играет существенной роли в комплексе эпидемиологических факторов (0,332,  $p > 0,319$ ) и не вносит статистически значимую лепту в эпидемическую обстановку по ВИЧ/туберкулезу (0,127,  $p > 0,710$ ). Пенитенциарная система также не имеет статистически значимой связи с распространением сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез (0,233,  $p > 0,490$ ), однако с местами лишения свободы достоверно связаны распространение туберкулеза как моноинфекции (0,619,  $p < 0,042$ ). **Заключение.** Для улучшения эпидемической ситуации по коинфекции ВИЧ/туберкулез необходимо усиление мер борьбы с распространением ВИЧ-инфекции, особенно в пенитенциарной системе и укрепление материально-технических и людских ресурсов фтизиатрической службы.

**Ключевые слова:** ВИЧ/туберкулез; факторы риска; ВИЧ-инфекция; туберкулез; противотуберкулезные мероприятия; Северо-Западный Федеральный округ России.

**THE MAIN RISK FACTORS AND THEIR IMPACT  
ON THE HIV/TUBERCULOSIS EPIDEMIC**

Z.M. Zagdyn

Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint-Petersburg, Russia

With the HIV epidemic progression, an increase of HIV/tuberculosis co-infection in relation to a number of interrelated risk factors is becoming actual everywhere. **The aim** of the descriptive



analytical study is a comprehensive and interdisciplinary assessment of risk factors that increase or decrease the spread of the dual HIV/tuberculosis infection at the current stage in the North-West of Russia, as a pilot region. **Materials and Methods.** Research methods included socio-demographic, economic and epidemiological analysis, ranking, correlation and expert assessment. The basis of the socio-demographic and economic analysis was information from the state statistics on the regions of North-West of Russia, of the epidemiological analysis – reporting forms of Rosstat on tuberculosis, HIV-infection and HIV/tuberculosis coinfection, including data on the economic and human resources of the tuberculosis control system, information from analytical reports on supervising activities in the regions of the North-West of Russia during 2007-2017. The correlation dependence between the studied parameters was determined by the Spearman coefficient. **Results.** In the North-West of Russia, there is a statistically significant relationship between the spread of HIV/tuberculosis co-infection and the epidemiological factor in general (0.627,  $p < 0.039$ ) and the HIV epidemic, as a mono-disease in particular (0.731,  $p < 0.011$ ). The tuberculosis epidemic does not play a significant role in the complex of epidemiological factors (0.332,  $p > 0.319$ ) and does not make a statistically significant contribution to the HIV/tuberculosis epidemic (0.127,  $p > 0.710$ ). The penitentiary system also has no statistically significant relation with the HIV/tuberculosis epidemic (0.233,  $p > 0.490$ ), however, the tuberculosis epidemic, as monoinfection (0.619,  $p < 0.042$ ) is significantly associated with the correctional system. **Conclusion.** To improve the HIV/tuberculosis epidemic situation, it is necessary to strengthen of HIV tackling measures, especially in the penitentiary system and strengthen the economic and human resources of the tuberculosis control system.

**Keywords:** HIV/tuberculosis; risk factors; HIV-infection; tuberculosis; anti-tuberculosis measures; North-West Federal District of Russia.

Основными причинами неблагоприятной ситуации по туберкулезу (ТБ) во всех странах являются развитие пандемии ВИЧ-инфекции и распространение ТБ с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) [1-6]. Комплекс *социально-экономических факторов*, влияющих на эпидемический процесс инфекционных заболеваний, включая ТБ и ВИЧ-инфекцию, также изучен достаточно основательно [7-10]. Потребление наркотических веществ является одной из основных причин распространения ВИЧ-инфекции [11,12]. В настоящее время в нашей стране всё большее значение приобретает гетеросексуальный путь распространения ВИЧ-инфекции, представляя угрозу генерализации эпидемического процесса, выходящего за пределы маргинальных групп населения [13]. Актуальность распространения ТБ, ВИЧ-инфекции и их сочетания в пенитенциарной системе, которая замыкает в себя почти всех представителей маргинальных групп не вызывает возражений [14,15].

Демографические показатели страны, экономика и система здравоохранения, включая медицинскую помощь по социально значимым заболеваниям, неминуемо взаимосвязаны [16]. Пандемия ВИЧ-инфекции по влиянию на народонаселение сродни с мировыми войнами – более чем за 30 лет она унесла 35-40 млн жизней в мире [17].

Уровень экономического развития страны в целом определяет её социальную политику, включая систему здравоохранения [18]. Зарубежные исследователи для изучения влияния экономики на здравоохранение используют комплекс критериев: показатель рыночных отношений в стране, баланс между потреблением и производством, монетизированный доход, уровень безработицы и пр. [19]. Е.Н. Богданова с соавт. для оценки благосостояния пациентов с ТБ внесли понятие о региональном прожиточном минимуме [20]. По мнению Н.В. Мехоношиной с соавт., на заболеваемость ВИЧ-инфекцией влияют среднедушевой денежный доход населе-

ния, миграционный прирост и количество медицинских специалистов [21].

На сегодня медико-экономическим аспектам и управлению ресурсами здравоохранения уделяется большое внимание [22]. Сохранение напряженности ситуации по ТБ в субъектах РФ связано с неудовлетворительным состоянием материально-технической базы и обеспечения людскими ресурсами фтизиатрической службы [23,24].

Повышение эффективности фтизиатрических мер среди людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), требует знаний о закономерностях развития эпидемического процесса, факторах риска, их мониторинга и мониторинга предпринимаемых мер [2].

В связи с этим, *целью* настоящего исследования является комплексная оценка влияния факторов риска на распространение двойной инфекции ВИЧ/туберкулез на примере Северо-Западного Федерального Округа (СЗФО) РФ.

