

УДК 616-002.5:616-036.2 (517.56)

*Л.П. Яковлева, М.Н. Кондратьева, А.У. Бурнашева*

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) ПО ИНТЕГРАЛЬНОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ

Проведена комплексная оценка эпидемической ситуации по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) и на ее отдельных территориях за 2012-2015 гг. с использованием интегральных показателей. Установлено, что наиболее благоприятная ситуация в исследуемый период отмечалась в 2015 г. К территориям республики с оптимальной эпидемической обстановкой туберкулеза отнесены Усть-Янский и Мирнинский районы, неблагоприятная ситуация сложилась в Аллаиховском, Анабарском, Мегино-Кангаласском, Нюрбинском районах и г. Якутске, особо неблагоприятная – в Верхневилуйском, Жиганском, Оленекском и Нижнеколымском районах. Выявление территорий риска путем интегральной оценки эпидемической обстановки туберкулеза служит основой для своевременного принятия необходимых управленческих решений.

*Ключевые слова:* туберкулез, эпидемическая ситуация, заболеваемость, распространенность, бациллярность, смертность, статистические показатели, интегральный показатель, коэффициент наглядности, степень эпидемиологического благополучия.

*L.P. Yakovleva, M.N. Kondratjeva, A.U. Burnasheva*

## Comprehensive assessment of epidemiological situation for tuberculosis using aggregated scores in the Republic of Sakha (Yakutia)

We performed a comprehensive assessment of the epidemiological situation for tuberculosis (TB) in the Republic of Sakha (Yakutia) as estimated overall land in several selected areas for the period from 2012 to 2015 using aggregated scores. The study established that the most favorable situation was observed in 2015. The districts designated as having more optimal epidemiological situation with TB included Ust-Yansky and Mirny. Districts with situation assessed as unfavorable included Allaikhovsky, Anabarsky, Megino-Kangalassky, Nurbinsky and the city of Yakutsk. Districts with extremely bad situation were Verkhnevilyuisky, Zhigansky, Oleneksky, and Nizhnekolymsky. Detection of the districts at risk by using aggregated scores for assessing epidemiological situation for TB can be the framework for early decision making.

*Keywords:* tuberculosis, epidemiological situation, incidence, prevalence, sputum smear positive cases, mortality, statistical indicators, aggregated score, relative rate, levels of epidemiological well-being.

---

*ЯКОВЛЕВА Людмила Петровна* – к.м.н., заведующая Республиканским противотуберкулезным диспансером ГБУ РС (Я) НППЦ «Фтизиатрия». 677001, г. Якутск, ул. Б. Чижика, дом 33/2. Тел.: 89644267242. E-mail: lpyak95@mail.ru.

*YAKOVLEVA Lyudmila Petrovna* – Cand. Sci. Medicine, head of the Republican Preventive medical checkup department for Tuberculosis, State Budget-Funded Institution of the Sakha Republic (Yakutia) Research-and-Practice Center for Tuberculosis. 677001, Yakutsk, Bogdan Chizhik St., 33/2. Phone: 79644267242, E-mail: lpyak95@mail.ru.

*КОНДРАТЬЕВА Мария Николаевна* – заведующая кабинетом мониторинга туберкулеза ГБУ РС (Я) НППЦ «Фтизиатрия». 677001, Якутск, ул. Б. Чижика, дом 33/2. Тел.: 89644238415. E-mail: rptd00@mail.ru.

*KONDRATJEVA Maria Nikolaevna* – head of the Tuberculosis Monitoring Office, State Budget-Funded Institution of the Sakha Republic (Yakutia) Research-and-Practice Center for Tuberculosis. 677001, Yakutsk, Bogdan Chizhik St., 33/2. Phone: 89644238415. E-mail: rptd00@mail.ru.

*БУРНАШЕВА Анастасия Удариновна* – врач-фтизиатр Республиканского противотуберкулезного диспансера ГБУ РС (Я) НППЦ «Фтизиатрия». 677001, Якутск, ул. Б. Чижика, дом 33/2. Тел.: 89141796194. E-mail: rptd00@mail.ru.

*BURNASHEVA Anastasiya Udarinovna* – physician in the Republican Preventive Medical checkup department for Tuberculosis, State Budget-Funded Institution of the Sakha Republic (Yakutia) Research-and-Practice Center for Tuberculosis. 677001, Yakutsk, Bogdan Chizhik St., 33/2. Phone: 89141796194. E-mail: rptd00@mail.ru.

**Актуальность.** Для анализа эпидемической ситуации по туберкулезу на той или иной территории применяется ряд показателей (заболеваемость населения, распространенность, бациллярность туберкулеза и др.), каждый из которых имеет существенное значение для характеристики эпидемического процесса в течение исследуемого периода времени. Кроме того, для комплексной оценки с одновременным учетом различных параметров эпидемической ситуации, используются различные, в том числе интегральные, эпидемические показатели [1, 2].

