

Оригинальная статья

УДК 616-03:08/614-2

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ФЛЮОРОГРАФИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ

С.А. Стерликов

*Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России,  
Федеральный центр мониторинга противодействия распространению туберкулёза  
в Российской Федерации, Москва, Россия.*

## IMPROVING FLUOROGRAPHY SCREENING EFFICIENCY: MANAGERIAL ASPECTS

S.A. Sterlikov

### Резюме

Проведено исследование организации выявления больных туберкулёзом методом флюорографии. Дефекты формирования выборки для проведения профилактических флюорографических осмотров населения имелись в 20,7% учреждений, в которых отсутствовала флюорокартотека. Установлено, что двойное независимое чтение флюорограмм (эталонный метод) применяется лишь в 8,9% учреждений. Не являются на контроль патологии около 5% флюороположительных лиц. Избегают обследования в противотуберкулёзном учреждении 19,6% дообследованных пациентов, у которых был заподозрен туберкулёз.

Для снижения негативного влияния указанных процессов предлагается восстановить флюорокартотеку в учреждениях, в которых они утрачены, организовать двойное независимое чтение флюорограмм с введением отдельных журналов для первого и второго чтения, повысить ответственность специалистов первичного медицинского звена за своевременный контроль патологии и обращением в специализированные учреждения флюороположительных лиц, организовать контроль за документооборотом ф. № 028/у, своевременно проводить взятие мокроты для выявления возбудителя туберкулёза методом бактериоскопии у флюороположительных лиц.

При внедрении указанных мероприятий в масштабе Российской Федерации ожидается увеличение доли впервые выявленных больных туберкулёзом, выявленных при профилактических флюорографических осмотрах до 82,7%, повышение показателя выявляемости больных туберкулёзом с использованием метода флюорографии до 1,19 на 1000 обследованных.

**Ключевые слова:** выявление туберкулёза, флюорографическое обследование, двойное чтение, контроль патологии.

### Resume

Central Research Institute for Organization and Computerization in Public Healthcare, Ministry of Healthcare, Russian Federation, Moscow

A study of the organization TB detection by X-ray method was held. Sampling defects for preventive fluorography examinations of population had been in 20.7% of the institutions with a lack of X-ray card-files. It was established that the dual independent reading of X-ray films (reference method) was used only in about 8.9% of the institutions. Approximately 5% of X-ray positive individuals didn't visit them for the control of the disease. 19.6% of additionally examined patients with suspected tuberculosis avoid examination in the anti-tuberculosis institutions.

X-ray card-files reorganization in the institutions, in which they had been absent, organization of the X-ray film dual independent reading together with the introduction of separate registers for the first and second reading, an increase of the responsibility of primary care professionals for timely monitoring of the disease and appealing for care to the specialized institutions of X-ray positive persons, organization of control over the «Referral for counseling to the supporting offices» form document flow, timely samples collection for Mycobacterium tuberculosis detection by spu-tum smear method in X-ray positive individuals were proposed to reduce the negative impact of these processes.

An increase of proportion of the primary TB cases, detected at routine preventive X-ray examinations, up to 82.7%; an increase of TB patient detection rate, using X-ray method, up to 1.19 per 1,000 of examined persons are expected with the implementation of these measures all over the Russian Federation.

**Keywords:** tuberculosis screening, x-ray screenings, double reading, the control of disease.

Выявление больных туберкулёзом – система, включающая в себя ряд этапов от организации обследования до регистрации пациента как больного с активной формой туберкулёза. Основной метод активного выявления больных туберкулёзом – флюорографический,