#### Материалы и методы

Методы исследования включали эпидемиологический, социологический и демографический анализ, ранжирование, корреляционную и экспертную оценку. Основой эпидемиологического анализа стали отчетные формы Росстата: №61 «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией», №33 «Сведения о больных туберкулезом», №8 «Сведения о больных активным туберкулезом», №4 «Сведения о контингентах лиц, обследованных на ВИЧ-инфекцию», №30 «Сведения о медицинской организации», и отчетные формы пенитенциарного сектора: №Туб-4 «Отчет о больных туберкулезом» и ФСИН-6 «Сведения о социально-значимых заболеваниях у лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы». Социологические и демографические показатели регионов были получены из сайта федеральной государственной статистики [25].

*Ранговая оценка* субъектов Северо-запада по факторам, влияющими на ситуацию по сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез проводилась с использованием блоков с однородной усредненной информацией, с

минимальным значением – единица. Меньшая сумма набранных баллов соответствовала лучшей эпидемической ситуации в регионе и наоборот, при высокой сумме баллов, обстановка на территории считалась напряженной. Такой же подход был применен ко всем другим (экономическим, социально-демографическим и т.д.) факторам. Полученная информация была разделена на три блока: эпидемиологический, социально-демографический и экономический.

Ранговая принадлежность региона *по эпидемиологическому фактору* оценивалась по темпам прироста показателей заболеваемости, распространенности (пораженности) и смертности пациентов с ТБ, ВИЧ-инфекцией и с их сочетанием за обзорный период, включая пенитенциарный сектор и пути передачи ВИЧ-инфекции, где определяющим была выбрана доля инфицированных лиц гетеросексуальным путем. При изучении смертности от ТБ ЛЖВ и влияния эпидемической ситуации в пенитенциарном секторе на обстановку в целом ранговая принадлежность территории оценивалась выражением суммарной доли показателя от целого. Ненецкий Автономный Округ (НАО) по некоторым характеристикам не вошел в анализ из-за приобретения самостоятельности в более позднем, чем начало исследования, периоде. По причине административного объединения мест лишения свободы (МЛС) Санкт-Петербурга (СПб) и Ленинградской области (Лен) эпидемиологический анализ в пенитенциарной системе этих регионах проводился суммарно.

Ранговая принадлежность *по социально-демографическому фактору* оценивался по данным естественного прироста населения за 2017 г.

*Экономический блок* отражал рейтинг региона по объему валового продукта в расчете на душу населения, среднедушевые ежемесячные доходы и уровень безработицы. К экономическому блоку были отнесены материально-технические и людские ресурсы (врачи) фтизиатрической службы территорий СЗФО, которые со-

держали информацию об: износе основных фондов (зданий, оборудований, автотранспорта), оснащённости современным оборудованием и количестве бактериологических лабораторий, укомплектованности, коэффициенте совместительства и количестве врачей-фтизиатров на 10 000 населения. Ранговая принадлежность региона по перечисленным критериям оценивалась по данным 2015-2017 гг. По социально-демографическому и экономическому блокам представлены только конечные ранговые места регионов из-за ограничения объема публикуемой статьи.

### Результаты и их обсуждение

**Эпидемиологический блок.** Согласно выраженности темпов прироста показателей заболеваемости и распространённости ТБ в сочетании с ВИЧ-инфекцией и доли пациентов, умерших от ТБ среди всех умерших лиц с ВИЧ-инфекцией и с ВИЧ/туберкулезом, в СЗФО первое ранговое ме-

сто занимает НАО, где за обзорный период не было выявлено ни одного случая сочетанной инфекции (табл. 1). Второе и третье место принадлежит Вологодской (Вол) и Калининградской (Кал) областям, свидетельствуя о более благополучной эпидемической ситуации в этих регионах. При этом Калининградская область стала единственным регионом, где темп прироста заболеваемости ВИЧ/ТБ был отрицательным (-58,2%) за обзорный период. Четвертое место отведено Мурманской области (Мурм); 5-е место разделено между Новгородской (Нов) и Псковской (Псков) областями, 6-е место – между Санкт-Петербургом и республикой Коми (Коми). На последних трех ранговых местах, с седьмого по девятое, находятся Ленинградская область, республика Карелия (Кар) и Архангельская область (Арх), отражая напряжённость эпидемической ситуации по сочетанной инфекции ВИЧ/ТБ в регионах.

Таблица 1

**Ранговое место регионов Северо-Запада России по основным эпидемиологическим показателям по сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез (на 100 тыс. населения и %, форма №61)**

Показатель, ранг/регион	Арх	Вол	Кал	Кар	Коми	Лен	Мурм	Нов	Псков	СПб	НАО
<b>Заболеваемость ВИЧ/ТБ (2007)</b>	0,2	1,1	12,9	0,9*	1,2	4,9	2,3	2,4	1,0	5,4	0,0
Темп прироста к 2017 г. (%)	474,2	13,1	-58,2	106,7	248,1	208,7	280,0	465,0	72,3	61,5	0,0
Ранговое место	11	3	2	6	8	7	9	10	5	4	1
Распространённость ВИЧ/ТБ (2007)	0,4	1,1	20,6	26,6	2,6	12,2	3,4	2,4	2,0	12,6	0,0
Темп прироста к 2017 г. (%)	231,8	83,8	112,2	29,0	323,5	126,0	203,3	465,0	584,0	30,6	0,0
Ранговое место	8	4	5	2	9	6	7	10	11	3	1
% умерших от ТБ среди всех умерших ЛЖВ (2007-2016)	25,2	15,5	20,1	46,4	16,4	23,0	14,0	8,4	22,2	30,3	0,0
Ранговое место	9	4	6	11	5	8	3	2	7	10	1
% умерших от ТБ среди всех умерших ВИЧ/ТБ (2007-2016)	78,8	72,6	74,5	91,2	68,4	78,6	64,9	63,8	58,8	84,7	0,0
Ранговое место	9	6	7	11	5	8	4	3	2	10	1
<b>Сумма баллов</b>	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>4</b>
<b>Итоговое ранг по ВИЧ/ТБ</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

Примечание: \* – данные за 2008 г.

