

Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования

Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом
Департамента здравоохранения города Москвы

Актуальные вопросы эпидемиологии туберкулеза. Социально-экономические условия и туберкулез.

Сельцовский П.П.

Москва 2017 г



Туберкулез (*tuberculosis*) – инфекционное заболевание, вызываемое микобактериями туберкулеза (*Mycobacterium tuberculosis*) и характеризующее образование специфических гранул в различных органах и тканях.

Название болезни происходит от латинского слова *tuberculum* – бугорок.

Туберкулезная гранулема образуется гематогенными и гистогенными элементами. Центр гранулемы представлен аморфным тканевым детритом – следствием альтерации и некроза.

По периферии гранулемы расположен вал из нескольких слоев эпителиоидных клеток и сеть преколлагеновых аргирофильных волокон.

При высокой резистентности организма – эпителиоидные клетки вытягиваются, превращаются в фибробласты, а аргирофильные элементы коллагенизируются и бугорок рубцуется.

При снижении резистентности развивается эксудативная тканевая реакция с появлением творожистого некроза.

Научная основа в борьбе с этим заболеванием была заложена 24 марта 1882 года докладом Роберта Коха «Этиология туберкулеза» на заседании Берлинского физиологического общества.

Статья Роберта Коха об этиологии туберкулеза была опубликована 10 апреля 1882 года в Берлинском клиническом еженедельнике

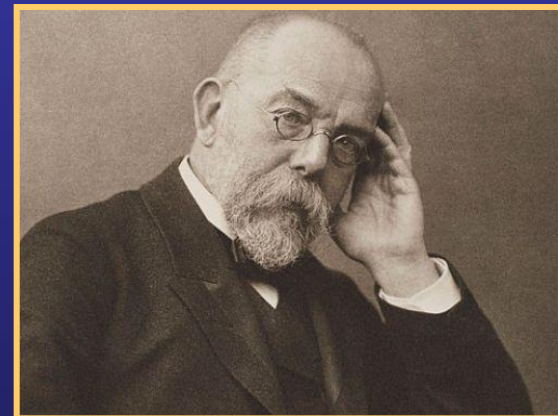
В 1982 году в 100-летнюю годовщину этого открытия по инициативе ВОЗ и Международного союза борьбы с туберкулезом был проведен «День борьбы с туберкулезом». Цель его проведения – привлечение общественности к проблемам борьбы с туберкулезом.

Переломным моментом в борьбе с туберкулезом стало открытие в 1944 году стрептомицина бактериологом Ваксманом С, положившее начало химиотерапии.





Роберт Кох
(11.12.1843 – 27.05.1910)



1876 г. – выделил возбудителя сибирской язвы

1880-1882 гг. – ввел в исследовательскую практику методы окрашивания и микроскопии культур и микрофотографирование посевов на твердые среды, применение иммерсионных объективов, позволивших увеличение объекта довести с 500 раз до 900-1400 раз

1882 г. – доклад на Берлинском физиологическом обществе «Этиология туберкулеза» об открытии микобактерий туберкулеза (МБТ) – палочки Коха, заложив научные основы в борьбе с туберкулезом.

1882-1883 гг. – ввел в практику эпидемиологии и микробиологии понятие триады Коха (Коха-Генле).

1883 г. – выделил холерный вибрион во время командировки в Индию

1903 г. – выделил возбудителя африканской береговой лихорадки

1908 г. – последний доклад Роберта Коха «Эпидемиология туберкулеза»



Триада Коха-Генле

Три условия признания микроба возбудителем конкретного инфекционного заболевания:

- возбудитель должен обнаруживаться во всех случаях данной болезни, но не должен встречаться при других инфекционных заболеваниях;
- при введении чистой культуры возбудителя он должен вызывать данную болезнь;
- возбудитель должен быть выделен в чистой культуре из организма больного.

Этим открытием были заложены основы медицинской микробиологии.



Определение туберкулеза как инфекционного заболевания

**Туберкулез есть инфекционное
заболевание, вызываемое мико-
бактериями туберкулеза (МБТ),
характеризующееся развитием
ответного специфического для
туберкулеза воспаления**



Эпидемиология инфекционных болезней –

дисциплина, изучающая закономерности возникновения, распространенности, профилактики заразных болезней человека.

Эпидемиология инфекционных заболеваний

складывается из общего и частного разделов. Общая эпидемиология включает совокупность знаний о теоретических, методических, организационных и практических основах профилактики инфекционных болезней в целом. Частная эпидемиология – совокупность знаний об отдельных инфекционных заболеваниях, систематизированных и охарактеризованных с позиций общей эпидемиологии.



Метод эпидемиологии инфекционных болезней

– совокупность методических приемов, основанных на анализе особенностей распределения инфекций в пространстве и во времени и предназначенных для выявления причин, условий и механизмов формирования заболеваемости с целью обоснования мероприятий по профилактике заболеваний, разработки мер контроля.

Эпидемиологический метод включает следующие методические приемы:

- **описательные** – сбор фактического материала и разработка гипотез;
- **аналитические** – оценка гипотез;
- **экспериментальные** – доказательства гипотез;
- **математическое моделирование** – построение эпидемиологического прогноза.



Инфекция – сложный патофизиологический процесс взаимодействия макро – и микроорганизма, имеющий широкий диапазон проявлений – от бессимптомного носительства до тяжелых форм инфекционной болезни. Термин «инфекция» употребляют так же для обозначения возбудителя инфекционной болезни, проникновения его в микроорганизме, локализации возбудителя в организме.

Пандемия (глобальная эпидемия) – перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

Эндемические (эндемичные) инфекции – инфекционные (паразитарные) болезни, свойственные (укоренившиеся) данной местности в связи с наличием в ней природных или социальных условий, необходимых для поддержания эпидемического процесса.



Контакт между микроорганизмом и организмом хозяина характеризуется:

- адгезией микроорганизмов к эпителию хозяина;
- инвазией микроорганизмов во внутренние среды организма человека или животного;
- пролиферацией микроорганизмов во внутренней среде организма хозяина.

Адгезия. Микроорганизмы обладают выраженной способностью прикрепляться к органическим и неорганическим поверхностям. Выделяют две группы механизмов адгезии – неспецифические и специфические. Неспецифические механизмы определяются физико-химическими взаимодействиями (электростатическими, гидрофобными, броуновским движением). Специфические механизмы – молекулярными взаимодействиями адгезина микробной клетки и клетками хозяина.

С адгезии начинается любой инфекционный процесс. В организме человека выработана система защиты, ограничивающая адгезию. Это – анатомические барьеры, ток биологических жидкостей, РН среды, фагоцитоз, иммуноглобулины, лизоцимы, ферменты, факторы упаковывания инфекта и другое.

Одно из значительных мест в этой защите принадлежит нормальной микрофлоре не допускающей контактов адгезинов патогенных микроорганизмов с рецепторами хозяина.

Инвазия является вторым этапом инфекционного процесса и представляет собой распространение микроорганизмов в межклеточных пространствах тканей организма хозяина и проникновение их внутрь его клеток.



Существует критический диапазон размеров частиц, который обеспечивает максимальное вдыхание и задержку инфекционных частиц в дыхательных путях, что приводит к развитию инфекции.

Этот критический диапазон – примерно от 1 до 5 мкм



Для заражения медицинского работника необходимо одно инфекционное ядро
(в среднем на 340 м^2)

Для конверсии туберкулинового теста
потребуется в среднем от 1 до 1,5 лет

По Riley (1967)



Понятие инфекция (инвазия):

- **Инфекционный процесс**
- **Нозологическая форма**
- **Локализация возбудителя в макроорганизме**



Инфекционный процесс — это процесс антагонистического взаимодействия организмов возбудителя и хозяина (человека, животного), проявляющийся клинически выраженным заболеванием или носительством.

(по Черкасскому Б.Л.)

Комплекс взаимных приспособительных реакций в ответ на внедрение и размножение патогенного микроорганизма в макроорганизме, направленный на восстановление нарушенного гомеостаза и биологического равновесия с окружающей средой.

Основой инфекционного процесса — является процесс паразитизма.



Виды паразитизма

Паразитизм истинный (облигатный) – паразитический образ жизни как обязательное условие существования (питание и среда обитания).

Паразитизм ложный (случайный) – паразитический образ жизни при случайном попадании в организм хозяина.

Паразитизм факультативный – способность организма использовать в качестве источника питания и среды обитания другой живой организм, другие абиотические объекты внешней среды.



К важнейшим свойствам микроорганизмов, от которых зависит возникновение инфекционного процесса, относятся патогенность, вирулентность, токсикогенность и контагиозность.

Патогенность – потенциальная способность микроорганизмов вызывать заболевания, которая является видовым генетически детерминированным признаком.

Вирулентность – (от лат. *Virulentus* – ядовитый) мера патогенности микроорганизма.

Токсикогенность – способность микроорганизмов образовывать токсические вещества различной природы, оказывающие повреждающие действие на клетки и ткани организма хозяина, среди которых выделяют экзо и эндотоксины.

Контагиозность – заразность.



Любой инфекционный процесс охватывает по крайней мере три объекта: человек – микроорганизм – окружающая среда. В каждом конкретном случае степень влияния состояния любого из этих трех объектов на остроту и напряженность инфекционного процесса может существенно отличаться.

В ухудшении эпидемиологической ситуации роль отрицательных факторов внешней среды можно рассматривать, как определяющую в снижении (подавлении) резистентности макроорганизма, и повышении агрессивности возбудителя



Эпидемический процесс – процесс возникновения и распространения среди населения специфических инфекционных состояний (клинически выраженного заболевания или носительства).

Биологической основой эпидемического процесса является паразитарная система и антагонистическое взаимодействие популяции паразита и его хозяина – инфекционный процесс.

Эпидемиологическая экосистема – взаимодействие паразитарной системы эпидемического процесса с природными условиями среды обитания.

Эпидемиологическая социально-экологическая система – взаимодействие эпидемиологической экосистемы с социальными условиями жизни населения.



Эпидемический процесс туберкулеза

**Эпидемиологическая
социально-экологическая система**

Эпидемиологическая экосистема

Паразитарная система

Инфекционный процесс



Оценка интенсивности эпидемического процесса

Интенсивность эпидемического процесса

обычно оценивается двумя степенями:

- спорадическая заболеваемость
- эпидемия

Эндемия — постоянное наличие в данной местности определенных заболеваний, обусловленных ее природными особенностями и своеобразием условий жизни населения



Спорадическая заболеваемость — это заболеваемость на уровне обычном для данной местности на данном этапе времени (исторического развития).

Эпидемия (эпидемическая заболеваемость) — подразумевает массовое поражение населения или отдельных его контингентов какой-либо инфекционной (паразитарной) болезнью.



Понятие эпидемия (эпидемическая заболеваемость) – значительное превышение обычного уровня спорадической заболеваемости данной инфекцией в данной местности.

Понятие эпидемия (эпидемическая заболеваемость) – противоположно понятию спорадическая заболеваемость.

Для оценки эпидемического процесса применяются понятия «эпидемического порога» и «эпидемической вспышки»

Эпидемический порог – среднесуточное число случаев заболевания оцениваемой инфекции на данной территории

Эпидемическая вспышка (групповое заболевание) – «кратковременное» увеличение связанных с общим источником или общим фактором передачи возбудителя заболевания в ограниченной группе населения



Превышение эпидемического порога оценивается по контрольному («нормативному») показателю заболеваемости.

Контрольный («нормативный») показатель заболеваемости – уровень заболеваемости, наблюдавшийся на изучаемой территории за определенный период времени (обычно – 4-5 лет).

Оценка интенсивности эпидемического процесса производится по трем градациям:

- **благополучный**
- **средний** – отмечается некоторое увеличение заболеваемости
- **критический** – достоверное и значительное увеличение заболеваемости



Характер течения эпидемии

- **Взрывоопасная (эксплозивная) эпидемия** – возникает в случае одномоментного заражения людей при кратковременном действии общего фактора передачи возбудителя инфекционного заболевания
- **Торпидная эпидемия** – характеризуется медленным подъемом и спадом уровня заболеваемости



Термин «риск для здоровья»

Термин «риск для здоровья» в гигиенических и эпидемиологических исследованиях обычно означает количественную характеристику вероятности возникновения неблагоприятных для здоровья отдельного индивида или группы населения последствий (заболеваний, преждевременной смерти) в результате воздействия конкретных факторов окружающей среды, содержащихся в пище, воде, атмосферном воздухе. Предусматривается также оценка негативного воздействия этих факторов на экосистему.

Риск непосредственно связывают с принятием решений.

Выбор решений осуществляется в условиях неопределенности.

В случае связи с принятием решений, риск – это не только возможность потерь, но и возможность выигрыша.



ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

Эпидемиологическая опасность определяется:

- опасностью источника возбудителя инфекции;
- опасностью механизма передачи возбудителя;
- опасностью восприимчивости макроорганизма.

Опасность – источник риска, она формирует риск



Эпидемиологический риск

Эпидемиологический риск – опасность(вероятность) осложнения эпидемиологической ситуации

В связи с термином – эпидемиологический риск выделяются понятия:

- время риска
- территория риска (угрожаемая территория)
- группа (контингент) риска
- факторы риска



АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

- ВЫЯВЛЕНИЕ, РАСПОЗНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ**
- ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ**
- ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ «ДОЗА – ЭФФЕКТ»**



Характеристика инфекта



Таксономия и классификация

Семейство *Mycobacteriaceae*

порядка *Actinomycetales*

содержит единственный род *Mycobacterium*.

К настоящему времени выделено около 100 видов этого рода.

Большинство видов микобактерий относятся к сапрофитным микроорганизмам, широко распространенным в окружающей среде.

Группа облигатных паразитов незначительна. Ее практическая значимость определяется способностью вызывать у человека и животных туберкулез или другие микобактериозы.



Комплекс *M. tuberculosis* включает:

- *M. bovis*
- *M. bovis BCG*
- *M. africanum*
- *M. microti*
- *M. canettii*
- **M. pinnipedii*

M. tuberculosis – сравнительно молодое эволюционное образование.

- **M. caprae*

Обнаружена тенденция к разделению *M. tuberculosis* на кластеры или семейства.

Наиболее важными считаются штаммы, относящиеся к семейству *Beijing*.

*отнесены в последнее время

Национальное руководство «Фтизиатрия»(2010)



mk



M.tuberculosis

Морфологическая характеристика МБТ

МБТ – имеет палочковидную форму.

Длина от 0,8 до 3-5 мк

Ширина от 0,2 до 0,5 мк

Характеризуется полиморфизмом (различными вариациями по длине и толщине, ветвистыми, нитевидными, зернистыми и т.д. формами) и явлениями персистенции

Устойчивость

МБТ – кислотоустойчива, устойчива к физическим и химическим агентам.

Температурные границы роста: от 29° до 42°С (оптимальная t от 37° до 38°С).

Сохраняет жизнеспособность при низких и высоких температурах (5 мин при 80 ° С).



Физиологические особенности возбудителей туберкулёза, устойчивость к физическим факторам

Облигатные паразиты и аэробы, могут жить внутриклеточно, размножение – простое деление – от 13-14 до 18-24 часов.

Способны длительно персистировать в организме хозяина.

Сохраняют жизнеспособность в почве и воде-1год, в высохшей мокроте – 10-12мес, в книгах 3-4мес.

Солнечные лучи убивают в течение нескольких минут,при кипячении – 35мин.