однако этот метод требует неукоснительного выполнения сложной многоступенчатой организации обследования и слежения за маршрутом движения обследуемых. Эффективность выявления больных туберкулёзом с использованием профилактических флюорографических осмотров (ПФО) в настоящее время недостаточная. Показатель выявляемости при флюорографических осмотрах в 2011 году составил 0,61 на 1000 обследованных, что существенно ниже рекомендуемого значения – 1-2 на 1000 обследованных [7]. Несмотря на широкий охват населения профилактическими флюорографическими осмотрами (в 2011 г. – 47,9% [9]), менее половины впервые выявленных больных туберкулёзом, взятых на учёт были выявлены с использованием флюорографии. Это свидетельствует о низкой эффективности работы технологической цепочки от обеспечения отбора контингентов для проведения флюорографического обследования, до обеспечения качества обследования пациентов и получения ими специализированной противотуберкулёзной помощи. Определенная доля лиц с выявленными изменениями, характерными для туберкулеза, не доходит до противотуберкулёзных учреждений [11]. В связи с этим назрела необходимость проведения детального анализа этапов и причин, приводящих к потерям больных как на основании собственных наблюдений, так и путём анализа данных исследований, проведенных ранее.

Цель исследования – изучить возможность повышения эффективности ПФО населения за счёт усиления организационной их составляющей.

#### **Материалы и методы**

Исследовались: 1. результаты анкетирования 246 лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), оказывающих первичную медико-санитарную помощь (ПМСП), проведенного в 2009 году;

2. анализ отчётов флюорографических кабинетов (доли флюороположительных лиц, направленных для контроля патологии и прошедших его в 6 муниципальных образованиях) и собственные наблюдения – всего 3962 пациентов;

3. мета-анализ опубликованных исследований [2, 3, 13 - 17],

3. отчёты о мониторинговых выездах в 116 медицинских организаций нетуберкулёзного профиля, проведенных автором;

4. результаты исследования эффективности двойного чтения, опубликованные другими авторами – всего 8 источников;

5. формы Федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении» за 2009 г. и № 33 «Сведения о больных туберкулёзом» за 2009 год.

Методы: вычисляли экстенсивные показатели, мета-анализ результатов изучения двойного независимого чтения флюорограмм, отчётных данных об уклонении лиц с выявленными при флюорографическом обследовании изменениями от контроля выявленной патологии. Статистическая обработка проводилась с применением «Статистика 10.0»

При обобщении литературных данных об эффективности двойного независимого чтения, а также исследования доли лиц, направленных для контроля выявленной патологии и прошедших его проводили мета-анализ. В первом случае рассчитывалась медианное значение показателя дополнительного выявления больных при повторных чтениях, а во втором случае – суммирование однотипной информации с целью повышения мощности исследования.

#### **Результаты и обсуждение**

Профилактические флюорографические осмотры населения на туберкулёз и маршрут движения флюороположительных лиц включают в себя следующие этапы:

1. организация обследования в соответствии с действующими нормативами [8];
2. производство и чтение флюорограмм;
3. контроль выявленной патологии;
4. обследование в специализированном учреждении и постановка диагноза.

В соответствии с действующими нормативами [8], частота обследования дифференцируется в зависимости от групп населения. Важный инструмент, позволяющий обеспечить своевременное обследование населения – флюорокартотека. Именно флюорокартотека позволяет, с одной стороны, выявить избыточное обследование одних, и несвоевременное обследование других лиц, уменьшить долю лиц, не обследованных 2 и более года. По данным ф. № 30 за 2012 год, в 45 из 83 субъектах Российской Федерации доля лиц, не обследованных 2 и более года, превышает 5%, а в 12 субъектах – превышает 10%, что свидетельствует о наличии дефектов формирования контингентов, подлежащих профилактическим флюорографическим осмотрам. По данным мониторинговых выездов, сделанных автором, флюорокартотека имела в 92 из 116 медицинских организаций (79,3%; 95%ДИ 71,9-86,8), однако её ведение было не всегда удовлетворительным. В остальных медицинских организациях формирование потока населения для обследования чаще всего, осуществлялось пассивно, при обращении в медицинскую организацию. Таким образом, от 15 до 30% медицинских организаций нуждаются в формировании флюорокартотек для организации целенаправленных флюорографических

осмотров подлежащего населения. Рекомендации по организации флюорокартотек были изложены нами ранее [1].

