
ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-002.5-036.22(571.5)

П.А. Хромова ¹, М.Е. Кошечев ², С.Н. Жданова ¹, В.А. Астафьев ^{1, 3}

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

¹ ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», Иркутск, Россия² ГБУЗ «Иркутский областной противотуберкулёзный диспансер», Иркутск, Россия³ ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России, Иркутск, Россия

В статье представлены материалы по комплексной оценке эпидемического процесса туберкулёза, по основным характеризующим его показателям, а именно по заболеваемости впервые выявленных больных, распространённости и смертности в Сибирском федеральном округе за 2002–2014 гг. Осуществлено ранжирование территорий, входящих в Сибирский федеральный округ, по интегральному показателю. Наиболее благоприятная эпидемическая ситуация по туберкулёзу отмечена в Томской области, самая неблагоприятная – в Республике Тыва.

Ключевые слова: туберкулёз, заболеваемость, распространённость, смертность, интегральный показатель, коэффициент наглядности

ANALYSIS OF TUBERCULOSIS SICK RATE IN SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

P.A. Khromova ¹, M.E. Koshcheyev ², S.N. Zhdanova ¹, V.A. Astafyev ^{1, 3}¹ Scientific Centre of Family Health and Human Reproduction Problems, Irkutsk, Russia² Irkutsk Regional TB Dispensary, Irkutsk, Russia³ Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk, Russia

The paper presents the materials of the complex epidemiological evaluation of tuberculosis process by its main indicators (incident cases, prevalence and mortality) in the Siberian Federal district over the period of 2002–2014. The ranking of the territories included in the Siberian Federal district was performed by the integral index. That allowed to identify three groups of territories by the level of intensity of TB epidemiological process (favorable, typical, unfavorable). The most favorable epidemiological situation was registered in Tomsk region, the most unfavorable one – in the Republic of Tuva.

Key words: tuberculosis, incidence, prevalence, mortality, integral index, coefficient of visualization

ВВЕДЕНИЕ

По данным ВОЗ, около двух миллиардов человек, 28,6 % от общего населения Земли, являются инфицированными. В настоящее время туберкулёзом ежегодно заболевает 9 млн человек во всём мире, из них каждый третий умирает от его осложнений. В Российской Федерации ситуация по туберкулёзу продолжает оставаться чрезвычайно напряжённой, несмотря на имеющуюся в последние годы тенденцию к улучшению основных эпидемиологических показателей [11, 12, 13]. РФ относится к числу наиболее неблагоприятных государств по туберкулёзу, где за 2002–2014 гг. заболел 1 443 275 человек, из которых около 20,0 % умерли. В то же время необходимо отметить, что эпидемическая ситуация по этому заболеванию на различных территориях значимо различается по отдельным административным образованиям. К числу наиболее неблагоприятных территорий относятся Сибирский и Дальневосточный федеральные округа [1, 2, 5, 7, 8, 9, 10]. Данная закономерность установлена не только для туберкулёза, но и для ряда других инфекционных заболеваний [4]. Причины

неодинаковой интенсивности эпидемического процесса заболеваемости туберкулёзом на отдельных территориях обусловлены различием уровня социального благополучия, медицинского обслуживания, природно-климатическими условиями и т. д. [12, 13]. Данное обстоятельство диктует настоятельную необходимость углублённого исследования эпидемиологической ситуации на отдельных территориях, что в свою очередь позволит целенаправленно планировать профилактические мероприятия, необходимые для предупреждения распространения туберкулёза.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проведение комплексной оценки эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в Сибирском федеральном округе и на его отдельных административных территориях за период 2002–2014 гг.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базах ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», ГБУЗ «Иркутский областной противотуберкулёзный диспансер», Иркутск, Россия.

туберкулёзный диспансер», ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России.

Комплексная оценка эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в Сибирском федеральном округе (СФО) проводилась с использованием интегральных показателей алгоритма расчёта, который условно называется методом «по сумме занятых мест» [1, 6]. Сущность данного метода заключается в том, что определяется перечень территорий и показателей (заболеваемость, болезненность, смертность и т. д.) для их сравнения. Каждый из показателей ранжируется (от минимума к максимуму) за определённый отрезок лет, которые далее суммируются, что и является интегральным показателем (ИП) в виде суммы мест конкретного показателя или объекта.