Темпы прироста основных показателей по ТБ (табл. 2) во всех регионах СЗФО имеют отрицательное значение, выражая общую

тенденцию улучшения ситуации в стране, кроме НАО, где темп прироста распространенности ТБ стал положительным (95,0%).

Таблица 2

**Ранговое место регионов Северо-запада России по основным эпидемиологическим показателям по туберкулезу и ВИЧ-инфекции (на 100 тыс. населения и %, формы №8, 33, 61, 4)**

Показатель, ранг/регион	Арх	Вол	Кал	Кар	Коми	Лен	Мурм	Нов	Псков	СПб	НАО
<b>Заболеемость ТБ (2007)</b>	59,2	46,9	134,0	71,0	95,3	69,3	58,2	67,8	90,5	37,3	40,5
Темп прироста к 2017 г. (%)	-62,0	-54,4	-71,1	-57,3	-56,2	-46,3	-58,8	-36,3	-57,7	-21,7	-21,5
Ранговое место	2	7	1	5	6	8	3	9	4	10	11
Распространенность ТБ (2007)	99,6	101,3	261,2	150,8	167,3	126,5	129,5	179,7	188,0	107,2	14,0**
Темп прироста к 2017 г. (%)	-79,4	-60,4	-71,3	-46,8	-56,4	-32,6	-47,4	-58,8	-44,0	-49,8	95,0
Ранговое место	1	3	2	8	5	10	7	4	9	6	11
Смертность от ТБ (2007)	12,7	10,0	18,3	21,7	14,2	4,2	10,0	8,2	15,4	13,1	-
Темп прироста к 2015 г.	-81,1	-72,0	-82,5	-80,2	-63,4	-14,3	-52,0	-50,0	-62,3	-69,5	-
Ранговое место	2	4	1	3	6	10	8	9	7	5	-
<b>Сумма баллов</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>
<b>Итоговое ранговое место по ТБ</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Заболеемость ВИЧ-инфекцией (2007)</b>	4,5	11,4	53,4	12,9	13,8	71,2	48,7	20,5	6,2	101,4	11,9
Темп прироста к 2017 г. (%)	520,0	195,6	-28,7	190,7	248,6	-39,5	1,6	150,7	172,6	-57,1	-4,2
Ранговое место	11	9	3	8	10	2	5	6	7	1	4
Пораженность ВИЧ-инфекцией (2007)	18,3	83,9	444,3	70,1	95,9	602,8	247,0	139,2	42,9	764,5	31,0
Темп прироста к 2017 г. (%)	444,8	94,3	18,4	187,9	144,0	13,6	81,5	155,4	222,1	-21,3	281,3
Ранговое место	11	5	3	8	6	2	4	7	9	1	10
Смертность от ВИЧ-инфекции (2007)	0,6	2,5	32,3	1,2	2,5	19,5	5,0	4,7	1,0	8,9	0,0
Темп прироста к 2017 г. (%)	219,0	30,4	-62,6	124,9	29,5	7,7	31,1	164,1	376,3	29,1	-
Ранговое место	9	5	1	7	4	2	6	8	10	3	-
<b>Гетеросексуальный путь (%; 2017 г.)</b>	43,9	44,0	70,2	54,1	46,2	57,3	67,2	83,3	79,0	32,8	80,0
Ранговое место	2	3	8	5	4	6	7	11	9	1	10
<b>Сумма баллов</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>24</b>
<b>Итоговое ранговое место по ВИЧ-инфекции</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Итоговая сумма</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>44</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>27</b>	<b>46</b>
<b>Итоговое ранговое место по эпидемиологическому фактору</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

Примечание:\*\*– данные за 2009 г.

По сумме баллов, определяющих степень распространения ТБ первые три ранговые места занимают Калининградская, Архангельская и Вологодская области, с 4-го по 7-е места: республики Карелия и Коми, Мурманская и Псковская области. Санкт-Петербург находится на 8-м месте, Новгородская область и НАО разделили 9-е место, на последнем месте расположилась Ленинградская область.

Темпы прироста основных показателей по ВИЧ-инфекции в субъектах с высокой кумуляцией случаев заболевания (Санкт-Петербург, Ленинградская и Калининградская области) снижаются или замедляются. При этом Калининградская область является единственным регионом, где отмечен отрицательный темп прироста показателя смертности от ВИЧ-инфекции (-62,6%).

По сумме баллов ранговых мест территорий, определенных по темпам прироста показателей заболеваемости, пораженности населения ВИЧ-инфекцией, смертности от ВИЧ-инфекции и степени преваляирования гетеросексуального пути распространения ВИЧ, определяющих уровень развития эпидемического процесса по ВИЧ-инфекции первые два ранговые места, несмотря на высокую кумуляцию ВИЧ-позитивной популяции, занимают Санкт-Петербург и Ленинградская область, на третьем месте находится Калининградская область. Мурманская и Вологодская области разделили 4-е место, пятое место также разделено между республикой Коми и НАО, с 6-го по 8-е место принадлежит республике Карелия, Новгородской и Архангельской областям, на последнем девятом месте находится Псковская область.

По итоговой сумме баллов, выражающей степень распространения ТБ и ВИЧ-инфекции как отдельных эпидемиологических факторов, влияющих на развитие синдемии ВИЧ/ТБ, первые три ранговые места занимают Калининградская область, Санкт-Петербург и Вологодская область. На 4-м месте находится Архангельская область, на 5-м месте – Ленинградская и Мурманская области. С шестого по вось-

мое место последовательно принадлежит республикам Коми, Карелия и НАО. Последние два места (девятое и десятое) отведены Новгородской и Псковской областям.

В пенитенциарной системе СЗФО ВИЧ-инфекция наиболее часто выявляется в пяти регионах (табл. 3): Санкт-Петербурге совместно с Ленинградской областью (34,4%), республике Коми (24,5%), Мурманской (23,4%) и Архангельской (20,1%) областях, наименьшая - в Калининградской области (10,3%).