Качество чтения флюорограмм обеспечивается организацией процесса двойного независимого чтения [6, 10]. Мета-анализ работ, посвященных организации чтения флюорограмм показал, что при повторных чтениях выявлялось от 15 до 39% патологических изменений [2, 3, 13 - 17], лишь один автор [18] указал сравнительно низкое (4,6%) значение этого показателя. При проведении мета-анализа литературных данных, среднее значение дополнительного выявления патологии при втором чтении составило 25%. Сравнение эффективности двойного независимого и двойного зависимого чтения [3] показало, что при зависимом чтении дополнительно выявлялось всего лишь 14% патологических изменений; таким образом его эффективность при одинаковых затратах на персонал существенно ниже, чем независимого.

Анализ результатов анкетирования 236 ЛПУ ПМСП, показал, что двойное чтение флюорограмм применялось в 91 ЛПУ (38,6%; 95%ДИ 32,3-44,8). Ещё в 85 ЛПУ (36,0%; 95%ДИ 29,9-42,2) применялось условное двойное чтение. Одинарное чтение применялось в 60 ЛПУ (25,4%; 95%ДИ 19,8-31,0). Раздельные журналы для независимого чтения флюорограмм были лишь в 21 ЛПУ (8,9%; 95%ДИ 5,3-12,6). Во всех остальных ЛПУ чтение было зависимым, а в 12 учреждениях (5,1%; 95%ДИ 2,3-7,9) журнал отсутствовал.

Двойное независимое чтение применялось в 8,9% учреждений. В зоне их обслуживания проживало 12,0% населения выборки, а было обследовано 13,7% от общего числа обследованных флюорографически. Одинарное чтение применялось в 25,4% учреждений, в их зоне обслуживания проживало 27,7% населения выборки, а обследовано было 26,0% от общего числа обследованных флюорографически; ожидаемые потери в этих учреждениях составили 25% больных. В остальных ЛПУ чтение было двойным, но зависимым. Эти учреждения обслуживали 60,3% населения выборки, а обследовано было 60,4% от общего числа обследованных флюорографически. Ожидаемые потери в них составили 14%. В год проведения исследования было обследовано 65 966 287 человек, при этом было выявлено 52443 больных туберкулёзом. Этот процесс описывается формулой (1):

$ЧБТФг = ОФ(фэт \times вэт + фоч \times (1-Поч) \times вэт + фзч \times (1-Пзч) \times вэт)$  (1), где:

ЧБТФг – число больных туберкулёзом, выявленных с использованием флюорографического метода в 2009 г., абс.

вэт – ожидаемый при внедрении эталонного метода (двойное независимое чтение флюорограмм)

показатель выявляемости больных туберкулёзом (на 1000 обследованных);

ОФ – количество лиц, обследованных в 2009 г. методом флюорографии, тыс. чел.

фэт – частота применения эталонного метода (двойного независимого чтения) для чтения флюорограмм, разы. Источник: выборочное исследование. Оценка: 0,137 (13,7%);

Поч – потери при одинарном чтении, разы. Источник: результаты обзора и анализа литературных данных. Оценка: 0,25 (25%);

фоч – частота применения одинарного чтения, разы. Источник: выборочное исследование. Оценка: 0,26 (26,0%);