На заключительном этапе рассчитывается коэффициент наглядности ($K_n, \%$) по формуле:

$$K_n = \left(1 - \frac{S_x - S_p}{S_x - S_y}\right) \times 100,$$

где: S_x – наихудшая сумма мест; S_p – сумма мест у конкретного объекта; S_y – наилучшая сумма мест. Наихудшая сумма мест (S_x) определяется по формуле: $S_x = x \times n_1$, где x – число членов динамического ряда, взятого для ранжирования; n_1 – число показателей, взятых для анализа.

Для расчёта интегральных показателей, характеризующих эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу в СФО и на территориях, в него входящих, использовались следующие показатели, характеризующие эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу: заболеваемость туберкулёзом впервые выявленных больных; распространённость и смертность за 2002–2014 гг. [7, 8, 9, 10].

Использовались данные, представленные в аналитических обзорах по туберкулёзу Федерального центра мониторинга противодействия распространению туберкулёза (2004, 2007, 2010, 2014). Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ для статистического анализа медицинских данных Statistica 6.0. Анализ количественных показателей проводился с подсчётом среднего значения (M) и 95%-го доверительного интервала [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Материалы, характеризующие многолетнюю динамику эпидемического процесса туберкулёза в Сибирском федеральном округе, представлены в таблице 1.

Анализ табличного материала показал, что величины сопоставляемых показателей (заболеваемость, распространённость, смертность) как по СФО, так и по территориям, в него входящим, были во всех случаях значимо выше ($p < 0,01$), по сравнению с аналогичными данными по Российской Федерации.

Установлено, что наиболее низкая заболеваемость за многолетний период была зарегистрирована в Томской области ($80,7 \pm 2,4 \text{ ‰}$), самая высокая – в Республике Тыва ($200,9 \pm 5,1 \text{ ‰}$). В процессе анализа было выделено четыре группы районов, входящих в СФО по уровню заболеваемости туберкулёзом:

- 1) низкий (до $100,0 \text{ ‰}$): Томская область → Забайкальский край → Красноярский край → Омская область;
- 2) типовой (от $100,0$ до $120,0 \text{ ‰}$): Республика Хакасия → Республика Алтай → Новосибирская область → Алтайский край;
- 3) высокий (от $120,0$ до $140,0 \text{ ‰}$): Иркутская область → Кемеровская область → Республика Бурятия;

Таблица 1

Основные показатели, характеризующие многолетнюю динамику эпидемического процесса туберкулёза в СФО за 2002–2014 гг.

Уровни заболеваемости	Территория	Заболеваемость		Распространённость		Смертность	
		M, ‰	± m, ‰	M, ‰	± m, ‰	M, ‰	± m, ‰
–	Российская Федерация	68,2	2,1	194,4	10,4	17,3	1,0
	Сибирский ФО	109,7	2,1	302,8	13,7	28,5	1,4
низкий	Томская область	80,7	4,0	152,3	11,9	12,3	1,9
	Забайкальский край	88,6	2,6	226,6	12,7	19,6	1,2
	Красноярский край	91,3	1,8	270,8	13,3	23,6	1,6
	Омская область	98,5	2,0	305,8	15,6	22,3	1,1
типовой	Республика Хакасия	101,0	6,0	300,3	19,3	25,0	2,5
	Республика Алтай	109,0	5,8	296,9	13,7	21,7	1,5
	Новосибирская область	112,9	2,0	280,3	15,0	30,2	1,5
	Алтайский край	116,6	2,8	340,9	11,3	32,0	1,5
высокий	Иркутская область	121,3	4,5	383,9	8,3	38,2	1,6
	Кемеровская область	123,4	2,2	294,1	15,0	34,7	1,8
	Республика Бурятия	125,8	3,9	295,9	23,1	23,0	4,3
ч/в	Республика Тыва	200,9	4,7	746,5	35,1	66,5	3,0

Примечание. ч/в – чрезвычайно высокий.