Туберкулез чаще всего выявляется в пенитенциарных учреждениях республики Коми (20,3%), Санкт-Петербурга совместно с Ленинградской областью (17,2%) и Архангельской области (16,9%), менее всего – в пенитенциарном секторе Калининградской области (6,5%).

В Псковской (42,1%) и Архангельской (40,2%) областях более 2/5, в республиках Карелия (35,2%) и Коми (32,6%) – более 1/3 части ВИЧ-позитивного контингента пребывают в исправительных учреждениях. Также высока доля пребывающих в МЛС ВИЧ-позитивных лиц в Мурманской (26,2%) и Вологодской (24,0%) областях. Меньше всего ВИЧ-позитивные люди пребывают в пенитенциарных учреждениях Калининградской области (8,5%), Санкт-Петербурга совместно с Ленинградской областью (8,8%) и Новгородской области (11,0%).

В Архангельской (22,2%), Новгородской (20,8%) областях и республике Коми (20,5%) почти каждый четвертый случай смерти от туберкулеза регистрируется в исправительных учреждениях. В Псковской (3,0%), Калининградской (3,1%) и Мурманской (5,8%) областях летальные исходы от ТБ в МЛС встречаются значительно реже, нежели на других территориях.

В целом, доля сочетанной инфекции ВИЧ/ТБ в пенитенциарном секторе наиболее высока в трех регионах Северо-запада: Архангельской области, республике Коми и Вологодской области. В Архангельской области 60,9% впервые выявленных и 59,9% всех случаев ВИЧ/ТБ регистрирует

Таблица 3

*Ранговое место регионов Северо-Запада России по степени влияния пенитенциарного сектора на общую эпидемическую ситуацию по туберкулезу, ВИЧ-инфекции и их сочетанию за период 2007-2017 гг. (%; формы ТУБ-4, ФСИН-6 и №8, 33, 61)*

Показатель, ранг/регион	Арх	Вол	Кал	Кар	Коми	Лен	Мурм	Нов	Псков	СПб+Лен	НАО
Суммарная доля впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в МЛС в структуре общей заболеваемости ВИЧ-инфекцией (%)	20,1	16,3	10,3	18,5	24,5	-	23,4	15,1	16,8	34,4	-
Ранговое место	6	3	1	5	8	-	7	2	4	9	-
Суммарная доля впервые выявленных случаев ТБ в МЛС в структуре общей заболеваемости ТБ (%)	16,9	12,8	6,5	9,9	20,3	-	12,8	11,1	13,3	17,2	-
Ранговое место	6	4	1	2	8	-	4	3	5	7	-
Суммарная доля контингента с ВИЧ-инфекцией в МЛС в структуре общей пораженности ВИЧ-инфекцией (%)	40,2	24,0	8,5	35,2	32,6	-	26,2	11,0	42,1	8,8	-
Ранговое место	8	4	1	7	6	-	5	3	9	2	-
Суммарная доля умерших от ТБ в МЛС в структуре общей смертности от ТБ (%)	22,2	8,5	3,1	11,9	20,5	-	5,8	20,8	3,0	6,5	-
Ранговое место	9	5	2	6	7	-	3	8	1	4	-
Суммарная доля впервые выявленных случаев ВИЧ/ТБ в МЛС в структуре общей заболеваемости ВИЧ/ТБ (%)	60,9	53,8	9,7	15,5	56,1	-	35,0	14,9	47,5	23,9	-
Ранговое место	9	7	1	3	8	-	5	2	6	4	-
Суммарная доля контингента с ВИЧ/ТБ в МЛС в структуре общей распространенности ВИЧ/ТБ (%)	59,9	45,7	11,5	84,5	93,9	-	29,6	34,9	28,7	9,3	-
Ранговое место	7	6	2	8	9	-	4	5	3	1	-
Суммарная доля умерших от ТБ ЛЖВ в МЛС в структуре общей смертности ЛЖВ от ТБ (%)	19,5	36,4	3,2	74,8	47,7	-	16,0	26,3	35,0	14,7	-
Ранговое место	4	7	1	9	8	-	3	5	6	2	-
<b>Сумма баллов</b>	<b>49</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>-</b>
<b>Итоговое ранговое место по ТБ</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

ся в МЛС, республике Коми соответственно – 56,1 и 93,9%, Вологодской области – 53,8 и 45,7% случаев. Наименьшая роль пенитенциарного сектора в структуре заболеваемости и распространенности ВИЧ/ТБ отмечена в Калининградской области (9,7 и 11,5% соответственно). В Новгородской области (14,9%) и республике Карелия (15,5%) при низкой доле новых случаев ВИЧ/ТБ в МЛС, частота распространенности сочетанной инфекции составила соответственно 34,9 и 84,5%, что объясняется наличием противотуберкулезных организаций в пенитенциарном секторе этих регионов.

При обобщенной ранжированной оценке роли пенитенциарного сектора наименьшее воздействие исправительных учреждений на общую ситуацию по ВИЧ-инфекции, ТБ и их сочетанию отмечено в Калининградской области (11) – первое ранговое место, на втором месте – Новгородская область (28), на третьем – Санкт-

Петербург совместно с Ленинградской областью (29), на четвертом – Мурманская область (31), пятом – Псковская область (34) и шестом – Вологодская область (36). На последних трех ранговых местах расположились республика Карелия (40), Архангельская область (49) и республика Коми (54).

По обобщенной оценке *экономических и социально-демографических факторов* наиболее благополучными регионами Северо-запада являются Санкт-Петербург, НАО и республика Коми, занявшие первые три ранговые места (табл. 4). Четвертое место принадлежит Мурманской области, 5-е место разделено между Архангельской и Ленинградской областями. Шестое место отведено Вологодской области, 7-е – Калининградской области. Наименее благополучными в экономическом и социально-демографическом развитии являются Новгородская область, республика Карелия и Псковская область, занявшие последние три места (8-10 места).