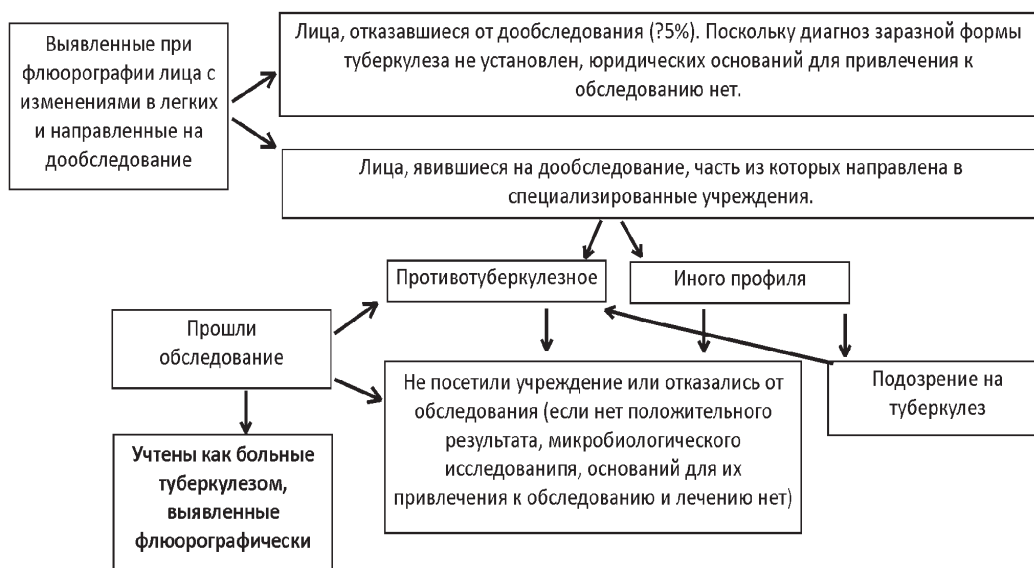
Пзч – потери при зависимом чтении флюорограмм, разы. Источник: результаты обзора и анализа литературных данных. Оценка: 0,14 (14%);

фзч – частота применения зависимого чтения, разы. Источник: выборочное исследование. Оценка: 0,604 (60,4%).

Значение вэт рассчитывается путём решения уравнения как  $ЧБТФг / (ОФ * (фэт + фоч(1-Поч) + фзч(1-Пзч))) = 52443 / (65966,287 * 0,85)$ , и получилось равным 0,94 на 1000 обследованных. Таким образом, внедрение двойного независимого чтения флюорограмм позволит увеличить выявляемость больных с 0,79 до 0,95, т.е. на 19%.

На рисунке 1 представлено формирование потока и движение больных туберкулёзом на этапах 3 и 4.

Следующий этап скрининга после возникновения подозрения на наличие патологии – дообследование пациента (контроль патологии). По данным О.Б. Нечаевой [4], из 212 больных туберкулёзом лёгких, у которых диагноз туберкулёза или рака лёгких был установлен в 1995 – 1996 гг., для контроля патологии не явилось 5,7% больных туберкулёзом и 2,2% больных раком лёгких. В 1990 г. исследование было повторено на выборке 379 впервые выявленных больных туберкулёзом лёгких, выявленных в г. Свердловск [5]. Установлено, что 6,9% больных туберкулёзом органов дыхания уклонились от контроля патологии при первичном выявлении у них флюоропатологии. Вероятнее всего, эти потери ещё выше, поскольку часть из больных, не явившихся для контроля патологии, умерли от различных причин, либо выбыли из региона. Нами был проведен метаанализ сведений из отчётов нескольких муниципальных образований, которые были открыто размещены в сети интернет, а также собственных сведений из отчётов. Результаты мета-анализа представлены в таблице 1.