4) чрезвычайно высокий (выше 140,0 ‰): Республика Тыва.

Сопоставление показателей распространённости и смертности с аналогичными данными по РФ, СФО и отдельным территориям округа между собой показало, что оба этих показателя практически на всех территориях Сибирского федерального округа были значимо выше, по сравнению с данными по Российской Федерации ($p < 0,01$). Исключением является Томская область, где как распространённость, так и смертность были значимо ниже, по сравнению с РФ (см. табл. 1). При этом нельзя не отметить, что эти два показателя в Томской области были значимо ниже, чем по РФ, не только в целом за весь период наблюдения (2002–2014 гг.), но и по всем отдельным годам этого периода. Наиболее неблагоприятный уровень распространённости и смертности выявлен для Республики Тыва (746,5 ‰ и 66,5 ‰ соответственно).

Были рассчитаны соотношения числа заболевших и количества находящихся на диспансерном учёте на одного умершего от туберкулёза.

По РФ на одного умершего приходится 3,9 заболевших и 11,3 состоящих на диспансерном учёте. В целом по СФО эти соотношения практически не отличались (1 к 3,9 и 1 к 10,6 соответственно). По отдельным территориям округа было выявлено, что наиболее благоприятное соотношение умерших и заболевших приходится на Томскую область, где на одного умершего от туберкулёза приходилось 6,6 впервые выявленных больных. Самое неудовлетворительное соотношение по данному показателю выявлено для Республики Тыва (1 к 3). Сравнение численности умерших с количеством состоящих на учёте в туберкулёзных диспансерах показало, что наиболее благополучной территорией является Республика Алтай (1 к 13,7), и самое неудовлетворительное исследуемое соотношение было выявлено для Кемеровской области (1 к 8,5).

Изучение движения заболеваемости в многолетней динамике (2002–2014 гг.) показало, что практически на всех территориях наблюдения регистрировалось её снижение с разной степенью интенсивности. Наиболее высокие темпы отрицательного прироста выявлены по республикам Хакасия, Алтай и Томской области (–5,0 %, –4,2 % и –4,0 % соответственно). Незначительное снижение заболеваемости отмечено в Забайкальском крае, Новосибирской области и Красноярском крае (–0,9 %, –0,6 % и –0,4 % соответственно). В Иркутской области, единственной из всех территорий СФО, установлен рост заболеваемости в целом за период наблюдения с темпами прироста +2,8 %. Тем не менее, на этой территории в последние годы анализируемого периода наблюдения наметилось снижение заболеваемости.

Численность больных туберкулёзом, находящихся на диспансерном учёте, снижалась для всех без исключения территорий Сибирского федерального округа, хотя темпы прироста существенно различались между собой. Так, самые высокие темпы отрицательного прироста установлены для Томской области, республик Бурятия и Хакасия (–10,1 %, –8,5 % и –7,0 % соответственно), и медленнее всего это снижение происходило в Республике Алтай, Алтайском крае и Иркутской области (–3,14 %, –3,07 % и –1,0 % соответственно).

Снижение смертности отмечалось как в целом по СФО, так и по отдельным её территориям. Наиболее высокие темпы снижения регистрировались по Томской области, республикам Бурятия и Хакасия (–17,6 %, –11,5 % и –11,2 % соответственно). Наименьшая интенсивность снижения показателей смертности выявлена для Алтайского края, Иркутской области и Республики Тыва (–3,9 %, –1,6 % и –0,8 % соответственно).