M. tuberculosis – окраска по
Ziehl-Neelsen

X 100



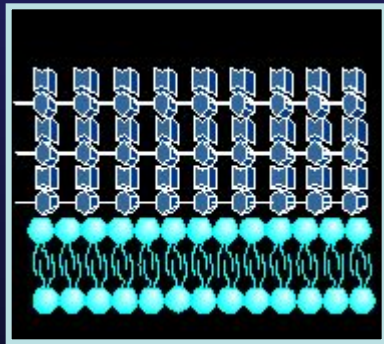
Колония M.tuberculosis



ВОЗБУДИТЕЛЬ ТУБЕРКУЛЕЗА

Грам-положительные микроорганизмы

Липидный биослой клеточной мембраны большинства Грам+ микроорганизмов покрыт пористым пептидогликановым слоем, который не вполне защищает от антимикробных агентов



липидный биослой;



пептидогликан;



арабиногалактан



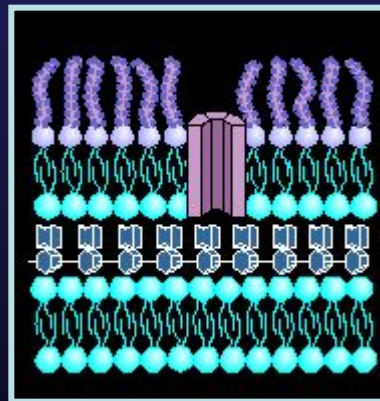
липиды вместе с ЛПС;



каналы



глицериды



миколаты



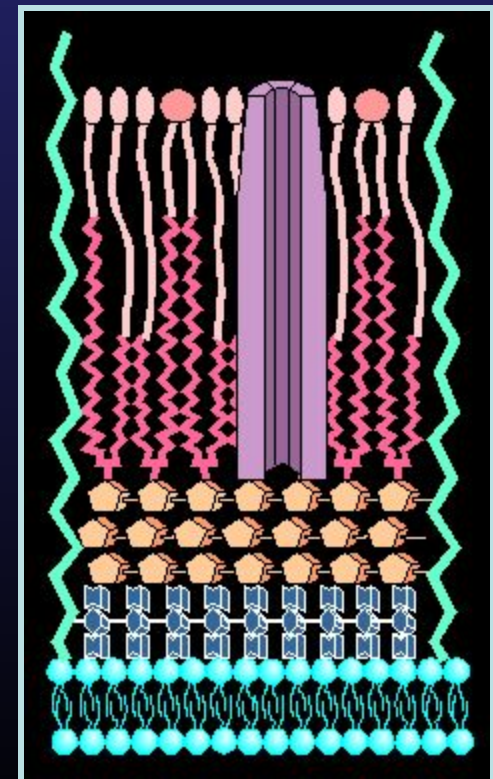
липоарабиноманна

Грам-отрицательные микроорганизмы

Имеют две мембраны. Внешняя мембрана функционирует как эффективный барьер проницаемости, так как состоит из липополисахаридов (ЛПС) и транспортных каналов.

Микобактерии

Микобактерии продуцируют многослойную толстую клеточную оболочку, богатую миколовыми кислотами и исключительно эффективно выполняющую барьерные функции.



Предоставлен проф. Борисовым С.Е.

Морфология клеточной оболочки микобактерий туберкулеза

Клеточная оболочка МБТ имеет несколько слоев мембран. Внутренняя плазматическая мембрана образована липидным биослоем.

Каркасом оболочки являются **пептидогликаны** – электроноплотный слой.

Арабиногалактаны повторяют слой пептидогликанов, образуя полисахаридную строму стенки МБТ. Арабиногалактаны связаны с пептидогликанами миколовыми кислотами и их производными.

Миколовые кислоты присутствуют в виде свободных сульфолипидов и корд-фактора, обеспечивающего «слипание» МБТ в жгуты, присоединение к другим клеткам, в том числе и в организме человека.

Со слоем миколовых кислот связаны гликолипиды (**микозиды**), обладающие токсичностью и вызывающие образование гранулем.

Липоарабиноманн – закреплен на плазматической мембране, пронизывает всю оболочку МБТ и выходит на ее поверхность. Концевые фрагменты липоарабиноманна и прежде всего его маннозные радикалы неспецифически подавляют активацию т-лимфоцитов и лейкоцитов крови.



При благоприятных условиях культивирования время генерации микобактерий туберкулеза составляет **13-24 ч.**, т.е. по сравнению с другими бактериями и некоторыми атипичными микобактериями они размножаются медленно. У быстрорастущих микобактерий период генерации сокращен до **2-4 ч.**, а у энтеробактерий, стрептококков и стафилококков и многих других бактерий деление происходит 3-4 раза в час, через **каждые 15-20 мин.**



Формы существования микобактерий

- **активное**
- **дормантное (дремлющее)
состояние (персистенция)**

Микроорганизмы, находящиеся в дормантном состоянии, называются персисторами.

Персисторы характеризуются низкой метаболической активностью, затиением размножения.

Персисторы не чувствительны к химиопрепаратам.



Если дремлющие микобактерии вновь приобретают метаболическую активность и начинают размножаться во время химиотерапии, они быстро погибают.

Если же химиотерапия завершена, такие «ожившие» микобактерии продолжают размножаться и вызывают рецидив заболевания.

Эти положения определяют длительность курсов химиотерапии и применение в последующем курсов химиопрофилактики.



Внутриклеточное вегетирование микроба

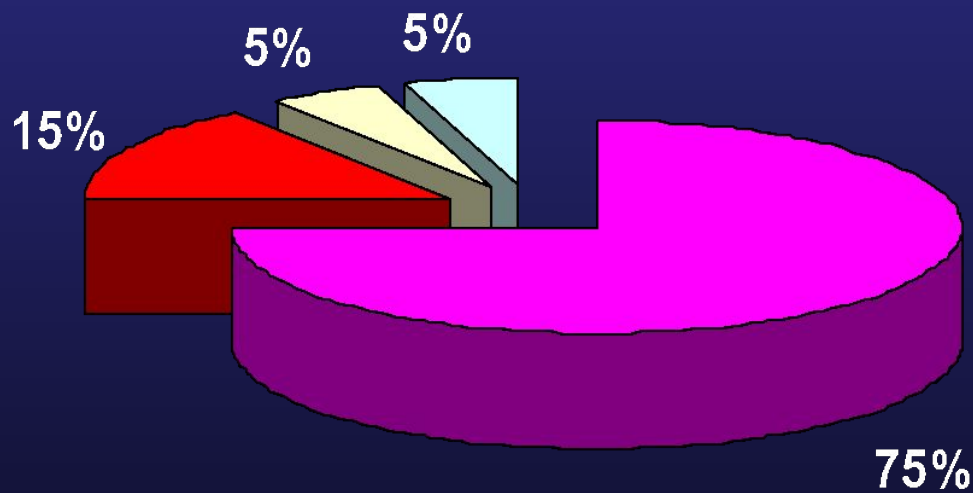
Микобактерии проникают внутрь макрофагов.

Внутриклеточное вегетирование микроба ограждает его от воздействия антител и иммунокомпетентных клеток. Таким образом, на пути к возбудителю противотуберкулезным препаратам дополнительно приходится преодолевать еще 2-3 мембранных барьера, что приводит к потерям лекарственных средств и низкой их концентрации в местах контакта с микробом

Это определяет необходимость достаточной концентрации препаратов, одномоментного назначения всех препаратов в суточной дозе, выбор тех препаратов, которые воздействуют внутриклеточно



Качественная характеристика микобактериальной популяции, развивающейся из чувствительного возбудителя (*G. Cannetti*, 1972)



- Быстро размножающиеся МБТ
- Медленно размножающиеся МБТ
- Персистирующие формы МБТ
- Лекарственно-устойчивые мутанты МБТ



Источники и пути заражения туберкулезом

Источниками туберкулезной инфекции являются:

- больные туберкулезом люди;
- больной туберкулезом скот;
- больная туберкулезом птица.

Пути передачи туберкулезной инфекции:

- воздушно-капельный (основной);
- алиментарный;
- контактный;
- внутриутробный.

При экзогенной суперинфекции (массивной инфекции) возможно повторное проникновение МБТ в организм и их размножение с развитием заболевания туберкулезом.

При эндогенной реактивации возникает обострение в первичных или вторичных очагах туберкулеза в органах с развитием активного туберкулеза под влиянием иммуносупрессии у лиц с тяжелыми сопутствующими заболеваниями (группы риска).



Факторы, способствующие трансмиссии МБТ

- Длительность персистирования МБТ
- Концентрация МБТ в воздухе, зависящая от объема помещения и кратности обмена воздуха
- количество распыленных в воздухе микроорганизмов – аэрозолей на ед. объема
- Время «экспозиции» в загрязненном воздухе
- Устойчивость МБТ к факторам внешней среды



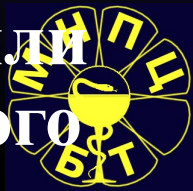
Условия развития туберкулезного воспаления

- Фиксация МБТ и их внутриклеточное размножение в ткани органа с последующим апоптозом инфицированных клеток.
- Функциональная несостоятельность местных иммунных неспецифических и специфических механизмов защиты, проявляющаяся неспособностью подавлять накопление патогена (незавершенный фагоцитоз).
- Дальнейшее снижение иммунной защиты под влиянием МБТ (прогрессирование).

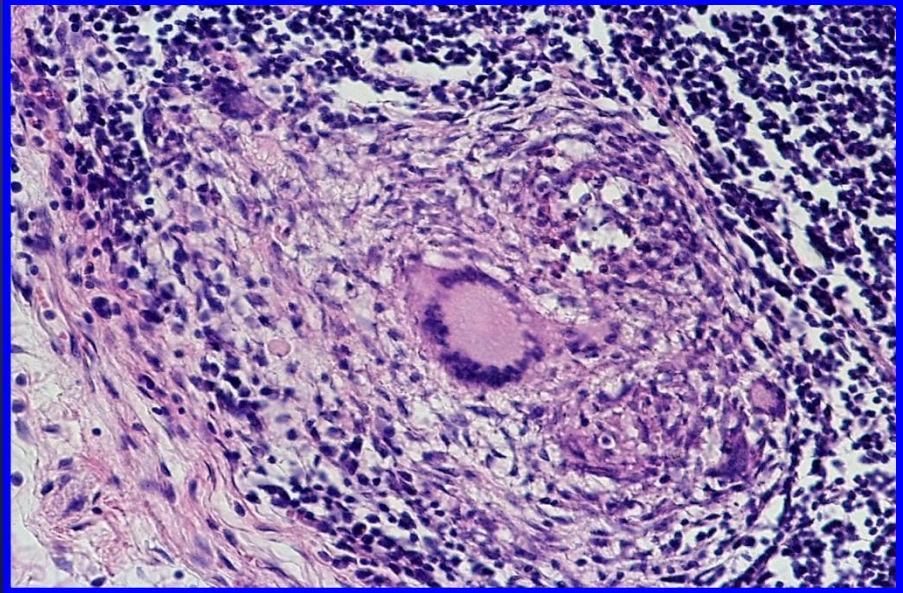
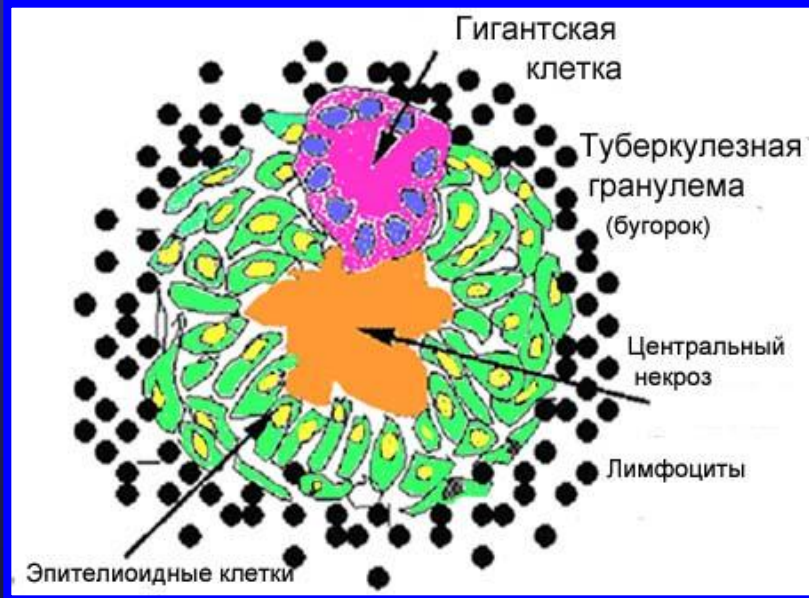


Механизм формирования туберкулезной гранулемы

- Туберкулезная гранулема – скопление клеток, характерных для воспаления, участок активного действия ферментов и цитокинов в сложном процессе изоляции МБТ.
- Инфицированные макрофаги, не способные к завершённому фагоцитозу, подвергаются апоптозу. Высвобождение МБТ стимулирует миграцию новых макрофагов в зону поражения. Соотношение иммуносупрессивного влияния МБТ и механизмов защиты макроорганизма определяет прогрессирующее или регрессирующее течение патологического



Морфология туберкулезной гранулемы отражает защитную иммунную тканевую реакцию на МБТ



- В центре туберкулезной гранулемы располагаются МБТ на фоне казеозного некроза – иммунологически обусловленного результата гибели инфицированных микобактериями клеток
- Вокруг зоны казеозного некроза формируется вал из эпителиоидных клеток – сенсibilизированных макрофагов. На этом фоне располагаются многоядерные клетки Пирогова-Лангханса (результат незавершенного митотического деления эпителиоидных клеток)
- По периферии гранулемы располагаются лимфоциты



Основные эпидемиологические показатели по туберкулезу

- **Заболеваемость (выявляемость) — число больных туберкулезом, впервые выявленных и зарегистрированных в территории за определенный период времени (отчетный год) на 100 тыс. населения (соответствующих групп)**
- **Распространенность — относительное число больных активным туберкулезом, состоящих на учет в I и II ГДУ на конец отчетного года на 100 тыс. населения**
- **Смертность — число умерших от туберкулеза за отчетный год на 100 тыс. населения (соответствующих групп)**



1/3 населения Земли инфицирована микобактериями туберкулеза;

В 2013 году, по данным ВОЗ (Global Tub. Control) , было 8,6 млн. (из них 2,9 млн. – женщин) новых случаев заболевания туберкулезом (122 на 100 тыс. н.).

Умерли от туберкулеза 1,3 млн. человек, в т.ч. с ВИЧ – 320 тысяч;

Уровень заболеваемости туберкулезом существенно отличается в странах с различным социально-экономическим развитием. По оценке 2013 г. 58% новых случаев туберкулеза приходится на страны Азии, 27% - Африки, 4% - Европы, 3% -США, РФ – 10%.

В России заболеваемость в 2016г. составила 53,3 (2014 – 59,5) смертность – 7.8 (2014 – 9,8) на 100 тыс. человек

Ежегодно в РФ заболевает туберкулезом почти 100 тыс. человек (2015 – 86 953чел.), умирает около 15 тыс. человек (2015 – 13 484 чел.), число больных активным туберкулезом на конец года – около 200 тыс. человек (2015 г. – 189 186 чел.), в том числе – около 100 тыс. человек с бактериовыделением (2015 г. – 79 192чел. (41,9%)).

**Сельские жители заболевают чаще, чем городские на 19,2%.
Лица, заболевшие туберкулезом в УФСИН, составляли около 12,0% всех впервые выявленных больных туберкулезом по РФ.**



По данным Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации *каждый день 250 тысяч* россиян обследуются на туберкулез.