Таблица 4

***Ранговое место регионов Северо-Запада России по экономическому, социально-демографическому и материально-техническому и кадровому обеспечению фтизиатрической службы (ранговые места)***

Показатель, ранг/регион	Арх	Вол	Кал	Кар	Коми	Лен	Мурм	Нов	Псков	СПб	НАО
Валовый продукт на душу населения (ранговое место)	6	7	9	10	2	5	4	8	11	3	1
Среднегодовой подушевой доход населения (ранговое место)	5	6	8	9	4	7	3	10	11	2	1
Уровень безработицы (ранговое место)	7	5	4	11	8	3	9	2	6	1	10
Естественный прирост населения (ранговое место)	6	7	5	8	3	9	4	10	11	2	1
<b>Сумма баллов</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>13</b>
<b>Ранговое место</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Сеть лабораторий по диагностике туберкулеза (ранговое место)	4	5	5	5	3	1	4	5	5	2	4
Износ основных фондов фтизиатрической службы (ранговое место)	4	8	7	2	6	3	1	5	9	3	4
Людские ресурсы фтизиатрической службы (ранговое место)	8	6	9	8	1	4	7	3	5	5	2
<b>Сумма баллов</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Ранговое место</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая сумма баллов</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>58</b>	<b>18</b>	<b>23</b>
<b>Итоговое ранговое место</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



По сумме баллов, полученных при оценке состояния материально-технической базы и обеспеченности людскими ресурсами фтизиатрической службы, наиболее благоприятным регионом является Ленинградская область, занявшая 1-е ранговое место, далее – Санкт-Петербург, НАО и республика Коми, разделившие 2-е место, на 3-м месте – Мурманская область. С 4-го по 6-е места принадлежат последовательно Новгородской области, республике Карелия и Архангельской области. Седьмое место разделено между Псковской и Вологодской областями. Наиболее низкие материально-техническое оснащение и обеспеченность людскими ресурсами фтизиатрической службы отмечены в Калининградской области, занявшей восьмое место.

По итоговому баллу выраженности комплекса экономических, социально-демографических факторов, состояния материально-технической базы и обеспеченности фтизиатрической службы людскими ресурсами первые три ранговые места принадлежат Санкт-Петербургу (18), НАО (23) и республике Коми (27), отражая экономическое благополучие этих регионов.

Ленинградская (32) и Мурманская (32) области с равным уровнем оцениваемых критериев, занимают четвертое место.

Наиболее неблагоприятные социально-демографические и экономические условия, а также наиболее низкую оснащенность материально-технической базы и обеспеченность людскими ресурсами фтизиатрической службы на Северо-западе России имеют республика Карелия (53) и Псковская область (58), занявшие последние (девятое и десятое) ранговые места. В остальных регионах различия в сумме баллов изучаемых факторов незначительны, что свидетельствует о равнозначном уровне экономических ресурсов регионов, в том числе и во фтизиатрической службе.

В ходе исследования методом многофакторного дисперсионного анализа установлена взаимозависимость между оцениваемыми параметрами, состоящих из суммы баллов эпидемиологических, экономических, социально-демографических факторов и уровня материально-технического и людского обеспечения фтизиатрической службы территорий СЗФО (табл. 5).

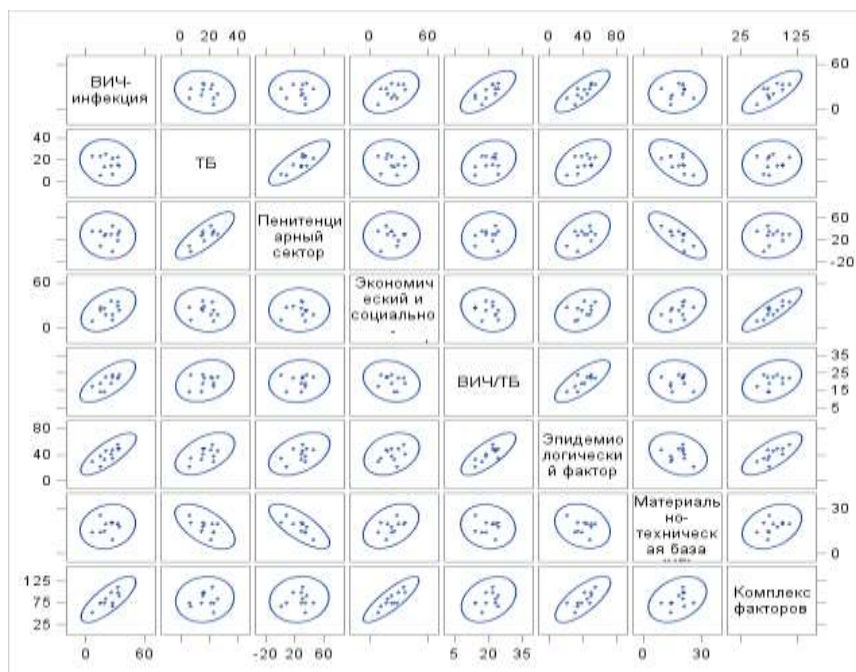
Таблица 5

*Значение и структура комплекса факторов, потенциально влияющих на распространение сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез на Северо-Западе России*

Регион / фактор (сумма баллов)	ВИЧ/ТБ	ВИЧ-инфекция	ТБ	Пенициллин-арный сектор	Эпидемиологический фактор (3+4+5)	Экономический и социально-демографический фактор	Экономические и людские ресурсы ПТД	Комплекс факторов (6+7+8)
Арх	37	33	5	49	87	24	16	127
Вол	17	22	14	36	72	25	19	116
Кал	20	15	4	11	30	26	21	77
Кар	30	28	16	40	84	38	15	137
Коми	27	24	17	54	95	17	10	122
Лен	29	12	28	29	69	24	8	101
Мурм	23	22	18	31	71	20	12	103
Нов	25	32	22	28	82	30	13	125
Псков	25	35	20	34	89	39	19	147
СПб	27	6	21	29	56	8	10	74
НАО	4	24	22	-	46	13	10	69

Статистическая значимость взаимосвязи комплекса перечисленных факторов и уровня распространения сочетания ВИЧ/туберкулез показана на рисунке 1 с таб-

личным отображением математических значений, выражающих статистическую значимость результатов.