Подводя итог вышеприведённому разделу работы, следует отметить, что исследуемые нами показате-

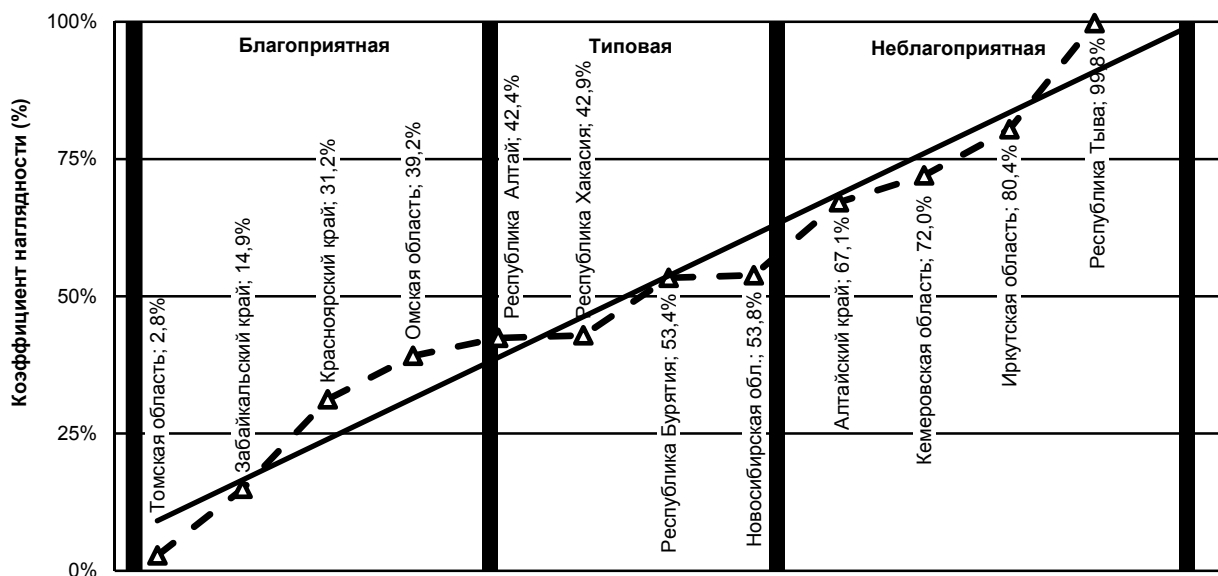


Рис. 1. Эпидемиологическая ситуация по туберкулёзу на отдельных территориях СФО за период 2002–2014 гг. по интегральному показателю, выраженному в коэффициентах наглядности.

тели (заболеваемость, распространённость, смертность), характеризующие эпидемический процесс, при отдельном рассмотрении каждого из них имеют, безусловно, важное и самостоятельное значение, но одновременная оценка всех показателей является более рациональным методом оценки эпидемической ситуации на конкретной территории. Такая оценка может быть осуществлена с помощью интегрального показателя, выраженного в коэффициенте наглядности (K_n).

На рисунке 1 представлен материал, характеризующий эпидемиологическую ситуацию на отдельных территориях СФО, которая оценена по трём основным показателям, характеризующим эпидемический процесс туберкулёза: заболеваемость, распространённость, смертность.

Из рисунка видно, что наиболее благоприятным течением эпидемического процесса туберкулёза характеризуется Томская область, и более всего его интенсивность выражена в Республике Тыва. Кроме того, было выделено три группы административных образований СФО по степени интенсивности эпидемического процесса: благоприятный, типовой, неблагоприятный. Критерием отнесения к той или иной группе территорий была величина коэффициента наглядности:

- благоприятная (K_n до 40 %): Томская область, Забайкальский край, Красноярский край, Омская область;
- типовая (K_n от 40 % до 60 %): республики Алтай, Хакасия, Бурятия, Новосибирская область;
- неблагоприятная (K_n свыше 60 %): Алтайский край, Кемеровская область, Иркутская область, Республика Тыва.

Установлено снижение интенсивности эпидемического процесса туберкулёза по коэффициенту наглядности в многолетней динамике изучаемого периода на всех территориях, за исключением Иркутской области. Наиболее высокие темпы отрицательного прироста K_n выявлены для Томской области (T_{np} – 33,4 %), самые низкие – для Республики Тыва (T_{np} – 8,0 %), а для Иркутской области выявлен минимальный рост с темпом прироста 0,1 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексная оценка эпидемического процесса туберкулёза по основным характеризующим его показателям (заболеваемость, распространённость и смертность) по отдельным территориям Сибирского федерального округа за 2002–2014 гг. показала, что наиболее благоприятная эпидемическая ситуация, по туберкулёзу была в Томской области, самая неблагоприятная – в Республике Тыва. В то же время практически по всем территориям СФО отмечается снижение интенсивности эпидемического процесса этого заболевания.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Астафьев В.А., Савилов Е.Д., Зоркальцева Е.Ю., Мальцева М.В., Огарков О.Б., Погорелов В.И. Оценка эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в

Иркутской области // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 6. – С. 199–202.