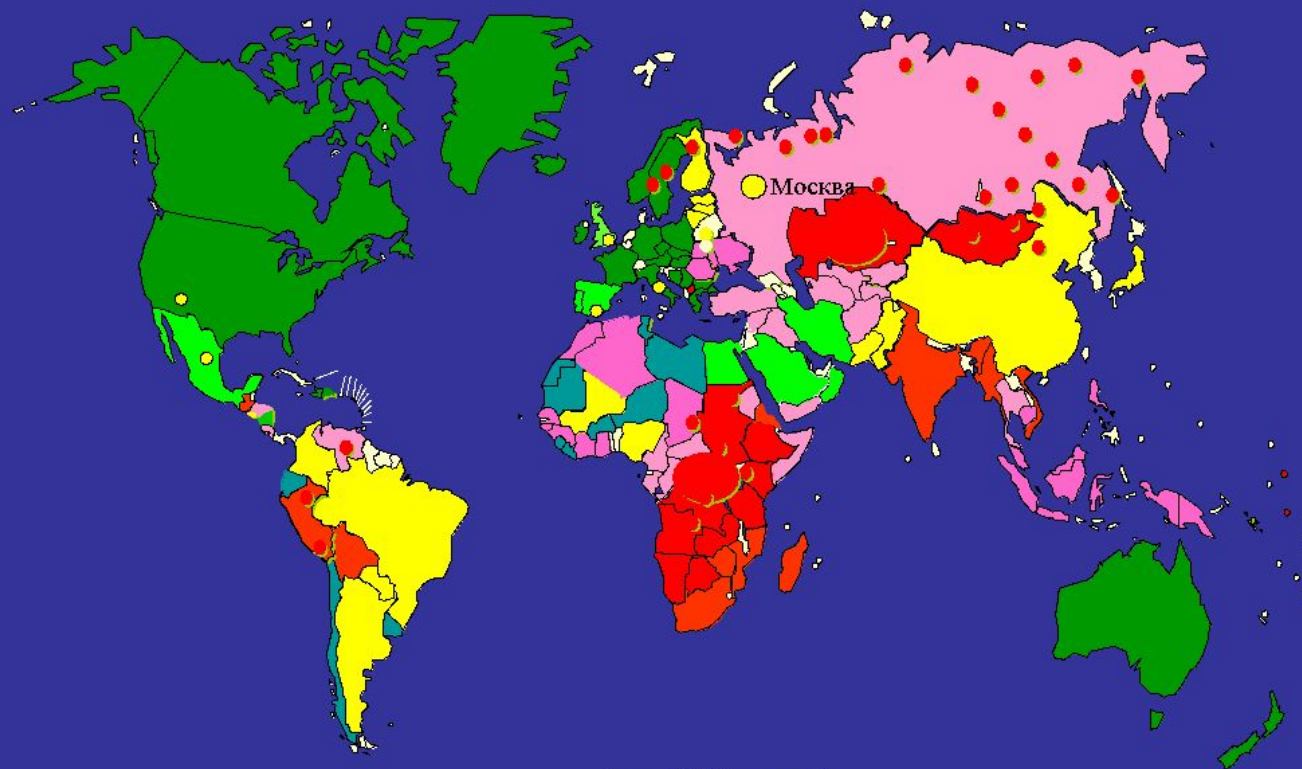
При этом в стране ежедневно:

- регистрируется *300 новых случаев* заболевания туберкулезом;
- *240 больных* туберкулезом излечиваются;
- *около 30 больных* прерывают начатое лечение;
- умирает от туберкулеза *60 россиян*

Пресс-релиз Минздравсоцразвития РФ – 2011



Уровень заболеваемости туберкулезом в мире



(на 100 тыс.)



Заболеваемость туберкулезом (на 100 000 населения)

	2002	2003	2004	2005	2008	2009	2013
Африканский	383	369	356	343	340	340	275
Американский	44	43	41	39	29	29	31
Восточно-средиземноморский	158	140	122	104	110	110	122
Европейский	49	50	50	50	47	47	43
Юговосточно-азиатский	185	183	182	181	180	180	200
Западно-тихоокеанский	115	114	110	110	110	110	95
Всего в мире	156	150	140	136	140	140	127

Смертность от туберкулеза (на 100 000 населения)

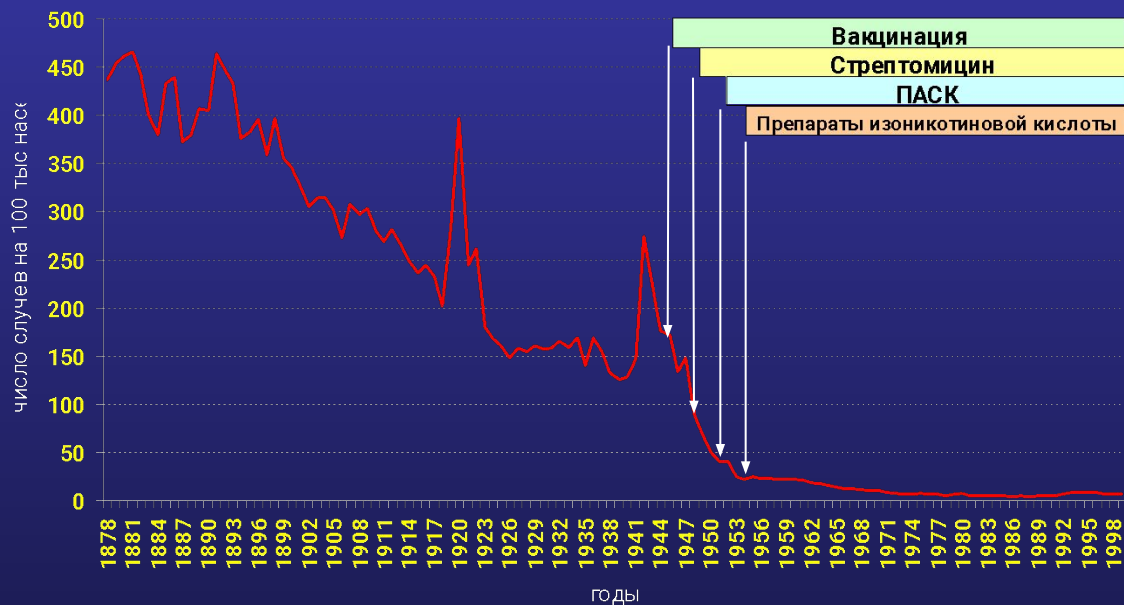
Африканский	96	88	81	74	50	50	35
Американский	7	6	6	6	2,1	2,1	2,2
Восточно-средиземноморский	40	33	27	21	18	18	24
Европейский	9	9	8	7	7	7	4
Юговосточно-азиатский	37	35	33	31	27	27	32
Западно-тихоокеанский	20	19	18	17	13	13	6,4
Всего в мире	35	32	27	24	19	19	16

Смертность от туберкулеза в сочетании с ВИЧ-инфекцией (на 100 000 населения)

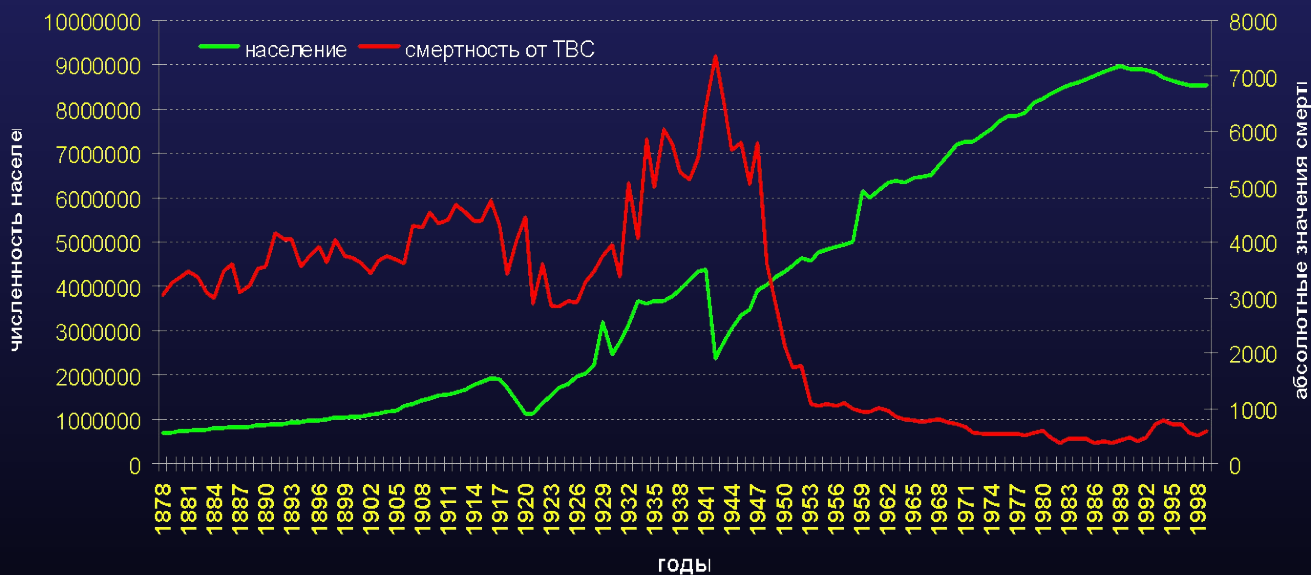
	2002	2003	2004	2005	2006	2013
Африканский	30	34	28	22	21	30
Американский	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	0,7
Восточно-средиземноморский	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	0,8
Европейский	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	0,5
Юговосточно-азиатский	≤ 1	1	1	1	1	3,1
Западно-тихоокеанский	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	0,3
Всего в мире	4	5	4	3	3	4,8



А



Б



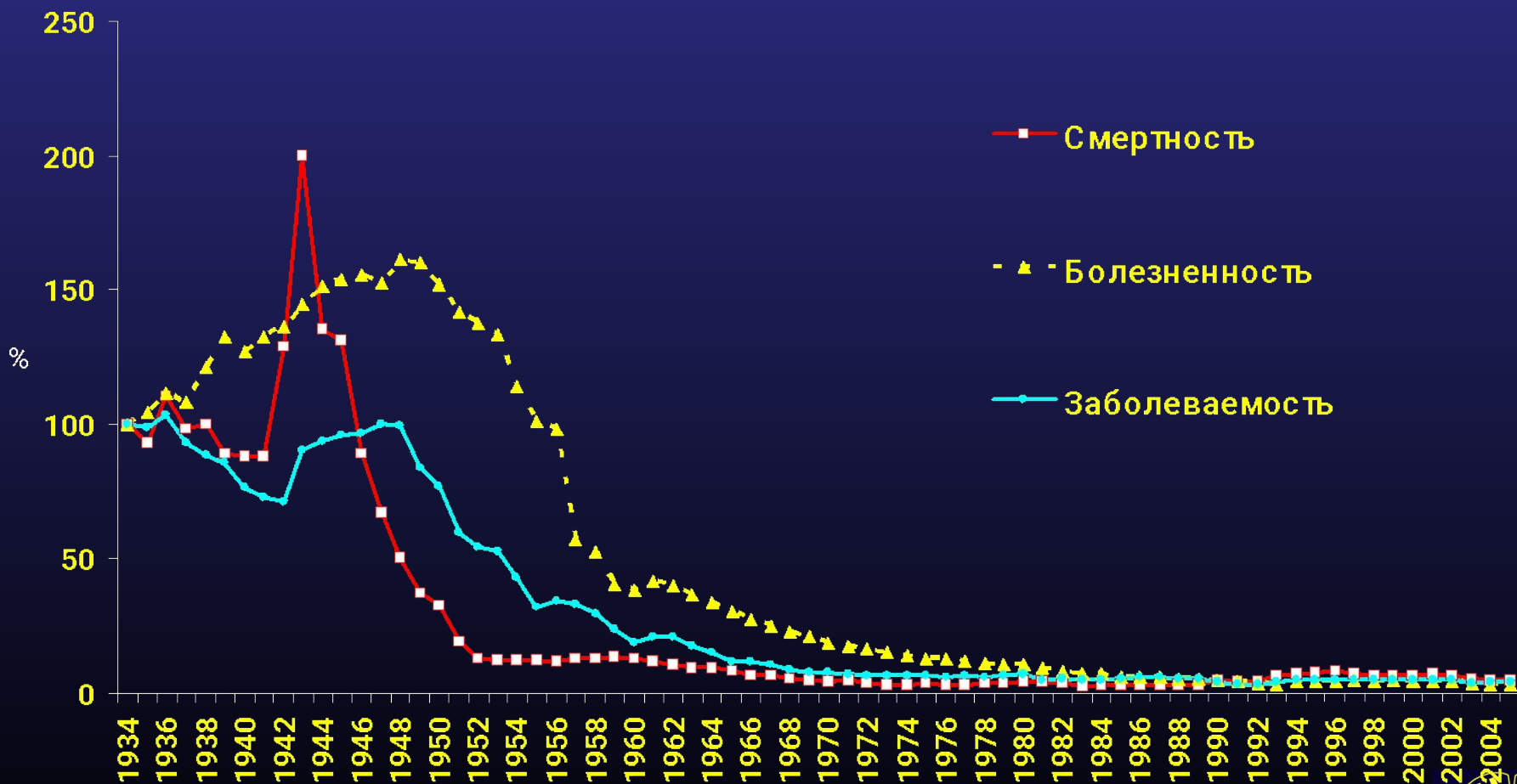
Динамика общей численности населения г Москвы и смертности от туберкулеза за период с 1878 по 1999 гг.

А. Смертность от туберкулеза (на 100 тысяч населения)

Б. Абсолютные показатели смертности и численности населения



Динамика относительных показателей смертности, заболеваемости, болезненности туберкулезом (в % к 1934 г.)