**Целью исследования** явился комплексный анализ эпидемической обстановки по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) за 2012-2015 гг. с использованием интегральных показателей.

**Материалы и методы исследования.** Для комплексной оценки эпидемической ситуации нами использован алгоритм расчета интегрального показателя (ИП) «по сумме мест», описанный В.Л. Сазыкиным (1994). При этом методе каждый из используемых показателей ранжируется от минимума к максимуму или, наоборот, в зависимости от его значения в определенный отрезок времени, затем полученные данные суммируются, что и является ИП в виде суммы мест конкретного показателя [3]. Для более наглядного представления полученных данных далее вычисляется коэффициент наглядности ( $K_n$ , %) по формуле в модификации В.А. Астафьева и соавт. (2011):

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

где  $S_x$  – наихудшая сумма ранговых мест;  $S_p$  – сумма ранговых мест конкретного объекта;  $S_y$  – наилучшая сумма ранговых мест. Наихудшая сумма ранговых мест ( $S_x$ ) определяется по формуле:  $S_x = x \cdot n_1$ , где  $x$  – число членов динамического ряда, взятого для ранжирования;  $n_1$  – количество показателей, использованных для анализа. Наилучшая сумма ранговых мест ( $S_y$ ) соответствует числу показателей, взятых для анализа [4].

В целях комплексной оценки эпидемической ситуации по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) за 2012-2015 гг. нами были рассчитаны ИП по сумме мест, а на их основе ИП по  $K_n$  с использованием 17 различных показателей, характеризующих течение эпидемического процесса: заболеваемость туберкулезом (форма № 8, с учетом ведомств, на 100 тыс. населения); заболеваемость туберкулезом, заболеваемость туберкулезом детей, заболеваемость туберкулезом подростков, заболеваемость внеторакальным туберкулезом, распространенность туберкулеза, распространенность туберкулеза детей, распространенность туберкулеза подростков; бациллярность туберкулеза, смертность от туберкулеза, показатель рецидивов туберкулеза (форма № 33, с учетом ведомств, на 100 тыс. населения); охват населения всеми видами профилактических осмотров на туберкулез, охват флюорографическими осмотрами населения в возрасте 15 лет и старше, доля больных туберкулезом, выявленных при профилактических осмотрах, от числа впервые выявленных, доля бактериовыделителей среди впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания, доля деструктивных форм среди впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания, доля больных с множественной лекарственной устойчивостью среди контингентов больных туберкулезом органов дыхания (форма № 33, %). В процессе ранжирования территорий РС (Я) по результатам расчета ИП первое место присваивалось субъекту,  $K_n$  в котором отличался наименьшей величиной.

Первоначально интегральные показатели были рассчитаны для республики в целом, далее нами произведена комплексная оценка эпидемической ситуации по туберкулезу на отдельных территориях республики – в 34 районах и г. Якутске. В зависимости от величины  $K_n$  каждая из территорий РС (Я) была отнесена к одной из групп (категорий), различающихся интенсивностью эпидемического процесса туберкулеза. Шаг для перехода из одной категории в другую составил 13 %: оптимальная –  $K_n$  менее 20 %; благоприятная –  $K_n = 20-33$  %; типовая –  $K_n = 34-47$  %; неблагоприятная –  $K_n = 48-61$  %; особо неблагоприятная –  $K_n$  более 61 %.

**Результаты.** Результаты комплексной оценки эпидемической ситуации по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) за 2012-2015 гг. с использованием ИП по сумме мест и  $K_n$  приведены в табл. 1. Анализ представленных данных свидетельствует о том, что эпидемическая ситуация в

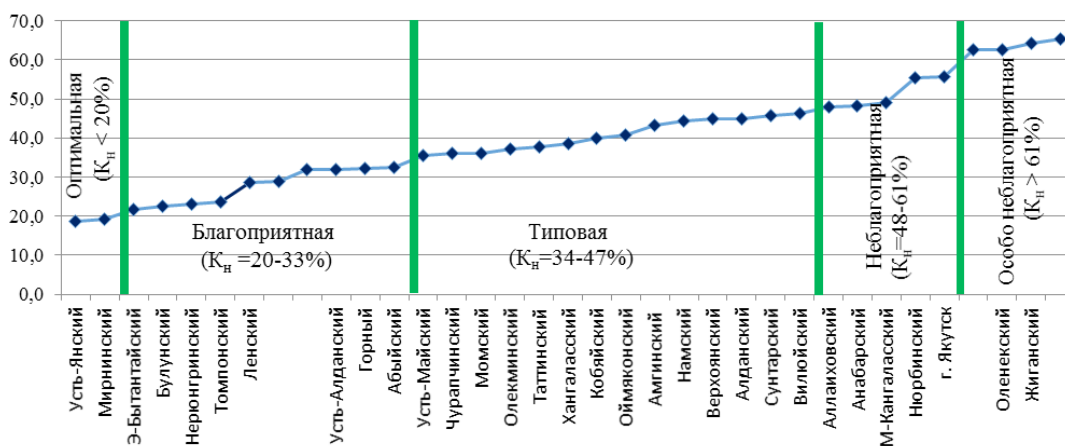
РС (Я) в 2012-2015 гг. была неоднозначной. Максимальное значение  $K_n$  зарегистрировано в 2012 г. (78,4 %), минимальное в – в 2015 г. (17,6 %).