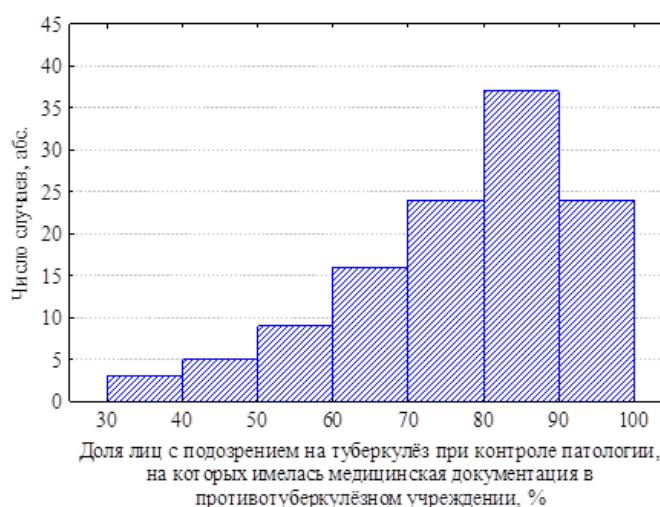


**Рисунок 1.** Схема движения больных туберкулёзом, выявленных при проведении флюорографического обследования и пути их уклонения от обследования и постановки на учёт.

Таблица 1.

Результаты мета-анализа доли флюороположительных лиц, направленных на контроль патологии и прошедших его в 6 муниципальных образованиях.

Регион, район	Год	Контроль патологии		
		Направлено	Прошли	%, [95%ДИ]
Новосибирская область, Новосибирский р-н	2010	268	243	90,7 [86,1-95,3]
Московская обл.	2008	294	287	97,6 [95,3-99,9]
Саратовская обл., Татищевский район	2011	425	401	94,4 [91,5-97,3]
Саратовская обл., Балаковский район	2008	1047	998	95,3 [93,6-97,0]
Орловская область	2012	1723	1643	95,4 [94,4-96,4]
РСО-Алания, Ирафский район	2009	122	113	92,6 [87,9-97,4]
Курганская обл., Белозерский район	2007	83	78	94,0 [88,8-99,2]
ИТОГО:		3962	3763	95,0 [94,30-95,66]



**Рисунок 2.** Распределение ЛПУ ПМСП по доле больных, взятых на обследование в противотуберкулёзных учреждениях и кабинетах.

По данным мета-анализа, 5% [95%ДИ 4,3-5,7] больных с наличием любых патологических изменений, требующих контроля патологии, его не проходят. Поскольку больные туберкулёзом, как правило, менее социально адаптированы, среди них значение этого показателя может быть ещё выше [4, 5]. Снизить долю этих лиц можно несколькими способами:

1) активизирование работы участковой службы ПМСП. Установление в качестве индикатора эффективности деятельности первичного медицинского звена показатель доли лиц, прошедших контроль патологии из числа направленных на контроль патологии;

2) микробиологическое обследование всех лиц с выявленной. Это позволит привлечь к обследованию и лечению в соответствии с действующим законодательством [12] бактериовыделителей.

Уклонение от дальнейшего обследования лиц оценивались нами в ходе проведения кураторских мониторинговых выездов путём полицейской сверки лиц, включенных в журнал контроля патологии с подозрением на ту или иную форму туберкулёза, с имеющимися в наличие на соответствующем участке диспансерного наблюдения Медицинской карты амбулаторного больного (форма 025-4/у) или Контрольной карты диспансерного наблюдения противотуберкулезных учреждений (форма 030-4/у-туб) на соответствующего пациента. При этом предполагалось, что, для проведения обследования на туберкулёз, как минимум одна из этих форм должна быть заведена. Сравнение проводилось с учётом дополнительного параметра – наличия в журнале контроля патологии графы заключительного диагноза. В разных учреждениях доля больных, у которых по данным журнала контроля патологии был заподозрен туберкулез, и сведения о которых имелись в соответствующем противотуберкулёзном учреждении или тубкабинете, была различной (рисунок 2). На выборке из 117 учреждений было установлено, что из 1407 больных с предварительным диагнозом «туберкулёз», включенных в журнал контроля патологии, в противотуберкулёзном учреждении (кабинете) имелись отметки только о 1131 больном (80,4%). Судьба 276 больных (19,6%; 95%ДИ 17,5-21,7) осталась неизвестной.