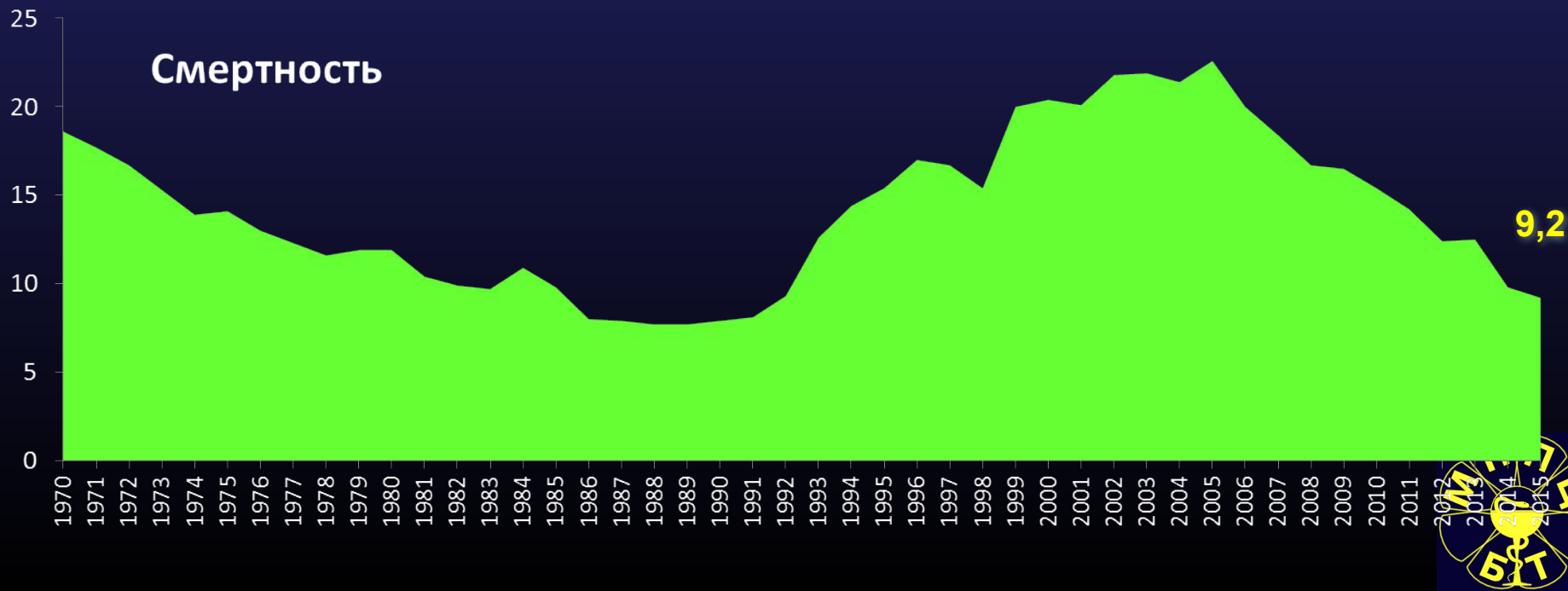
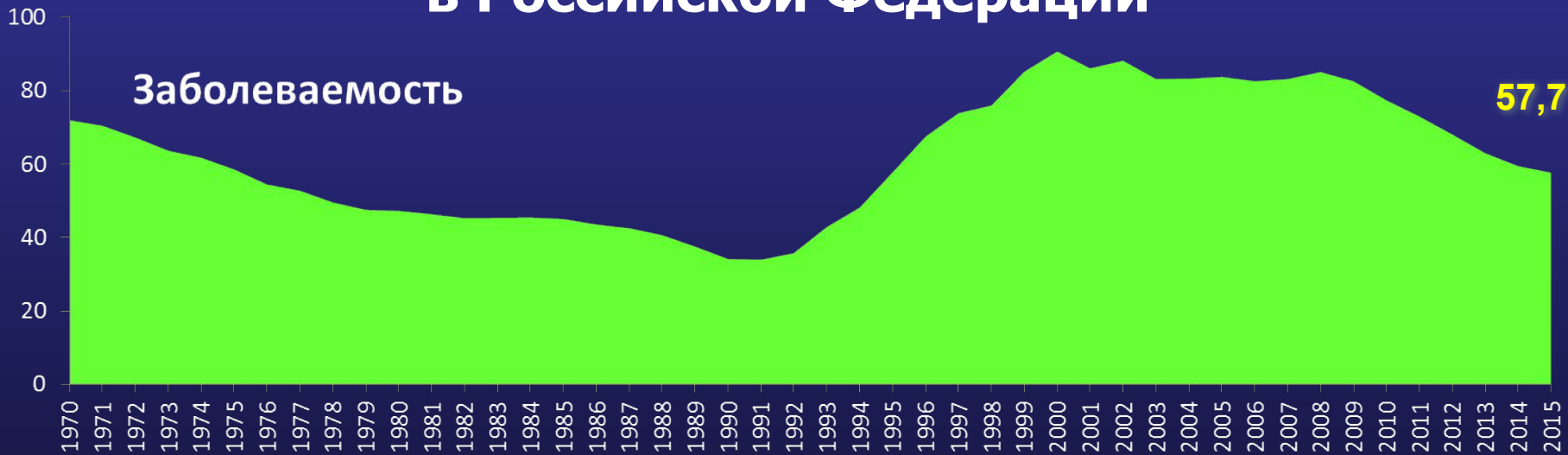


Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу

В 90-е годы прошлого столетия произошло резкое ухудшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Российской Федерации, до настоящего времени она остается напряженной



Показатели заболеваемости туберкулезом и смертности от туберкулеза в Российской Федерации

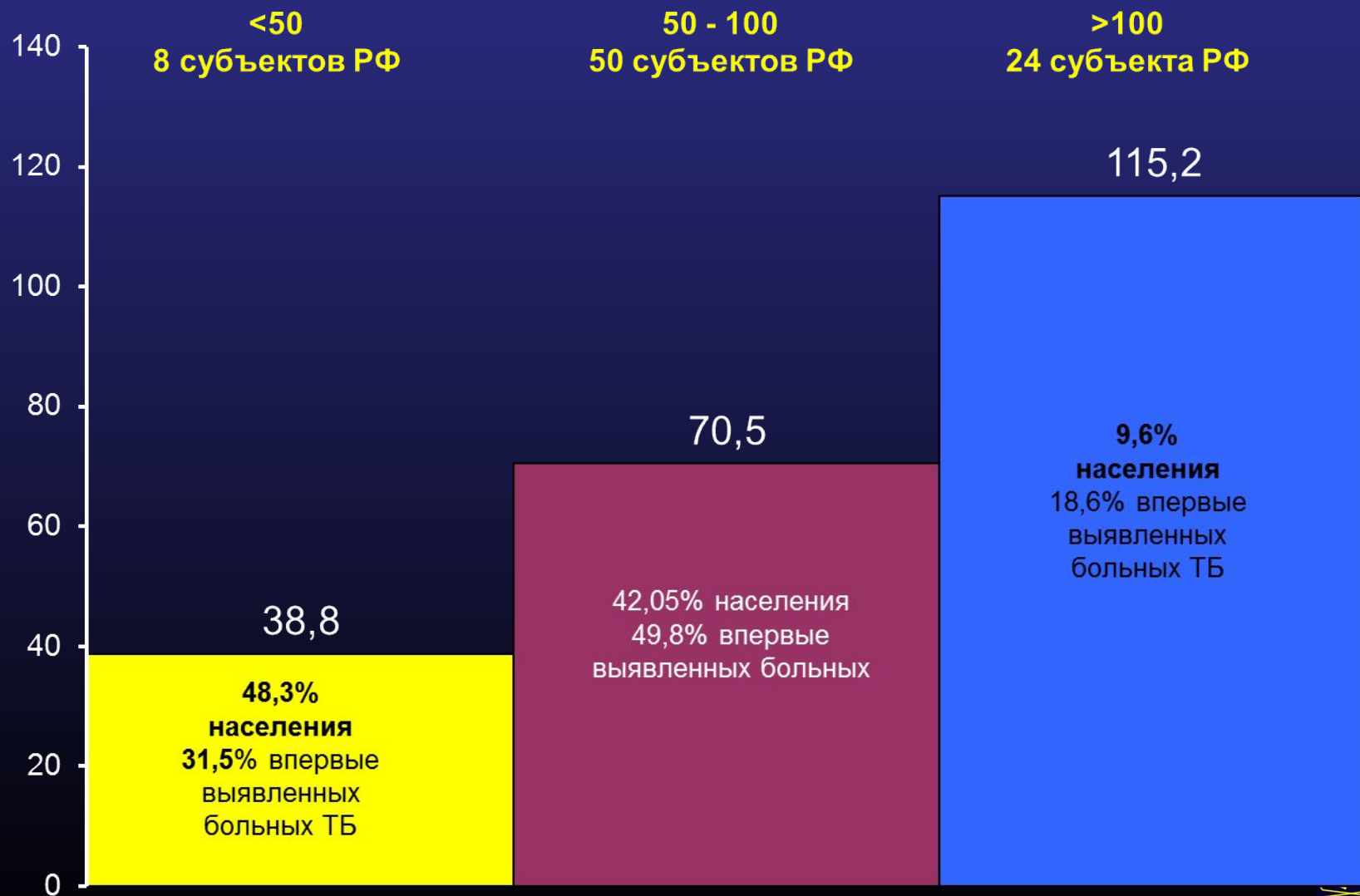


ДОЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ПРИЧИН СМЕРТИ и ИНВАЛИДИЗАЦИИ населения

- Среди всех причин смерти в РФ туберкулез составляет 1,2%;
- Среди умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний доля умерших от туберкулеза составляет до 85,0%.
- Инвалиды по туберкулезу составляют 1,8% всех инвалидов.
- Только в 2015 г. по сравнению с 2014 г. число умерших от туберкулеза в РФ сократилось на 1 332 человек (число сохраненных жизней)



ГРУППИРОВКА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ (по территориям в зависимости от уровня заболеваемости ТБ). Российская Федерация



Основными причинами ухудшения эпидемиологической ситуации по туберкулезу в России в конце XX столетия и начале XXI века являются:

- ухудшение уровня жизни населения, включая питание, уменьшение его белковой составляющей;
- увеличение миграционных потоков;
- увеличение численности социально-дезадаптированных лиц, в том числе лиц БОМЖ;
- и как следствие всего вышеизложенного, психосоциальный стресс;
- распространение ВИЧ-инфекции;
- снижение уровня противотуберкулезной помощи населению в результате сокращения финансирования противотуберкулезных мероприятий: раннего выявления путем массовых флюорографических осмотров населения, закупок специфических



Относительная стабилизация показателей смертности и заболеваемости туберкулезом, снижение темпов роста этих показателей, начиная с 2000-2001 гг., и тенденция к их снижению в последние годы достигнуты в Российской Федерации мерами чрезвычайного характера

Это принятие и практическая реализация Закона «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» от 18 июня 2001 года (№77-ФЗ), постановления Правительства РФ от 25 декабря 2001 года №892, реализация ряда федеральных программ: федеральная целевой программа «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007-2011 годы)», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 10 мая 2007 г. №280 (содержит подпрограмму «Неотложные меры борьбы с туберкулезом в России»).

Включение туберкулеза в национальный проект «Здоровье» с 2010 г.



Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в городе Москве была и остается принципиально иной нежели в Российской Федерации

В Москве после 1991 года показатели заболеваемости и смертности увеличивались почти такими же темпами, как в целом по РФ, однако с 1997-1998 гг. они имели стойкую тенденцию к снижению, а в РФ – к увеличению, эпидемиологические показатели в последующие годы в Москве в 2-2,5 раза ниже, чем в среднем по России.



Основные эпидемиологические показатели по туберкулёзу в Москве в 2015 г.

- * Было зарегистрировано 3 430 новых случаев заболевания туберкулезом (из постоянного населения – 1 775 случаев).
- * Доля бактериовыделителей среди впервые выявленных больных ТОД составила 49,0%
- * 317 человек умерли от туберкулеза (191 – постоянное население).
- * На учете состояли 4 295 больных активным туберкулёзом, в том числе 1 450 – с бактериовыделением.
- * Заболеваемость – 28,0 (среди постоянного населения – 14,5) на 100 тыс. нас.
- * Смертность - 2,6 (среди постоянного населения – 1,6) на 100 тыс. нас.



«Вклад» Москвы в эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу в Российской Федерации – 2015 год

Население Москвы составляет 8,1% от населения России

- В то же время доля впервые выявленных больных туберкулезом на территории Москвы в 2015 г. составила **3,9%** (с учетом мигрирующего населения)
- Доля больных, умерших от туберкулеза – всего **2,4%**
- Доля всех больных туберкулезом (контингенты) – **2,3%.**



Впервые выявленные больные туберкулёзом. Москва 2015 г.

Всего 3 430 (100%)

Территориальный показатель заболеваемости – 28,0

Постоянное население

1 775 (51,7 %)

14,5 на 100 тыс. населения

Заболевшие

1 714

+

Умершие,
неизвестные
при жизни

49+12 В20.0

Неизвестные при жизни всего **61**

Заболевшие

1 495

Умершие,
неизвестные при жизни

46

Мигранты и лица БОМЖ

1 541 (44,9%)

Иностранцы
644 / 18,8%

Лица БОМЖ
248 / 7,2 %

+

Российская
Федерация
649 / 18,9%

другие ведомства, включая ФСИН

114 / 3,3 %

Умершие от туберкулеза и его последствий. Москва 2015 г.

Всего 335

Территориальный показатель смертности –2,6

Постоянное население

191 (57,0%)

1,6 на 100 тыс. населения

Из контингента
ПТС

142

+

Умершие,
неизвестные
при жизни

49

из них до 1 года

30

Умершие,
известные при жизни

98

Умершие,
неизвестные при жизни

46

Мигранты и лица БОМЖ

144 (43,0%)

Иностранцы-
15 (4,5%)

Лица БОМЖ-
67 (20,0%)

Российская
Федерация-
62 (18,5%)

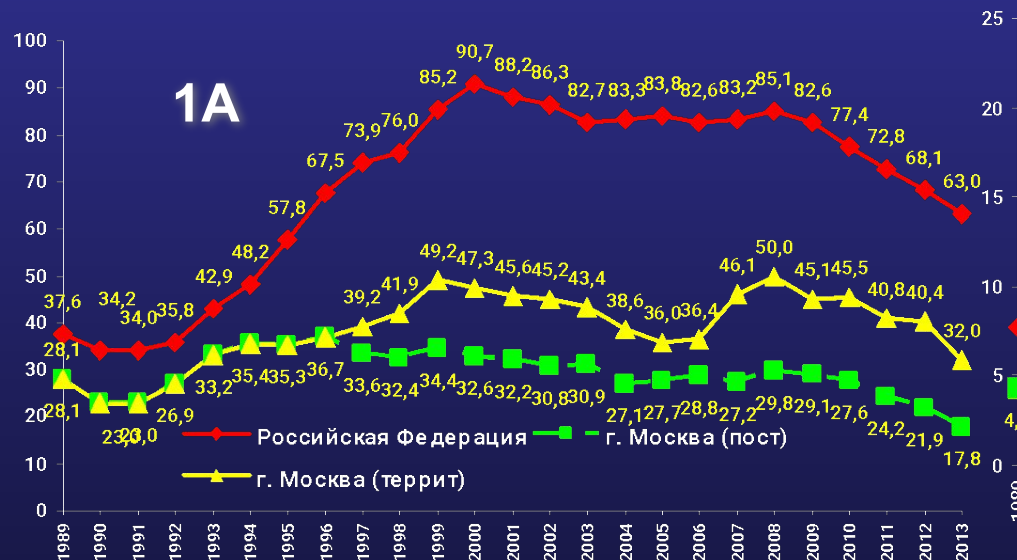


Ранговые места по величине основных эпидемиологических показателей по туберкулезу на 100 тыс.нас.