	ВИЧ / ТБ	ВИЧ-инфекция	ТБ	Пени-тенц. сектор	Эпид. фактор	Эконом. / соц.-демогр.	Матер.-техн. база	Комплекс факторов
<b>ВИЧ/ТБ</b>	1,0	0,731	0,127	0,233	0,627	-0,318	-0,007	0,144
р		0,011	0,710	0,490	0,039	0,341	0,984	0,674
<b>ВИЧ-инфекция</b>	0,731	1,000	-0,149	0,069	0,856	0,287	0,139	0,576
р	0,011		0,661	0,840	0,001	0,393	0,683	0,064
<b>ТБ</b>	0,127	-0,149	1,000	0,619	0,332	-0,256	-0,549	0,101
р	0,710	0,661		0,042	0,319	0,447	0,081	0,767
<b>Пенитенц. сектор</b>	0,233	0,069	0,619	1,000	0,366	-0,309	-0,792	-0,021
р	0,490	0,840	0,042		0,268	0,355	0,004	0,952
<b>Эпид. фактор</b>	0,627	0,856	0,332	0,366	1,000	0,331	-0,115	0,722
р	0,039	0,001	0,319	0,268		0,320	0,735	0,012
<b>Эконом. / социально-демогр.</b>	-0,318	0,287	-0,256	-0,309	0,331	1,000	0,473	0,828
р	0,341	0,393	0,447	0,355	0,320		0,141	0,002
<b>Материально-техническая база</b>	-0,007	0,139	-0,549	-0,792	-0,115	0,473	1,000	0,371
р	0,984	0,683	0,081	0,004	0,735	0,141		0,261
<b>Комплекс факторов</b>	0,144	0,576	0,101	-0,021	0,722	0,828	0,371	1,000
р	0,674	0,064	0,767	0,952	0,012	0,002	0,261	

Рис. 1. Корреляционная связь между оцениваемыми факторами с табличным отображением коэффициента Спирмена и значений р

Из рисунка видно, что эпидемиологический фактор в целом (0,722,  $p < 0,012$ ) и экономическое/социально-демографическое развитие региона (0,828,  $p < 0,002$ ) являются определяющими в комплексе оцениваемых факторов, влияющих на распространение ВИЧ/ТБ в СЗФО. В свою очередь, определяющим параметром эпидемиологического фактора в целом является ситуация по ВИЧ-инфекции как моноинфекции (0,856,  $p < 0,001$ ).

Наблюдается статистически значимая зависимость между распространением сочетанной инфекции ВИЧ/ТБ и эпидемиологическим фактором в целом (0,627,  $p < 0,039$ ) и развитием эпидемии ВИЧ-инфекции, как монозаболевания в частности (0,731,  $p < 0,011$ ). Распространение ТБ не играет существенной роли в комплексе эпидемиологических факторов (0,332,  $p > 0,319$ ) и не вносит статистически значимую лепту в эпидемическую обстановку по ВИЧ/ТБ в целом в регионах Северо-запада (0,127,  $p > 0,710$ ).

Пенитенциарная система также не имеет статистически значимой связи с распространением сочетанной инфекции ВИЧ/туберкулез (0,233,  $p > 0,490$ ). Однако,

с МЛС достоверно связано распространение ТБ как моноинфекции (0,619,  $p < 0,042$ ) и материально-техническая оснащенность фтизиатрической службы (-0,792,  $p < 0,004$ ).

Материально-техническое оснащение и обеспеченность кадровыми ресурсами фтизиатрической службы не являются значимыми в комплексе изучаемых факторов (0,371,  $p > 0,261$ ). Иначе говоря, они не оказывают какое-либо влияние на распространение сочетанной инфекции ВИЧ/ТБ в регионах СЗФО.

### Заключение

Ведущая роль в распространении двойной инфекции ВИЧ/туберкулез в регионах Северо-Западного Федерального Округа принадлежит эпидемиологическому фактору, обусловленным распространением ВИЧ-инфекции. Пенитенциарный сектор влияет преимущественно на общее распространение ТБ как моноинфекции.

Для улучшения эпидемической ситуации по коинфекции ВИЧ/туберкулез необходимо усиление мер борьбы с распространением ВИЧ-инфекции, особенно в пенитенциарной системе и укрепление материально-технических и людских ресурсов фтизиатрической службы.

### Литература

1. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., и др. Туберкулез, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в странах мира и в Российской Федерации // Туберкулез и болезни легких. 2017. Т. 95, №9. С. 8-18. doi:10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18
2. Нечаева О.Б. Мониторинг туберкулеза и ВИЧ-инфекции в Российской Федерации // Медицинский алфавит. 2017. Т. 3, №30(327). С. 24-33.
3. Zignol M., Dean A.S., Falzon D., et al. Twenty Years of Global Surveillance of Antituberculosis-Drug Resistance // New England Journal of Medicine. 2016. Vol. 375, №11. P. 1081-1089. doi:10.1056/NEJMs1512438
4. Яблонский П.К. Российская фтизиатрия сегодня – выбор пути развития // Медицинский альянс. 2013. №3. С. 5-24.
5. Беляков Н.А., Коновалова Н.В., Огурцова С.В., и др. Опасность и реальность распространения новой волны эпидемии ВИЧ-инфекции на Северо-западе РФ // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016. Т. 8, №1. С. 73-82.
6. Богородская Е.М., Сеницын М.В., Белиловский Е.М., и др. Влияние ВИЧ-инфекции на структуру впервые выявленных больных туберкулезом, зарегистрированных в городе Москве // Туберкулез и болезни легких. 2017. Т. 95, №10. С. 17-28. doi:10.21292/2075-1230-2017-95-10-17-26
7. Сон И.М., Пашкевич Д.Д., Стерликов С.А., и др. Связь медико-экономических и эпидемиологических показателей с частотой досрочного прекращения лечения больных туберкулезом // Туберкулез и болезни легких. 2016. Т. 94, №7. С. 11-15. doi:10.21292/2075-1230-2016-94-7-11-15
8. Баласанянц Г.С. Развитие эпидемического процесса при туберкулезе: влияние внешних и внутренних факторов // Медицинский академический журнал. 2014. Т. 14, №2. С. 55-59.
9. Эйсмонт Н.В., Цветков А.И. Критерии эпидемического неблагополучия при сочетании туберкулеза и ВИЧ-инфекции // Материалы I Конгресса национальной ассоциации фтизиатров «Актуальные проблемы и перспективы развития противотуберкулезной службы Российской Федерации» (Санкт-Петербург, 18-20 октября 2012 г.). СПб.; 2012. С. 213-214.