Astafyev VA, Savilov ED, Zorkatseva EY, Maltseva MV, Ogarkov OB, Pogorelov VI (2011). Assessment of tuberculosis epidemiological situation in the Irkutsk Region [Otsenka epidemiologicheskoy situatsii po tuberkulezu v Irkutskoy oblasti]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*, (6), 199-202.

2. Кошечев М.Е., Галимов С.А., Зоркальцева Е.Ю., Астафьев В.А., Савилов Е.Д. Эпидемиология туберкулёза в Иркутской области // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – № 2. – С. 138–142.

Koshcheyev ME, Galimov SA, Zorkaltseva EY, Astafyev VA, Savilov ED (2011). Tuberculosis epidemiology in the Irkutsk Region [Epidemiologiya tuberkuleza v Irkutskoy oblasti]. *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra*, (2), 138-142.

3. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: Методы статистической обработки материала. – Новосибирск: Наука-Центр, 2011. – 156 с.

Savilov ED, Astafyev VA, Zhdanova SN, Zarudnev EA (2011). Epidemiological analysis. Methods of statistical analysis [Epidemiologicheskii analiz: Metody statisticheskoy obrabotki materiala], 156.

4. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Злобин В.И. Особенности распространения инфекционной заболеваемости с фекально-оральным механизмом передачи на территории Российской Федерации // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2009. – № 2 (45). – С. 27–31.

Savilov ED, Astafyev VA, Zlobin VI (2009). Features of spread of infectious diseases with the fecal-oral route in the Russian Federation [Osobennosti rasprostraneniya infektsionnoy zabolevaemosti s fekal'no-oral'nym mekhanizmom peredachi na territorii Rossiyskoy Federatsii]. *Epidemiologiya i vaksinoprofilaktika*, 45 (2), 27-31.

5. Савилов Е.Д., Винокурова М.К., Астафьев В.А., Степаненко Л.А., Кондратьева М.Н. Эпидемиологическая ситуация по туберкулёзу в Республике Саха (Якутия) // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – 2012. – Т. 9, № 4. – С. 150–155.

Savilov ED, Vinokurova MK, Astafyev VA, Stepanenko LA, Kondratyeva MN (2012). Epidemiological situation of tuberculosis in the Republic of Sakha (Yakutia) [Epidemiologicheskaya situatsiya po tuberkulezu v Respublike Sakha (Yakutiya)]. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*, 9 (4), 150-155.

6. Сазыкин В.Л., Сон И.М. Комплексная оценка эпидемиологической ситуации по туберкулёзу в России // Проблемы туберкулёза и болезни лёгких. – 2006. – № 10. – С. 65–69.

Sazykin VN, Son IM (2006). Comprehensive assessment of epidemiological situation of tuberculosis in the Russian Federation [Kompleksnaya otsenka epidemiologicheskoy situatsii po tuberkulezu v Rossii]. *Problemy tuberkuleza i bolezni legkikh*, (10), 65-69.

7. Туберкулёз в Российской Федерации в 2004 г. Аналитический обзор основных статистических показателей по туберкулёзу, используемых в Российской Федерации. – М., 2005. – 56 с.

Tuberculosis in the Russian Federation in 2004. Analytical overview of the main statistical indicators of tuberculosis used in the Russian Federation [Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii v 2004 g. Analiticheskiy obzor osnovnykh statisticheskikh pokazateley po tuberkulezu ispol'zuemykh v Rossiyskoy Federatsii] (2005), 56.

8. Туберкулёз в Российской Федерации 2008 г. Аналитический обзор основных статистических показателей по туберкулёзу, используемых в Российской Федерации. – М., 2009. – 192 с.