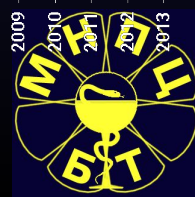
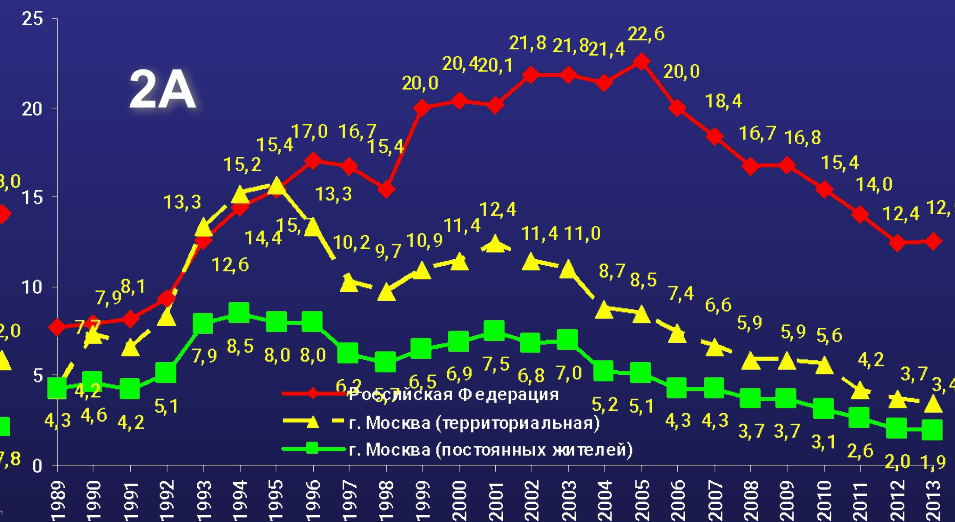
	Заболеваемость ТБ (по ф. №8)	Заболеваемость ТБ (по ф. №33)	Смертность от ТБ	Распространен- ность ТБ
1 место	44,3 Вологодская	28,3 Москва	3,1 Белгородская	64,1 Костромская
2 место	45,3 Москва	35,7 Ярославская	3,9 Орловская	71,5 Москва
3 место	47,0 Санкт-Петербург	36,2 Вологодская	5,8 Костромская	75,7 Белгородская
4 место	47,2 Ярославская	36,6 Санкт-Петербург	6,2 Москва	80,7 Архангельская
5 место	47,8 Башкорстан	40,1 Башкорстан	7,0 Липецкая	90,2 Орловская
6 место	51,4 Белгородская	40,4 Костромская	8,1 Мурманская	93,2 Вологодская
7 место	52,7 Костромская	39,6 Мурманская	8,5 Вологодская	93,5 Ивановская
8 место	54,0 Мурманская	43,2 Московская	9,1 Ярославская	102,2 Татарстан
9 место	55,2 Архангельская	44,7 Ивановская	9,2 Татарстан	105,6 Калужская
10 место	56,1 Орловская	45,0 Белгородская	9,8 Мордовия	107,3 Санкт-Петербург
РФ	82,6	66,8	16,5	185,1



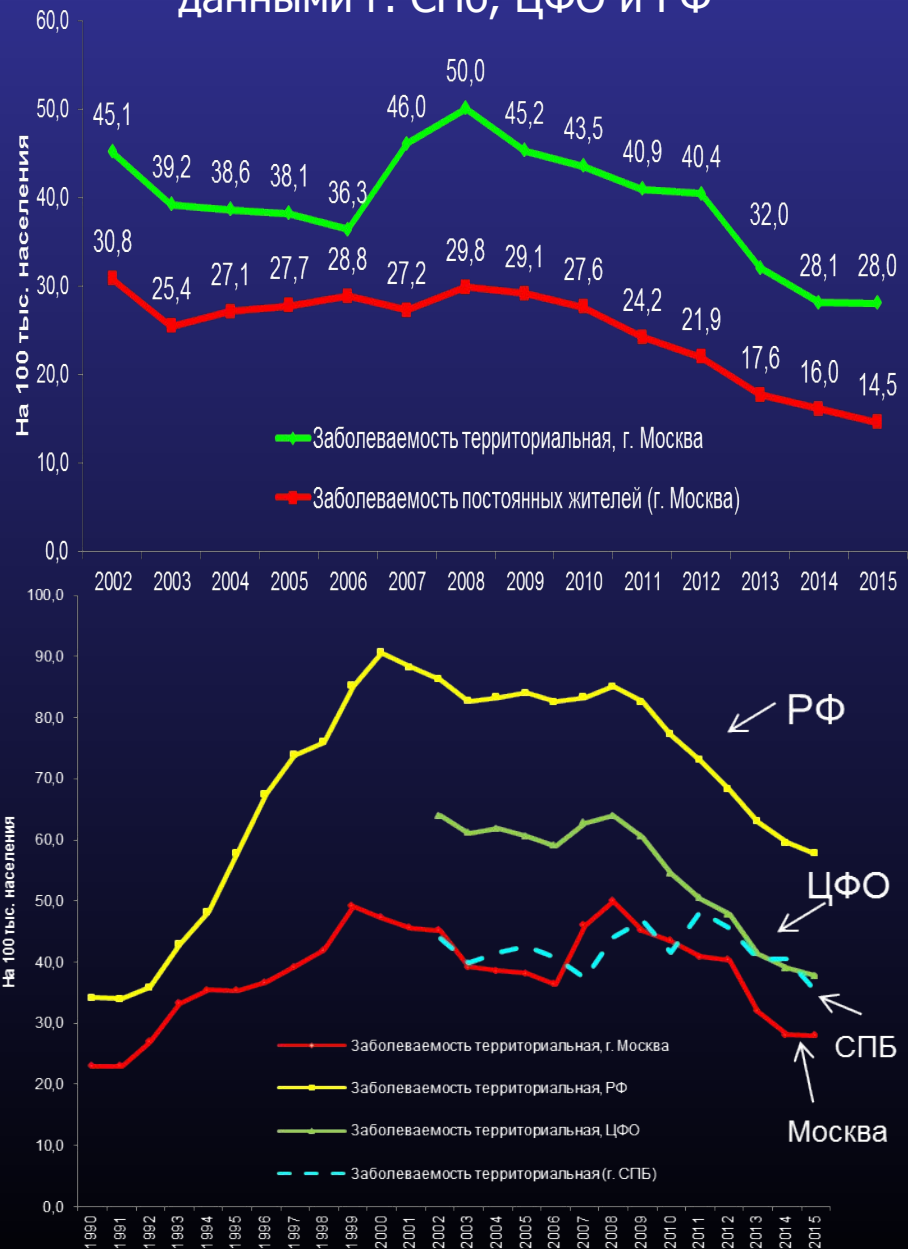
**Показатели заболеваемости туберкулезом в
Москве и в среднем по Российской Федерации в
1989 – 2013 гг.
(на 100 тыс. населения и в %% от 1989 г.)**



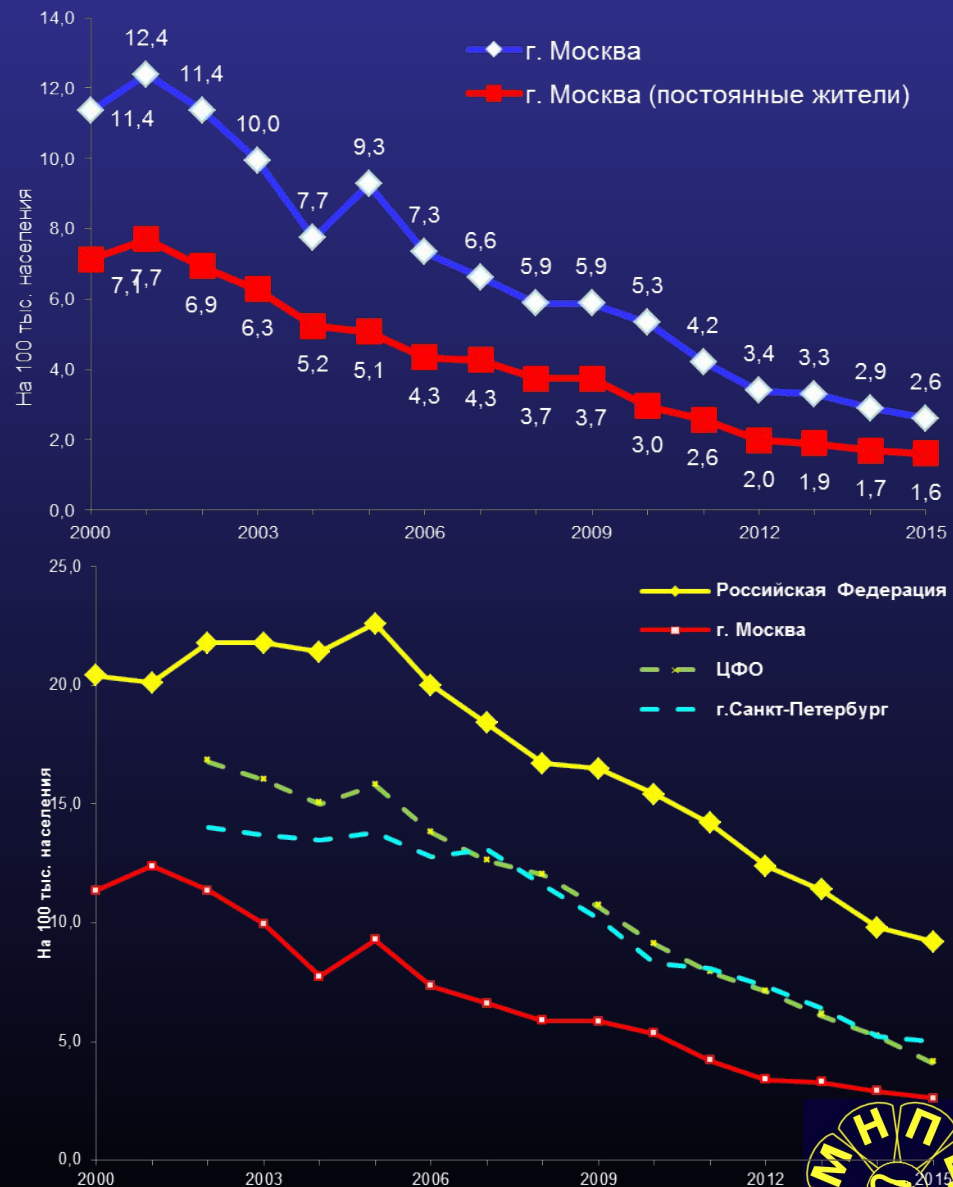
**Показатели смертности от туберкулеза в
Москве и в среднем по Российской Федерации
в 1989 – 2013 гг.
(на 100 тыс. населения и в %% от 1989 г.)**



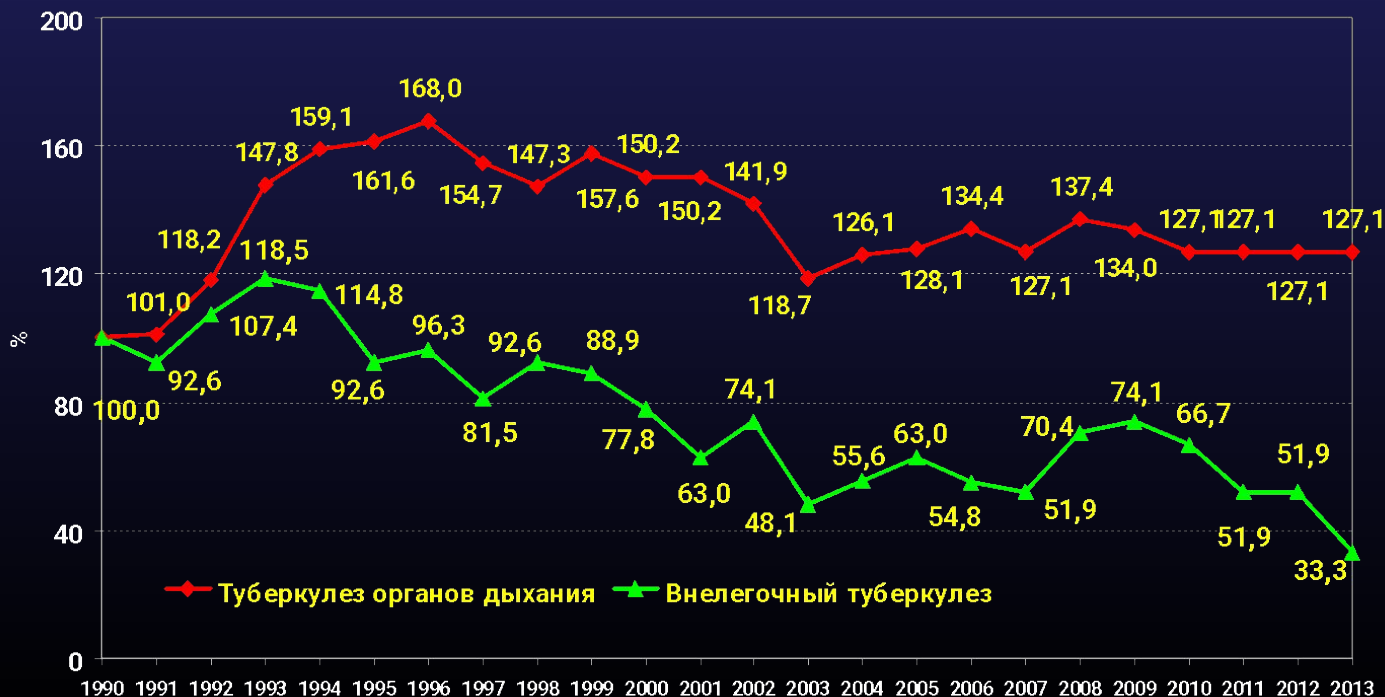
Сравнение заболеваемости ТБ в Москве с данными г. СПб, ЦФО и РФ



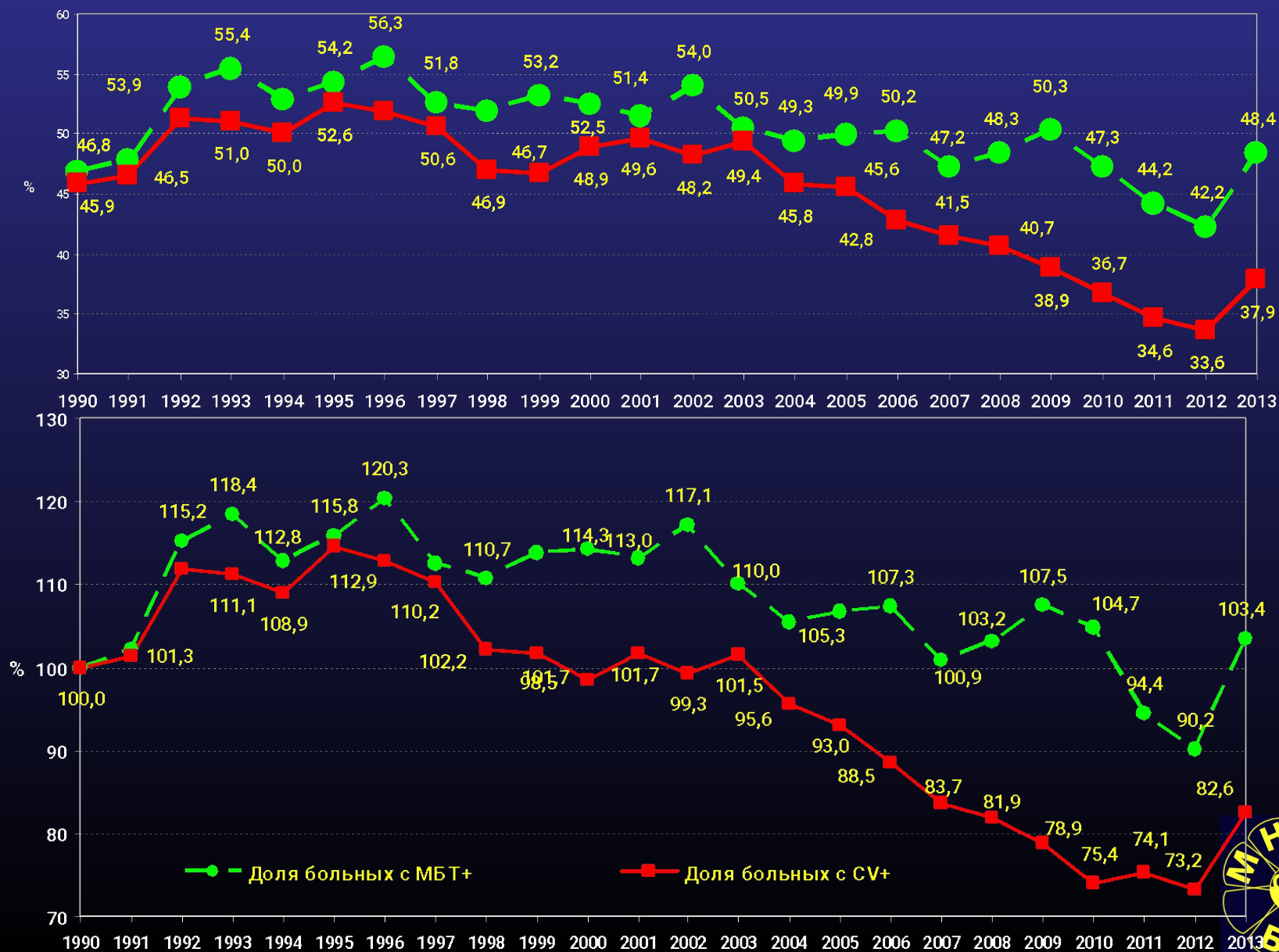
Сравнение смертности от ТБ в Москве с данными г. СПб, ЦФО и РФ



Показатели заболеваемости туберкулезом органов дыхания и внелегочных локализаций (Москва, 1990-2013 гг.)