Повысить долю пациентов с выявленной при флюорографии патологией и получивших консультативную помощь в специализированных

учреждениях, можно путём внедрения механизмов обратной связи – добавлением в журнал контроля патологии граф, указывающих на заключительный диагноз специализированных учреждений (их наличие было установлено в журналах лишь 31 из 117 – 26,5 [95%ДИ 18,4-34,6] учреждений), контролю документооборота формы № 028/у «Направление на консультацию во вспомогательные кабинеты», внедрение механизмов ответственности сотрудников первичной медицинской помощи за своевременное получение больным консультативной помощи специалистов (критериев оценки деятельности врача участкового). В ряде случаев снижению числа случаев, когда больной с выявленной флюоропатологией остается неизвестным в противотуберкулезной службе может способствовать их обследование на бактериовыделение возбудителя туберкулёза в ЛПУ ПМСП. При выявлении бактериовыделения к больному, уклоняющемуся от дообследования и лечения в противотуберкулезном учреждении, может быть применена статья 10 77-ФЗ.

К сожалению, мы не смогли разработать механизм оценки обращения в учреждения нетуберкулезного профиля (онкологический диспансер и др.) направленных туда лиц с флюоропатологией, поэтому не можем однозначно говорить о потерях рентгеноположительных лиц, включая больных туберкулёзом, направленных в указанные учреждения. В связи с этим мы можем провести суммирование только прямых потерь при применении метода флюорографии в результате ненадлежащей организации чтения и контроля движения лиц с выявленной патологией:

- ненадлежащая организация чтения – 19,0%
- уклонение больных от дообследования (контроля патологии) – 5%
- уклонение больных от посещения противотуберкулезного учреждения – 19,6% (95%ДИ 17,5-21,7).

Результаты расчётов представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Расчёт доли больных, выявленных при ПФО и показателя выявляемости в результате ликвидации потерь больных туберкулёзом при ПФО (по состоянию на 2009 год).

Этап ликвидации потерь при ПФО	Количество больных, выявленных при флюорографии (расчёт)	Потери, % выявляемости, на 1000 осмотренных (расчёт)	Показатель	Доля больных туберкулёзом взрослых, выявленных при ПФО, % (расчёт).
Базовое значение, 2009 г.	52443	-	0,79	55,3
Внедрение двойного независимого чтения	62400	19,0	0,94	65,9
Обеспечение 100% контроля патологии	65520	5,0	0,99	69,2
Обеспечение посещения специализированного учреждения	78362	19,6	1,19	82,7

Ликвидация потерь на всех этапах позволило бы при прочих равных условиях повысить долю лиц, выявленных при ПФО с 55,3 до 82,7%, т.е. на 49,6%. При этом его значение приблизится к предполагаемому показателю достаточной эффективности профилактических флюорографических осмотров – 1-2 на 1000 обследованных [7].

**Выводы:**

1. От 15 до 30% ЛПУ ПМСП нуждаются в формировании флюорокартотек для проведения целенаправленных флюорографических осмотров подлежащего населения.
2. От 87,4 до 94,7% ЛПУ ПМСП нуждаются в организации двойного независимого чтения флюорограмм. Из них от 19,8 до 31,0% учреждений нуждаются в организации двойного чтения флюорограмм с отдельными журналами для 1 и 2 чтения. Это позволит на 19% повысить выявляемость патологии.
3. Около 5% [95%ДИ 4,3-5,7] больных туберкулёзом уклоняются от контроля выявленной патологии. Снизить долю этих лиц можно путём внедрения критериев эффективности деятельности сотрудников ПМСП.
4. Около 19,6% [95%ДИ 17,5-21,7] больных туберкулёзом уклоняются от посещения учреждения, ведущего диспансерное наблюдение и оказывающего специализированную помощь. Необходимо внедрение механизмов, обеспечивающих контроль движения пациентов, в том числе с использованием журнала контроля патологии.
5. Потенциально снизить долю флюороположительных лиц, уклоняющихся от контроля патологии или обращения в специализированное