10. Михайлова Ю.В., Сошников С.С., Шикина И.Б., и др. Анализ влияния мероприятий противотуберкулезной службы на эпидемиологические показатели туберкулеза // Социальные аспекты здоровья населения. 2014. №6(40). С. 19. Доступно по: <http://vestnik.mednet.ru>. Ссылка активна на 25 февраля 2015.
11. Иванова М.А., Воробьев М.В. Проблемы наркомании и ВИЧ в Российской Федерации // Вестник последипломного медицинского образования. 2014. №1. С. 8-9.
12. Heimer R., Lyubimova A., Barbour R., et al. Emergence of Methadone as a Street Drug in St. Petersburg, Russia // The International Journal on Drug Policy. 2016. Vol. 27. P. 97-104. doi:10.1016/j.drugpo.2015.10.001
13. Гришина Ю.Ю., Мартынов Ю.В., Кухтевич Е.В. Значение полового пути в развитии эпидемии ВИЧ-инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2013. Т. 5, №2. С. 122-126.
14. Чебагина Т.Ю., Самарина Е.А., Стерликов С.А. Туберкулез у женщин, находящихся в исправительных учреждениях Уголовно-исполнительной системы Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. 2017. №2 (287). С. 48-52.
15. Michel L., Lions C., Van Malderen S., et al. Insufficient access to harm reduction measures in prisons in 5 countries (PRIDE Europe): a shared European public health concern // BMC Public Health. 2015. Vol. 15, №1. P. 1093. doi:10.1186/s12889-015-2421-y
16. Евтушенко М.С. Демография России // Инновационная наука. 2016. №8-3. С. 156-158.
17. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Покровская А.В. ВИЧ/СПИД сокращает число россиян и продолжительность их жизни // Демографическое обозрение. 2017. Т. 4, №1. С. 65-82.
18. Басова А.Г., Карамова О.В. Влияние современного развития здравоохранения на экономику России // Проблемы науки. 2017. №4(17). С. 53-59.
19. Naik Ya., Baker P.A., Walker I.F., et al. The macroeconomic determinants of health inequalities – umbrella review protocol // Systematic Reviews. 2017. Vol. 6. P. 222. doi:10.1186/s13643-017-0616-2
20. Богданова Е.Н., Баланцев Г.А., Никишова Е.И., и др. Методика оценки уровня жизни и социально-экономического статуса больных туберкулезом в Архангельской области // Экология человека. 2014. №10. С. 46-53.
21. Мехоношина Н.В., Гудилина Н.А., Ростова Н.Б., и др. Анализ социально-экономических показателей, заболеваемости и смертности ВИЧ-инфицированных пациентов в РФ // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2017. Т. 9, №3. С. 103-112. doi:10.22328/2077-9828-2017-9-3-103-112
22. Стародубов В.И., Сон И.М., Леонов С.А., и др. Оценка эффективности деятельности региональных систем здравоохранения // Менеджер здравоохранения. 2010. №3. С. 15-25.
23. Скачкова Е.И., Нечаева О.Б., Пунга В.В. Организация противотуберкулезной помощи в России // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. №2(6). С. 7. Доступно по: <http://vestnik.mednet.ru>. Ссылка активна на 9 июня 2008.
24. Стерликов С.А., Сон И.М., Обухова О.В. Состояние и обновление основных фондов противотуберкулезных организаций Российской Федерации (2012-2014) // Менеджер Здравоохранения. 2015. №9. С. 6-12.
25. Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации // Федеральная служба государственной статистики. 2018. Доступно по: <http://www.qks.ru>. Ссылка активна на 17 марта 2017.

### References

1. Vasilyeva IA, Belilovsky EM, Borisov SE, et al. Tuberculosis with concurrent HIV infection in the Russian Federation and the world. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017;95(9):8-18. doi:10.21292/2075-1230-2017-95-9-8-18. (In Russ).
2. Nechaeva O.B. Monitoring of tuberculosis and HIV-infection in Russian Federation. *Medical Alphabet*. 2017;3(30;327):24-33. (In Russ).
3. Zignol M, Dean AS, Falzon D, et al. Twenty Years of Global Surveillance of Antituberculosis-Drug Resistance. *New England Journal of Medicine*. 2016; 375(11):1081-9. doi:10.1056/NEJMSr1512438
4. Yablonskiy PK. Rossiyskaya fiziatriya segodnya – vybor puti razvitiya. *Meditinskiy Al'yans*. 2013;(3): 5-24. (In Russ).
5. Belyakov NA, Konovalova NV, Ogurtsova SV, et al. Is a new wave of HIV spread in the northwest of the Russian Federation a threat or the fact? *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2016; 8(1):73-82. (In Russ).
6. Bogorodskaya EM, Sinitsyn MV, Belilovsky EM, et al. Impact of HIV infection on the structure of new tuberculosis cases detected in the city of Moscow. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017; 95(10):17-28. (In Russ). doi:10.21292/2075-1230-2017-95-10-17-26
7. Son IM, Pashkevich DD, Sterlikov SA, et al. Correlations between medical-economic and epidemiological rates with the frequency of treatment defaults in tuberculosis patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2016;94(7):11-5. (In Russ). doi:10.21292/2075-1230-2016-94-7-11-15
8. Balasaniants GS. Development of tuberculosis epidemic process: influence of external and internal factors. *Medical Academic Journal*. 2014;14(2): 55-9. (In Russ).
9. Eysmont NV, Tsvetkov AI. Kriterii epidemicheskogo neblagopoluchiya pri sochetanii tuberkuleza i VICH-infektsii. *Materialy i Kongressa Natsional'noy Assotsiatsii Fiziatrov «Aktual'nyye Problemy i Perspektivy Razvitiya Protivotuberkuleznoy Sluzhby Rossiyskoy Federatsii» (Sankt-Peterburg, 2012 Octo-*