Наличие бактериовыделения и полостей распада у впервые выявленных (взрослых и подростков) больных туберкулезом органов дыхания. Москва, 1990-2013 гг.

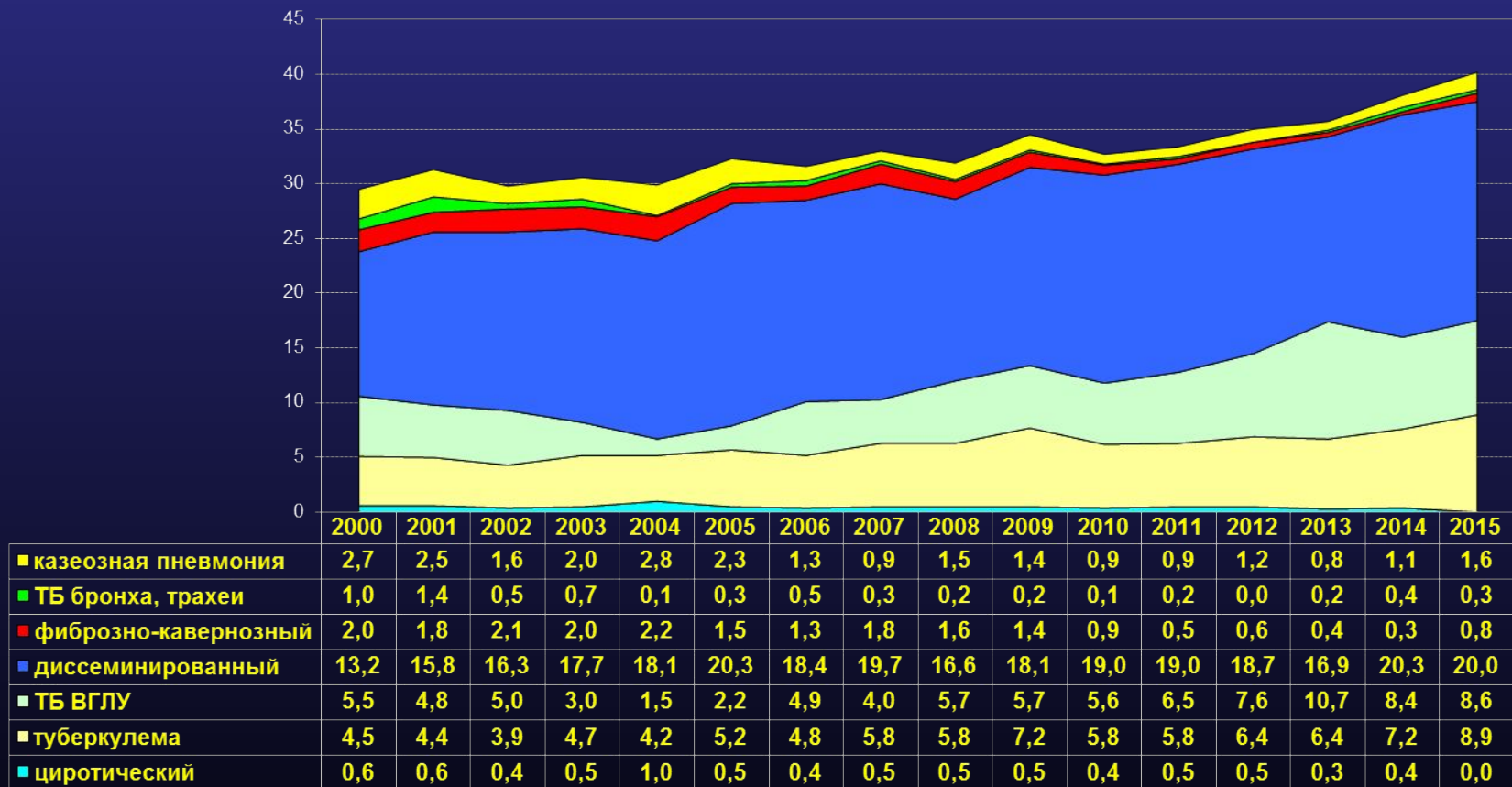


Наличие бактериовыделения у впервые выявленных больных туберкулёзом органов дыхания и полости распада среди впервые выявленных больных туберкулёзом лёгких.

Постоянное население, г. Москва, 2000 – 2015 гг.



Впервые выявленные больные туберкулёзом. Динамика клинической структуры. Москва, 2000 – 2015 гг.



Показатель заболеваемости больных ТБ/ВИЧ с впервые выявленным туберкулезом (на 100 тыс. населения):

1998 г. – 0,1; 2003 г. – 0,7; 2014 г. – 3,3; 2015 г. – 2,7

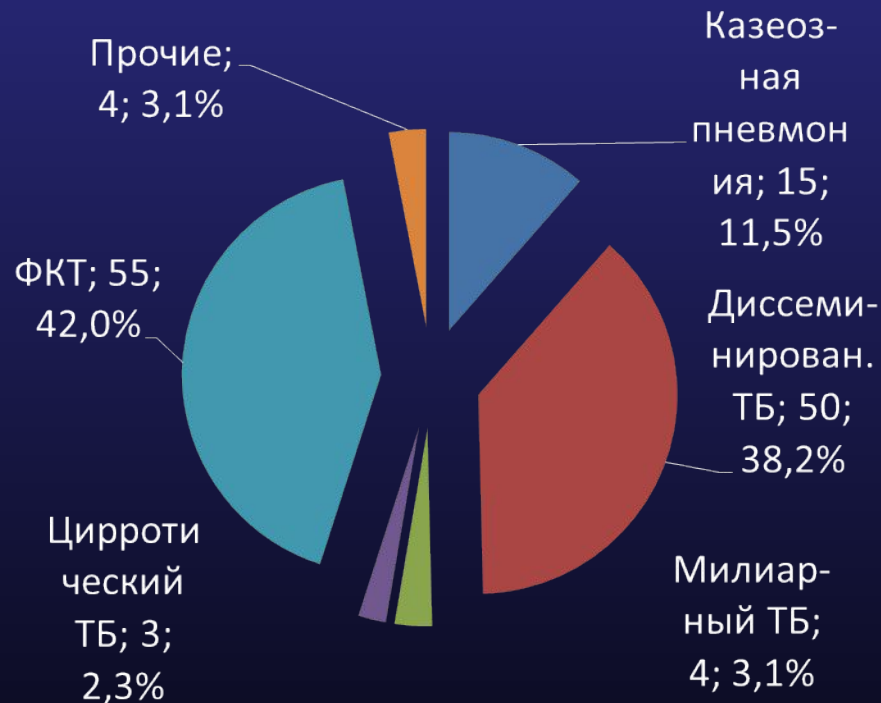


Клиническая структура впервые выявленного туберкулеза органов дыхания (постоянные жители). (Москва 2015г.)



МБТ+: 49,0%
CV+: 38,1%

Структура клинических форм туберкулеза органов дыхания у лиц, умерших от туберкулеза (постоянные жители). (Москва, 2015г.)

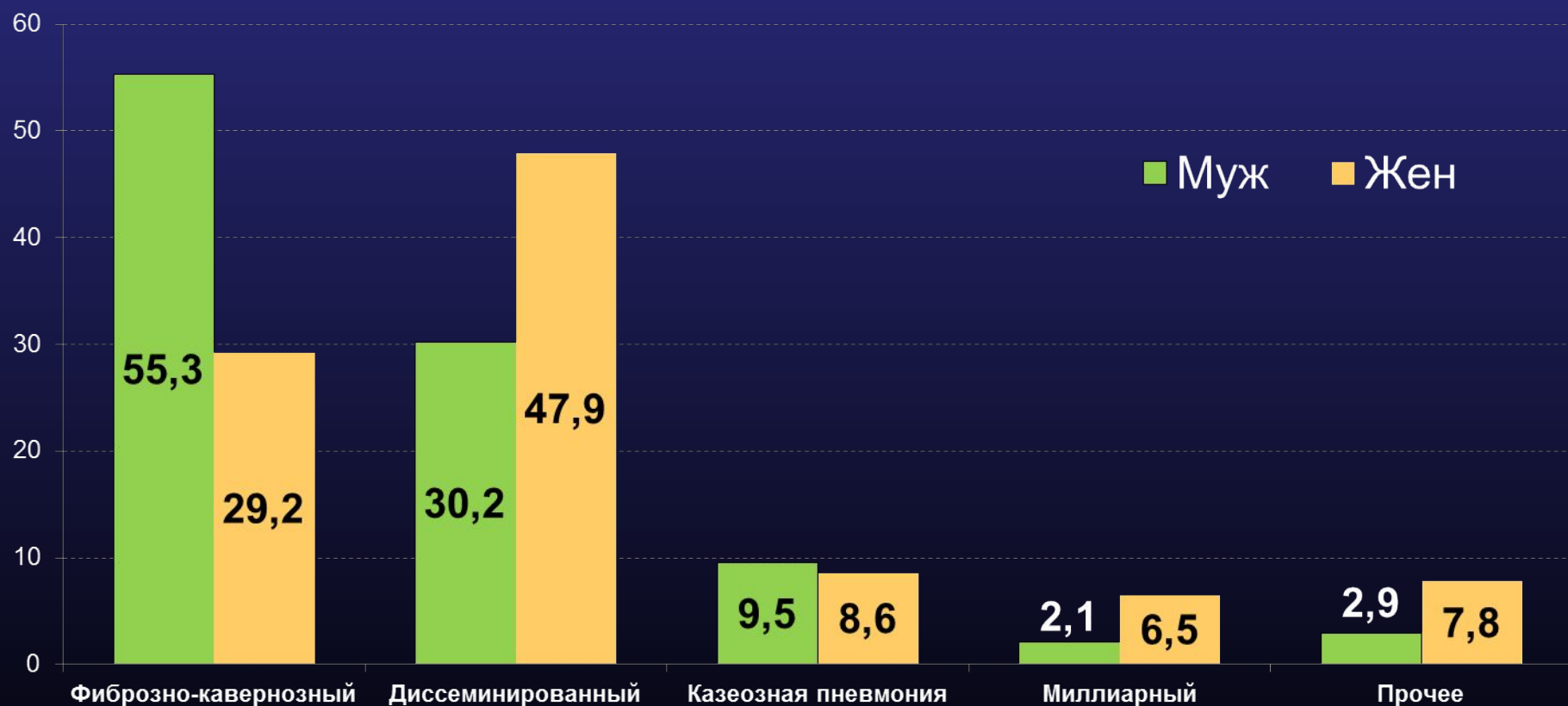


Локализация туберкулеза среди умерших:

80,1% - туберкулез органов дыхания;
0,5% - внелегочный туберкулез;
19,4% - милиарный туберкулез



Распределение больных - постоянных жителей, умерших от туберкулёза, по клиническим формам туберкулёза органов дыхания. Москва 2015 г.

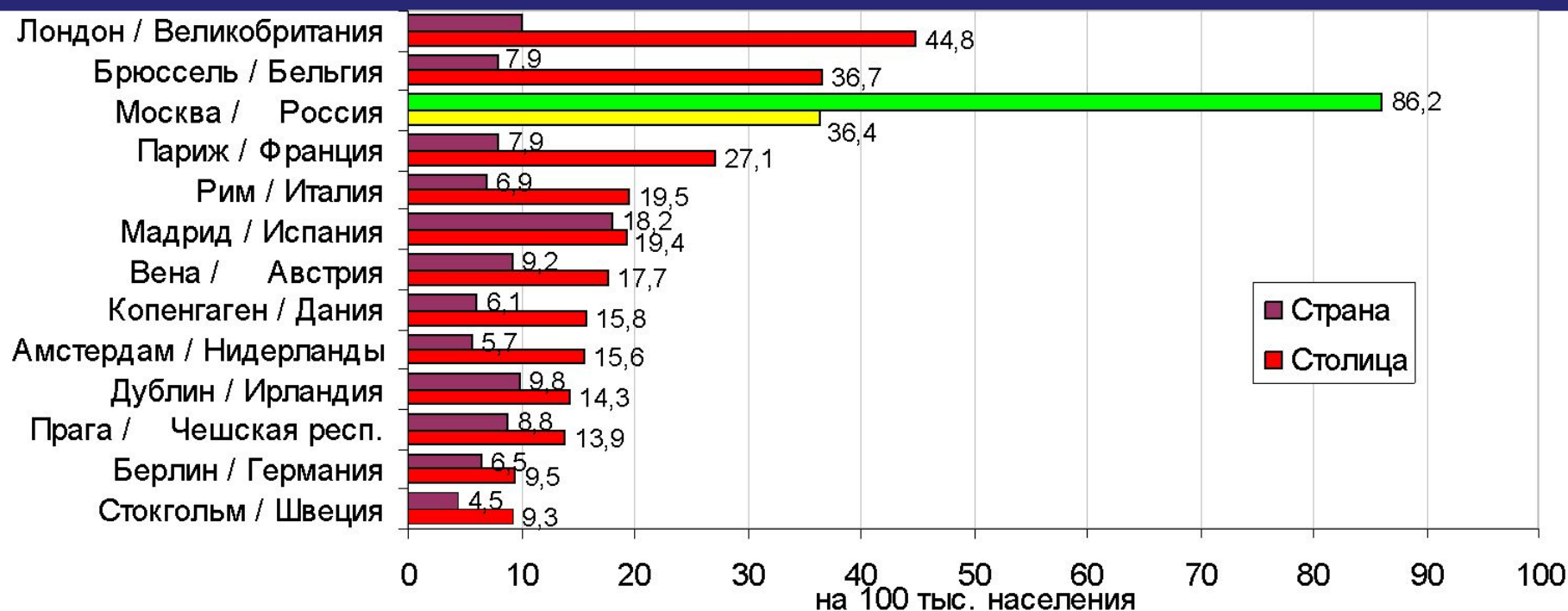


Сравнения заболеваемости в Москве и столицах стран Европы*.

** - Данные Института Роберта Коха, 2001-2006 гг.
(Levke Quabeck, Walter Haas)*



СООТНОШЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В СТОЛИЦАХ И СРЕДИ ОСТАЛЬНОГО НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНАХ ЕВРОПЫ И ГОРОДЕ МОСКВЕ, 2006 г.