учреждение можно путём обязательного проведения микробиологического исследования мокроты при выявлении патологических изменений в лёгких, в том числе – собранной при подворных или поквартирных обходах сотрудниками первичного медицинского звена

**Список литературы**

1. Богородская Е.М., Смердин С.В., Стерликов С.А., Нечаева О.Б. Возможности повышения качества проведения профилактических осмотров на туберкулёз Менеджмент качества в сфере здравоохранения и соци-ального развития, 2012.- № 1.- С. 34-38.
2. Вейберт Р.А. Использование различных вариантов двойной и тройной оценки для повышения выявляемости туберкулёза и других заболеваний лёгких. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1975. 19 с.
3. Иванова Е.С. Впервые диагностированный туберкулёз органов дыхания у взрослых и оптимизация методов его раннего выявления. Автореф. дисс. д-ра мед. наук. М., 1983. 45 с.
4. Нечаева О.Б. Ретроспективный анализ флюорограмм больных с ВВ туберкулёзом и раком лёгких. // Пробл. туб., 1988.- № 9.- С. 15-18.
5. Нечаева О.Б. Туберкулез легких при различных методах его выявления // Пробл. туб., 1990.- № 8.- С. 21-24.
6. Организация дифференцированного флюорографического обследования населения с целью выявления заболеваний органов грудной полости. Методические рекомендации. Утв. Минздравмедпромом РФ, Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора РФ 22.02.1996 г. № 95/42.
7. Гуревич Г.Л., Скрыгина Е.М., Калечиц О.М.,

Богомазова А.В., Астровко А.П., Жвалевская Я.И., Белько А.Ф. // Показатели и критерии оценки эпидемической ситуации по туберкулеза и эффективности работы противотуберкулезных учреждений: Минск, 2008.- 17 с. <http://med.by/methods/pdf/133-1207.pdf>

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.12.2001 г. № 892 «О реализации федерального закона «О предупреждении туберкулеза в Российской Федерации».

9. Ресурсы и деятельность противотуберкулезных учреждений за 2010-2011 годы (статистические материалы). М., 2012.- 140 с.

10. Рудой Н.М. // Организация своевременного выявления больных в: Туберкулез органов дыхания [под ред. А.Г. Хоменко] М.: Медицина, 1981. 458-469.

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

12. Федеральный закон № 77-ФЗ «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ, от 21.07.2007 N 194-ФЗ, от

18.10.2007 N 230-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 27.07.2010 N 203-ФЗ). <http://www.rg.ru/2001/06/23/tuberkulez-dok.html>

13. Groth-Petersen E., Løvgreen A., Thillemann J. // On the reliability of the reading of photofluorograms and the value of dual reading Acta Tuberculosis Scandinavica.- 1952.- Vol. 26.- P. 13-37.

14. Groth-Petersen E., Møller V. // Observer error in the interpretation of photofluorograms and the value of dual reading in the Danish mass campaign Acta Tuberculosis Scandinavica. 1955.- Vol. 30.- P. 209-230.

15. Holm S., Nielsen H., Møller V., Winge K. // On dual reading of photofluorograms Acta Tuberculosis Scandinavica. 1954.- Vol. 30.- P. 63-81.

16. Williams R.G. // The value of dual reading in mass radiography Tubercle. 1958.- Vol. 39.- Issue 6.- P. 367 – 371.

17. Yerushalmy J., Harkness J.T., Kennedy B.R. // The role of dual reading in mass radiography. Am. Rev. of Tuberc. 1950.- Vol. 61.- P. 443-464

18. Eley A.J., Gough J.H. // An investigation into the reliability of single reading of miniature chest films Tubercle.- 1960.- Vol. 41.- Issue 6.- P. 435 – 440.