- ber 18-20). Sankt-Peterburg; 2012. P. 213-4. (In Russ).
10. Mikhaylova YuV, Soshnikov SS, Shikina IB, et al. Analyzing impact of TB control measures on TB epidemiological indicators. *Social Aspects of Population Health*. 2014;6(40):19. Available at: <http://vestnik.mednet.ru>. Accessed: 2018 March 10. (In Russ).
  11. Ivanova MA, Vorob'yev MV. Problemy narkomanii i VICH v Rossiyskoy Federatsii. *Vestnik Poslediplomnogo Meditsinskogo Obrazovaniya*. 2014;(1):8-9. (In Russ).
  12. Heimer R, Lyubimova A, Barbour R, et al. Emergence of Methadone as a Street Drug in St. Petersburg, Russia. *The International Journal on Drug Policy*. 2016;27:97-104. doi:10.1016/j.drugpo.2015.10.001
  13. Grishina YuYu, Martynov YuV, Kukhtevich YeV. The significance of the sexual transmission route in HIV epidemic development. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2013;5(2):122-6. (In Russ).
  14. Chebagina TJu, Samarina EA, Sterlikov SA. Tuberculosis among women in penitentiary system of Russian Federation. *Population Health and Life Environment*. 2017;2(287):48-52. (In Russ).
  15. Michel L, Lions C, Van Malderen S, et al. Insufficient access to harm reduction measures in prisons in 5 countries (PRIDE Europe): a shared European public health concern. *BMC Public Health*. 2015; 15(1):1093. doi:10.1186/s12889-015-2421-y
  16. Evtushenko MS. Demografiya Rossii. *Innovatsionnaya Nauka*. 2016;(8-3):156-8. (In Russ).
  17. Pokrovsky VV, Ladnaia NN, Pokrovskaya AV. HIV/AIDS reduces the number of russians and their life expectancy. *Demographic Review*. 2017;4(1): 65-82. (In Russ).
  18. Basova AG, Karamova OV. Vliyaniye sovremennogo razvitiya zdavookhraneniya na ekonomiku Rossii. *Problemy Nauki*. 2017;4(17):53-9. (In Russ).
  19. Naik Ya, Baker PA, Walker IF, et al. The macroeconomic determinants of health inequalities – umbrella review protocol. *Systematic Reviews*. 2017; (6):222. doi:10.1186/s13643-017-0616-2
  20. Bogdanova EN, Balancev GA, Nikishova EI, et al. Method of assesment of living standards and socioeconomic status of tb patients in Arkhangelsk region. *Human Ecology*. 2014;(10):46-53. (In Russ).
  21. Mekhonoshina NV, Gudilina NA, Rostova NB, et al. An analysis of socioeconomic parameters, related to HIV incidence and HIV-related mortality in the Russian Federation. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2017;9(3):103-12. (In Russ). doi:10.22328/2077-9828-2017-9-3-103-112
  22. Starodubov VI, Son IM, Leonov SA, et al. Otsenka effektivnosti deyatelnosti regional'nykh sistem zdavookhraneniya. *Menedzher zdavookhraneniya*. 2010;(3):15-25. (In Russ).
  23. Skachkova EI, Nechaeva OB, Punga VV. Organization of anti-tuberculosis care in Russia. *Social Aspects of Population Health*. 2008;2(6):7. Available at: <http://vestnik.mednet.ru>. Accessed: 2008 June 9. (In Russ).
  24. Sterlikov SA, Son IM, Obukhova OV. The condition and renovation of capital assets of TB-institutions in the Russian Federation (2012-2014). *Menedzher zdavookhraneniya*. 2015;(9):6-12. (In Russ).
  25. Informatsiya dlya vedeniya monitoringa sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya sub'yektov Rossiyskoy Federatsii. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki*. 2018. Available at: <http://www.qks.ru>. Accessed: 2017 March 17. (In Russ).

#### Дополнительная информация [Additional Info]

**Источник финансирования.** Бюджет ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ Фтизиопульмонологии Минздрава России. [Financing of study. Budget of Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology.]

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить в связи с публикацией данной статьи. [Conflict of interests. The author declares no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

#### Информация об авторе [Author Info]

**Загдын Зинаида Монсеевна** – к.м.н., старший научный сотрудник научно-методического отдела, ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ Фтизиопульмонологии Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. [Zinaida M. Zagdyn – MD, PhD, Senior Researcher of the Scientific-Methodological Department, Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint-Petersburg, Russia.]  
SPIN: 9897-9186, ORCID ID: 0000-0003-1149-5400, Researcher ID: C-2558-2014. E-mail: dinmetyan@mail.ru

**Цитировать:** Загдын З.М. Основные факторы риска и их влияние на распространение двойной инфекции ВИЧ/туберкулез // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2019. Т. 27, №2. С. 137-149. doi:10.23888/PAVLOVJ2019272137-149

**To cite this article:** Zagdyn ZM. The main risk factors and their impact on the HIV/tuberculosis epidemic. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2019;27(2):137-49. doi:10.23888/PAVLOVJ2019272137-149

**Поступила/Received:** 20.03.2019  
**Принята в печать/Accepted:** 17.06.2019