Данные Института Роберта Коха, 2001-2006 гг.
(Levke Quabeck, Walter Haas)



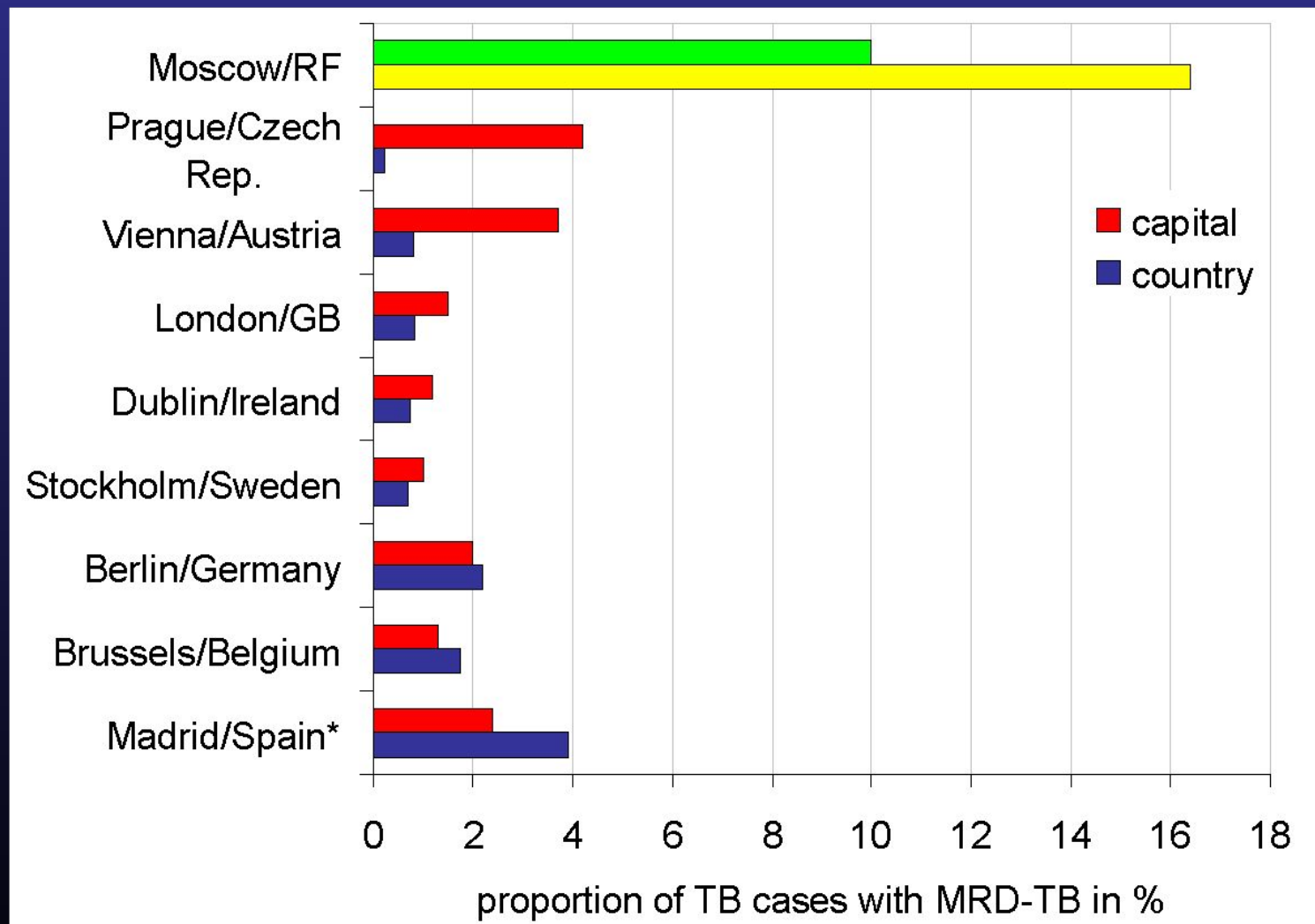
Среднее изменение заболеваемости туберкулезом легких за один год в период с 2001 по 2006 гг.



Данные Института Роберта Коха, 2001-2006 гг.
(Levke Quabeck, Walter Haas)

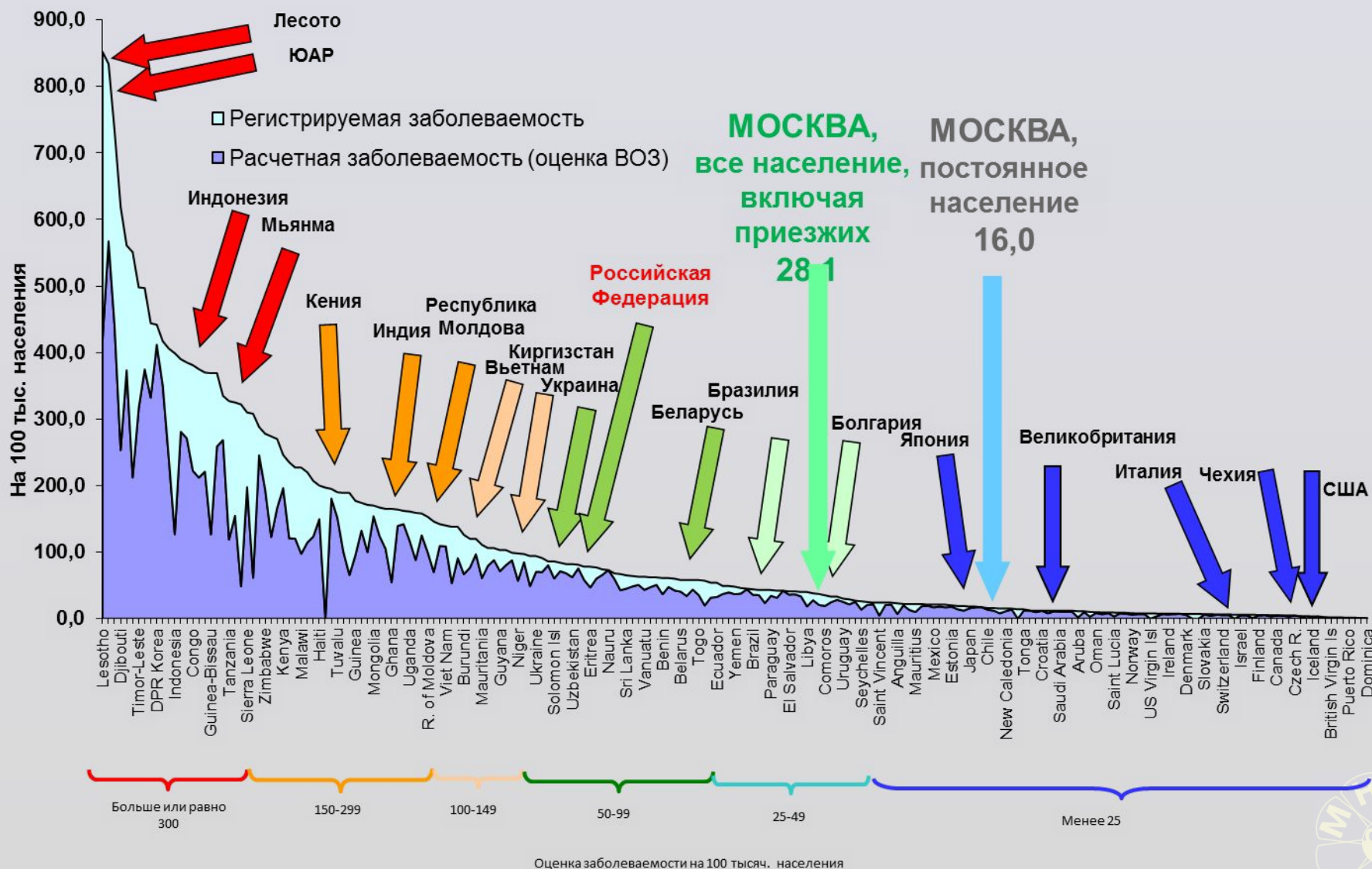


Доля больных с МЛУ среди впервые выявленных больных туберкулезом легких, 2006 г.

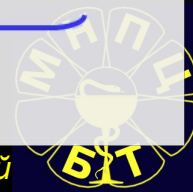


Сравнение заболеваемости туберкулёзом постоянного и всего населения Москвы с расчётной и регистрируемой заболеваемостью туберкулёзом в странах мира, 2014 г.

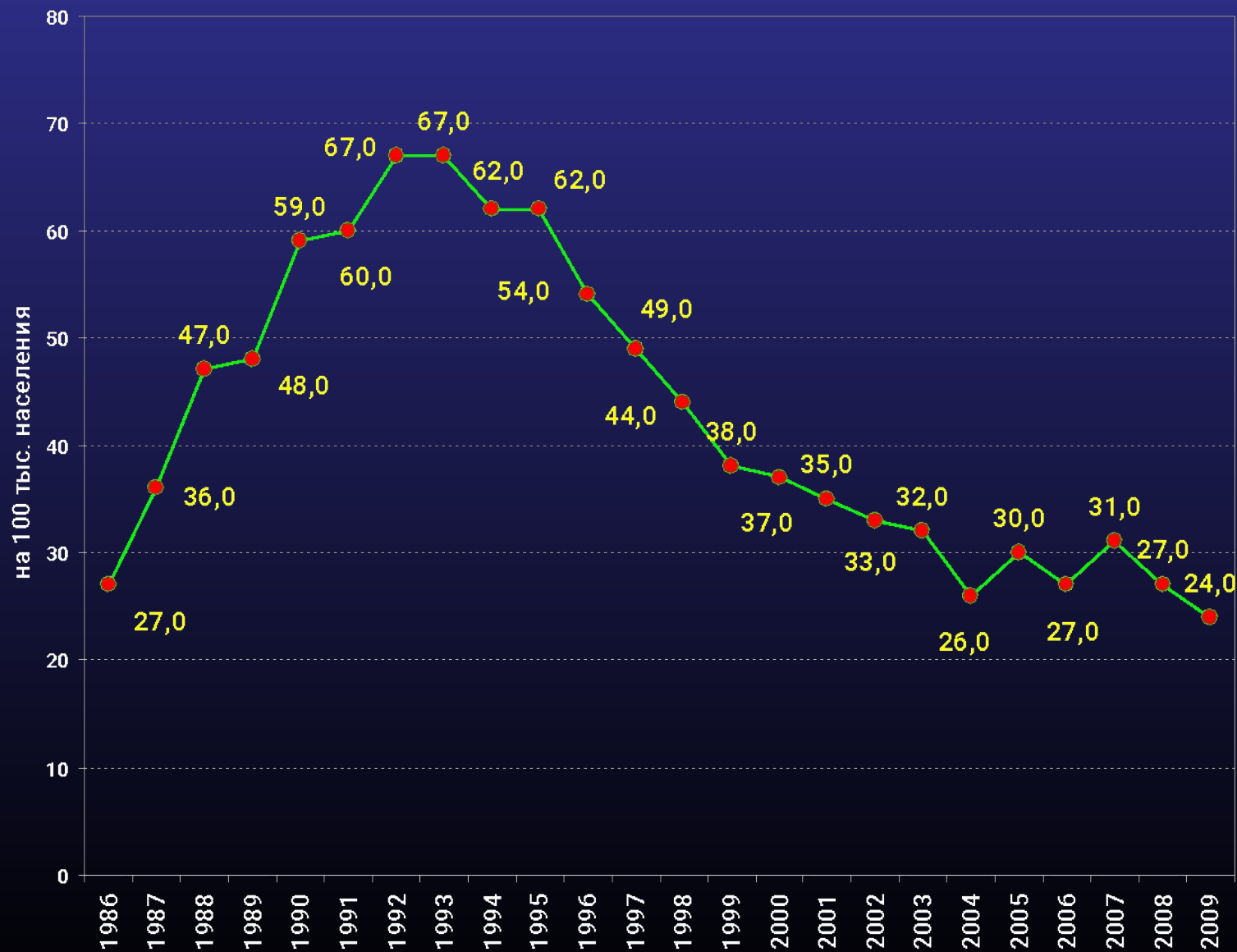
(источники: Глобальный отчет ВОЗ 2015, формы №33 и №8)



Предоставлено Е.М.Богородской и Л.М.Туктаровой



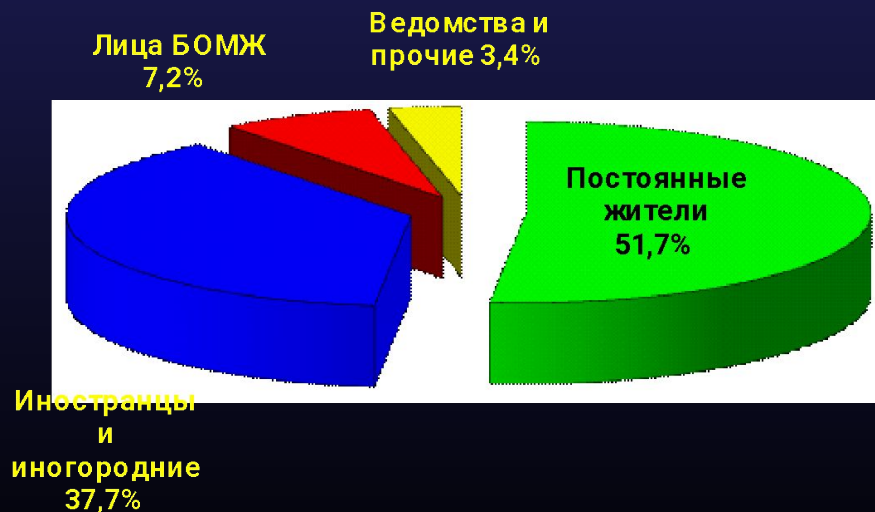
Барселона. Заболеваемость туберкулезом. (Барселона, 1986 – 2009 гг.)



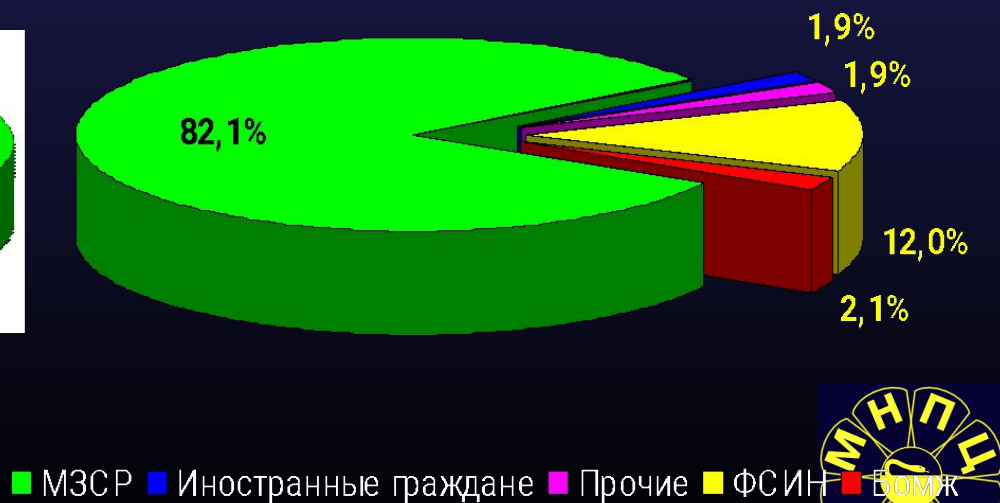
Несмотря на значительную миграционную нагрузку, в городе Москве достигается менее напряженная эпидемиологическая ситуация по туберкулезу по сравнению с Российской Федерацией

В Москве среди впервые выявленных больных туберкулезом мигранты (в основном лица категории БОМЖ) в последние годы составляют более 40%, умерших этих лиц так же более 40%

Доля иностранных граждан и лиц БОМЖ среди впервые выявленных больных туберкулезом. Москва, 2015



Характеристика впервые выявленных больных туберкулезом. Россия, 2015 г.