**Эпидемическая ситуация по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) за 2012-2015 гг. по интегральным показателям в виде суммы мест и коэффициента наглядности**

Год	ИП, в виде суммы мест	ИП, в виде $K_n$ , %	Ранг (итоговое место)
2012	57	78,4	4
2013	42	49,0	2
2014	45	54,9	3
2015	26	17,6	1

Максимальное значение  $K_n$  зарегистрировано в 2012 г. (78,4 %), минимальное в – в 2015 г. (17,6 %). Следовательно, можно заключить, что в целом эпидемическая ситуация по туберкулезу в республике в 2015 г. по сравнению с 2012 г. существенно улучшилась, при этом в 2015 г. наблюдается наиболее благоприятная ситуация за исследуемый период. В 2014 г. в сравнении с предыдущим годом отмечалось некоторое ее ухудшение.

Как представлено на рис. 1, территории республики по состоянию эпидемической ситуации в 2012-2015 гг. распределились следующим образом: оптимальная эпидемическая ситуация отмечается в Усть-Янском и Мирнинском районах; благоприятная – в Эвено-Бытантайском, Булулунском, Нерюнгринском, Томпонском, Ленском, Верхнеколымском, Среднеколымском, Усть-Алданском, Горном и Абыйском районах; типовая – в Усть-Майском, Чурапчинском, Момском, Олекминском, Таттинском, Хангаласском, Кобьйском, Оймяконском, Амгинском, Намском, Верхоянском, Алданском, Сунтарском и Вилюйском районах; неблагоприятная – в Аллаиховском, Анабарском, Мегино-Кангаласском, Нюрбинском районах и г. Якутске; особо неблагоприятная – в Верхневилуйском, Оленекском, Жиганском и Нижнеколымском районах.



**Рис. 1.** Эпидемическая ситуация по туберкулезу в отдельных территориях РС (Я) за 2012-2015 гг. с учетом интегральных показателей, выраженных в коэффициентах наглядности ( $K_n$ , %)

**Заключение.** Таким образом, проведенный комплексный анализ с использованием интегральных показателей позволил оценить эпидемическую ситуацию по туберкулезу в Республике Саха (Якутия) в динамике за 2012-2015 гг. и выделить территории с разной степенью их эпидемиологического благополучия. Выявление территорий риска путем интегральной оценки эпидемической обстановки туберкулеза служит основой для своевременного принятия необходимых управленческих решений.

### Литература

1. Подгаева, В.А. Комплексная оценка эпидемической ситуации по туберкулезу на Урале / В.А. Подгаева, Д.Н. Голубев, П. Шулев // Фтизиатрия и пульмонология. – 2013. – № 2 (7). – С. 47-49.
2. Методический подход к оценке эпидемиологической ситуации по обобщенному критерию / Е.Д. Савилов, Г.И. Алексеева, М.В. Мальцева, В.А. Астафьев, А.Ф. Кравченко, Е.И. Бурцева // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2001. – № 1. – С. 17-20.
3. Сазыкин, В.Л. Метод интегральной оценки объектов по сумме мест / В.Л. Сазыкин // Материалы областного совещания по итогам противотуберкулезной работы за 1993 год. – Оренбург, 1994. – С. 65-69.
4. Оценка эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Иркутской области / В. А. Астафьев [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 6. – С. 199-202.

### References

1. Podgaeva, V. A. Kompleksnaia otsenka epidemicheskoi situatsii po tuberkulezu na Urале [Comprehensive estimation of tuberculosis epidemiological situation in the Urals] / V. A. Podgaeva, D. N. Golubev, P. Shulev // Ftiziatriia i pulmonologiya. 2013; 2(7): 47-49.
2. Metodicheskii podkhod k otsenke epidemiologicheskoi situatsii po obobshchennomu kriteriyu [Systematic approach to estimating epidemiological situation based on aggregated score] / E. D. Savilov [et al.] // Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. 2001; 1: 17-20.
3. Sazykin, V. L. Metod integral'noi otsenki ob'ektov po summe mest [A method for integral assessment of objects based on the rank sum] / V. L. Sazykin // Materialy oblastnogo soveshchaniia po itogam protivotuberkuleznoi ravoty za 1993 god [Proceedings of regional meeting on the results of tuberculosis control activities in 1993]. Orenburg, 1994: 65-69.
4. Otsenka epidemiologicheskoi situatsii po tuberkulezu v Irkutskoi oblasti [Estimation of the epidemiological situation for the tuberculosis in the Irkutsk region] / V. A. Astaf'ev [et al.] // Sibirskii meditsinskii zhurnal. 2011;6: 199-202.