Tuberculosis in the Russian Federation in 2008. Analytical overview of the main statistical indicators of tuberculosis used in the Russian Federation [Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii v 2008 g. Analiticheskiy obzor osnovnykh statisticheskikh pokazateley po tuberkulezu ispol'zuemykh v Rossiyskoy Federatsii] (2009), 192.

9. Туберкулёз в Российской Федерации в 2011 г. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. – М., 2013. – 280 с.

Tuberculosis in the Russian Federation in 2011. Analytical overview of statistical indicators used in the Russian Federation and in the world [Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii v 2011 g. Analiticheskiy obzor statisticheskikh pokazateley, ispol'zuemykh v Rossiyskoy Federatsii i v mire] (2013), 280.

10. Туберкулёз в Российской Федерации в 2012/2013/2014 г. Аналитический обзор статисти-

ческих показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. – М., 2015. – 312 с.

Tuberculosis in the Russian Federation in 2012/2013/2014. Analytical overview of statistical indicators used in the Russian Federation and in the world [Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii v 2012/2013/2014 g. Analiticheskiy obzor statisticheskikh pokazateley, ispol'zuemykh v Rossiyskoy Federatsii i v mire] (2015), 312.

11. Шилова М.В. Туберкулёз в Российской Федерации в 2012–2013 году. – М., 2014. – 244 с.

Shilova MV (2014). Tuberculosis in the Russian Federation in 2012–2013 [Tuberkulez v Rossiyskoy Federatsii v 2012–2013 godu], 244.

12. Шилова М.В. Эпидемическая ситуация по туберкулёзу в Российской Федерации // Справочник фельдшера и акушерки. – 2015. – № 8. – С. 8–18.

Shilova MV (2015). Epidemiological situation of tuberculosis in the Russian Federation [Epidemicheskaya situatsiya po tuberkulezu v Rossiyskoy Federatsii]. *Spravochnik fel'dshera i akusherki*, (8), 8–18.

13. Шилова М.В. Эпидемическая ситуация по туберкулёзу в Российской Федерации (окончание) // Справочник фельдшера и акушерки. – 2015. – № 9. – С. 10–19.

Shilova MV (2015). Epidemiological situation of tuberculosis in the Russian Federation (ending) [Epidemicheskaya situatsiya po tuberkulezu v Rossiyskoy Federatsii (okonchanie)]. *Spravochnik fel'dshera i akusherki*, (9), 10–19.

Сведения об авторах Information about the authors

Хромова Полина Андреевна – младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологически и социально значимых инфекций ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» (664079, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 3; тел.: 8 (3952) 33-34-25; e-mail: polina.and38@gmail.com)

Khromova Polina Andreevna – Junior Research Officer of the Laboratory of Epidemiologically and Socially Important Infections of Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems (664079, Irkutsk, Karl Marks str., 3; tel.: +7 (3952) 33-34-25; e-mail: polina.and38@gmail.com)

Кощеев Михаил Ефимович – кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ «Иркутский областной противотуберкулёзный диспансер» (664039, г. Иркутск, ул. Терешковой, 59; e-mail: guzioptd@rambler.ru)

Koshcheyev Mikhail Efimovich – Candidate of Medical Sciences, Head Physicians of Irkutsk Regional TB Dispensary (664039, Irkutsk, Tereshkova str., 59; e-mail: guzioptd@rambler.ru)

Жданова Светлана Николаевна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологически и социально значимых инфекций ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» (e-mail: svetnii@mail.ru)

Zhdanova Svetlana Nikolaevna – Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer of the Laboratory of Epidemiologically and Socially Important Infections of Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems (e-mail: svetnii@mail.ru)

Астафьев Виктор Александрович – доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологически и социально значимых инфекций ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», профессор кафедры эпидемиологии и микробиологии ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России (e-mail: astaw48@mail.ru)

Astafyev Viktor Alexandrovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Senior Research Officer of the Laboratory of Epidemiologically and Socially Important Infections of Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, Professor of the Department of Epidemiology and Microbiology of Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education (e-mail: astaw48@mail.ru)