Менее напряженная эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в г. Москве объясняется рядом факторов, среди которых основными являются:

- **Сохранение функционирования системы профилактических противотуберкулезных мероприятий и сети противотуберкулезных учреждений города, более высокий уровень финансирования, достаточное обеспечение противотуберкулезными препаратами.**
- **Концентрация 77,5 % коечного фонда фтизиатрической сети в крупных стационарных ЛПУ – больницах, госпитализация 98,9% впервые выявленных больных и 99,7% больных туберкулезом с бактериовыделением.**
- **Централизация службы – создание Московского городского научно-практического центра борьбы с туберкулезом.**
- **Совершенствование лабораторной диагностики туберкулеза.**
- **Реализация региональных программ противотуберкулезных мероприятий и программ диспансеризации населения.**
- **Высокая эффективность лечения больных - в 2009 году эффективность лечения впервые выявленных больных по критерию прекращения бактериовыделения - 90,4%, по критерию закрытия полостей распада - 81,5%, клиническому излечению ТОД – 53,5 (РФ - 49,6%), абсолютному излечению – 51,6 (РФ - 45,6%)**



Вместе с тем необходимо оценивать эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в городе Москве как напряженную

Такую оценку позволяет сделать:

- **Значительная миграционная нагрузка. В Москве среди впервые выявленных больных туберкулезом мигранты и лица БОМЖ в последние годы составляют более 44,5%, а среди умерших – более 38,9%.**
- **Высокая доля больных с лекарственной устойчивостью возбудителя туберкулеза (в 2015 г. – 19,0%), более высокая чем в РФ, доля больных с сочетанием ТБ-ВИЧ в контингентах ПТД (в 2015 г. – 16,5%).**
- **Высокая доля впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания с деструкцией – 38,1% с бактериовыделением – 49,0% (2015 г., ф. № 33).**

..... а также

- **Нерешенные вопросы технологии лечебно-диагностического процесса: «медленная диагностика» и «длительное лечение».**
- **Проблемы материально-технического обеспечения противотуберкулезной службы.**
- **Вопросы технологической дисциплины.**



Группы диспансерного наблюдения и учета взрослых контингентов противотуберкулезных учреждений

Нулевая группа - (0)

В нулевой группе наблюдают лиц с неуточненной активностью туб. процесса и нуждающихся в дифференциальной диагностике с целью установления диагноза туберкулеза любой локализации. Лиц, у которых необходимо уточнение активности туб. изменений, включают в нулевую-А подгруппу (0-А) – срок наблюдения не более 3 месяцев. Лиц для дифференциальной диагностики туберкулеза и других заболеваний зачисляют в нулевую-Б подгруппу (0-Б) – срок наблюдения 2-3 недели.

Первая группа - (I)

В первой группе наблюдают больных активными формами туберкулеза любой локализации.

первая-А (I-А) - больные с впервые выявленным заболеванием – срок наблюдения не более 24 месяцев;

первая-Б (I-Б) - с рецидивом туберкулеза – срок наблюдения не более 24 месяцев.

В обеих подгруппах выделяют больных с бактериовыделением (I-А-МБТ+, I-Б-МБТ+) и без бактериовыделения (I-А-МБТ-, I-Б-МБТ-).

Дополнительно выделяют больных (подгруппа I-В), которые прервали лечение или не были обследованы по окончании курса лечения (результат их лечения неизвестен).

Вторая группа - (II)

Во второй группе наблюдают больных активными формами туберкулеза любой локализации с хроническим течением заболевания, длительность наблюдения в которой неограничена:

вторая-А (II-А) - больные, у которых в результате интенсивного лечения может быть достигнуто клиническое излечение;

вторая-Б (II-Б) - больные с далеко зашедшим процессом, излечение которых не может быть достигнуто никакими методами и которые нуждаются в общеукрепляющем, симптоматическом лечении и периодической (при возникновении показаний) противотуберкулезной терапии.

Больной переводится (зачисляется) во II-А или II-Б подгруппы на основании заключения ЦВКК (КЭК), с учетом индивидуальных особенностей течения туберкулезного процесса и состояния больного.

Прибывших больных активным туберкулезом включают в соответствующую их состоянию гр. дисп. набл.

Третья группа - (III)

В третьей группе (контрольной) учитывают лиц, излеченных от туберкулеза любых локализаций с большими и малыми остаточными изменениями или без остаточных изменений – срок наблюдения от 3 месяцев до 1 года.

В рамках I, II и III групп диспансерного наблюдения и учета выделяют больных с туберкулезом органов дыхания (ТОД) и туберкулезом внелегочной локализации (ТВЛ)

Четвертая группа - (IV)

В четвертой группе учитывают лиц, находящихся в контакте с источниками туберкулезной инфекции. Срок наблюдения 1 год после прекращения контакта с бактериовыделителем.:

четвертая-А (IV-А) - для лиц, состоящих в бытовом и производственном контакте с источником инфекции;

четвертая-Б (IV-Б) - для лиц, имеющих профессиональный контакт с источником инфекции.



Группы диспансерного наблюдения и учета взрослых контингентов противотуберкулезных учреждений

Пятая группа – (V)

В пятой группе наблюдают детей и подростков с осложнениями после противотуберкулезных прививок.

Выделяют 3 подгруппы:

пятая-А (V-A) - больные с генерализованными и распространенными поражениями;

пятая-Б (V-B) - больные с локальными и ограниченными поражениями;

пятая-В (V-B) - лица с неактивными локальными осложнениями, как впервые выявленные, так и переведенные из А и Б групп.

Шестая группа – (VI)

В шестой группе наблюдают лиц с повышенным риском заболевания локальным туберкулезом.

Она включает 3 подгруппы:

шестая-А (VI-A) - дети и подростки в раннем периоде первичной туберкулезной инфекции (вираж туберкулиновых реакций);

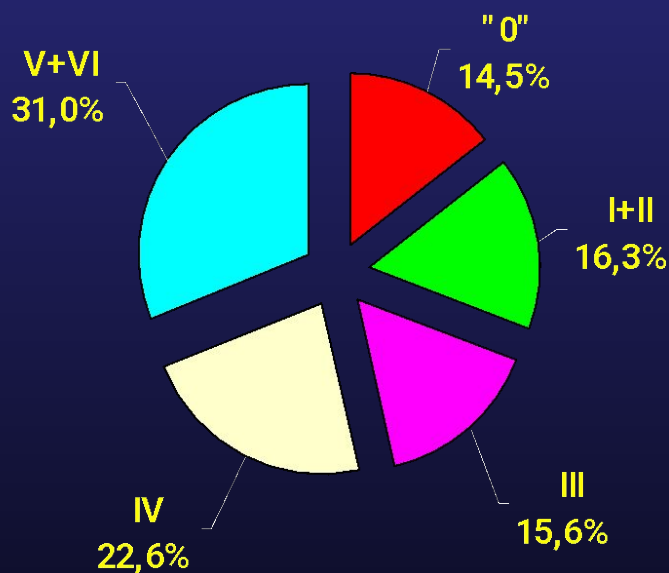
шестая-Б (VI-B) - ранее инфицированные дети и подростки с гиперергической реакцией на туберкулин;

шестая-В (VI-B) - дети и подростки с усиливающейся туберкулиновой чувствительностью.



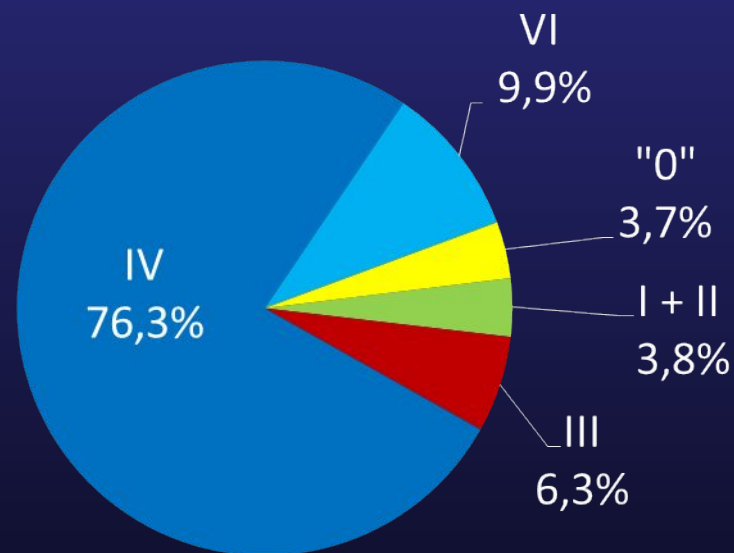
Контингенты больных туберкулезом и лиц, состоящих на учете в ПТД, 2015 г.

Российская Федерация



Всего на учете в ПТД
состоит
1 662,7 тыс. человек,
в т.ч. больных
активным
туберкулезом:
270,5 тыс. – 16,3%

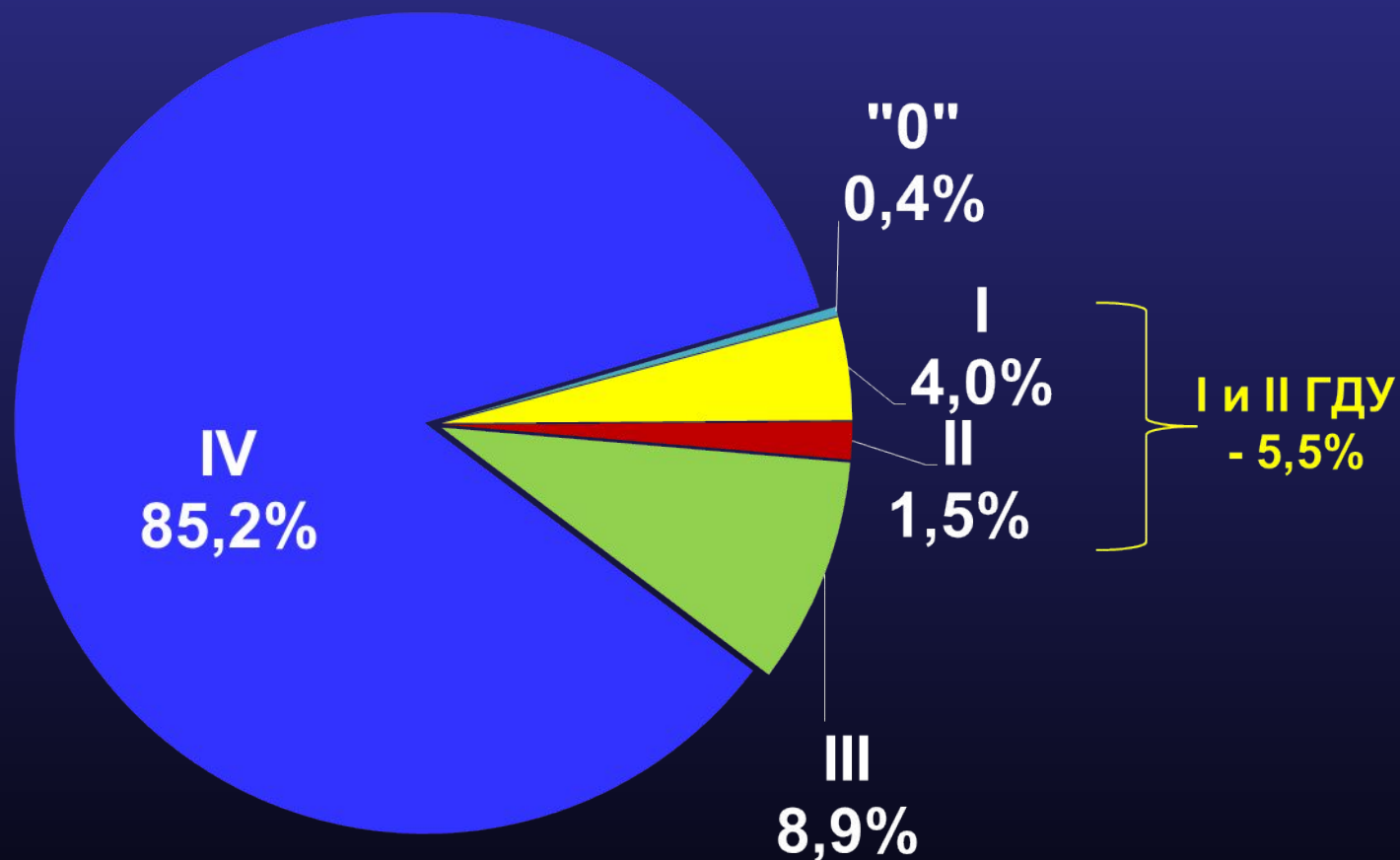
Москва



Всего на учете в
ПТД состоит
113,9 тыс. человек,
в т.ч. больных
активным
туберкулезом:
4 4 295 – 3,8%



Контингенты больных туберкулёзом и лиц, состоящих на учёте в ПТД (взрослых). Москва 2015 г.



Всего на учете в ПТД состоит **75,6** тыс. человек (взрослые), в т.ч. больных активным туберкулезом: **4 179 – 5,5%**



Лекарственная резистентность



Лекарственная резистентность:

Одно из проявлений изменчивости микобактерий
— появление лекарственно резистентных
мутантов

Первичная и приобретенная

- 1. Первичная* — у нелеченных больных
- 2. Приобретенная.* В результате неадекватного лечения происходит рост числа мутантов, устойчивых к противотуберкулезным препаратам



МЛУ-ТБ	Туберкулез, вызванный МБТ устойчивыми к изониазиду и рифампицину
XDR-ТБ	Суперустойчивый туберкулез, вызванный МБТ устойчивыми: - к изониазиду и рифампицину; - любому препарату из групп фторхинолонов; - Одному из трех инъекционных препаратов второго ряда (каприомицин, канамицин или амикацин).

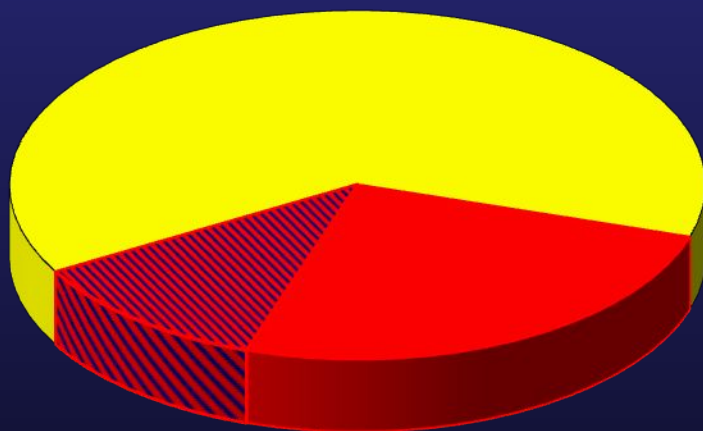


По данным ВОЗ, в настоящее время регистрируется самый высокий уровень МЛУ-ТБ за все время наблюдений, достигающий порой до 22% среди новых случаев ТБ отмечается в некоторых странах бывшего СССР, где, кроме прочего, 1 из 10 случаев МЛУ-ТБ диагностируется как ШЛУ-ТБ



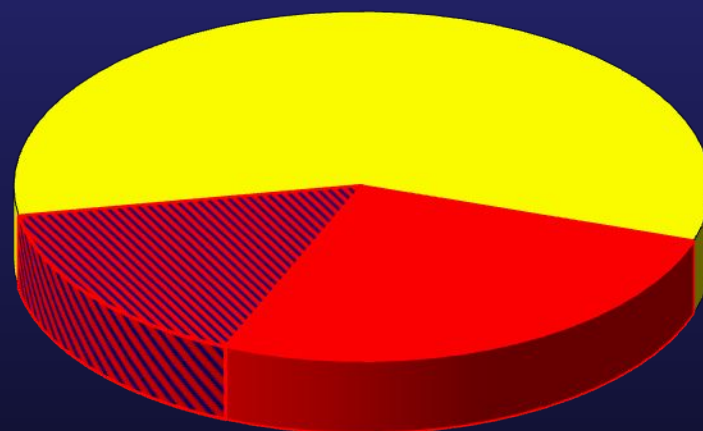
Доля больных с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя среди впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания с бактериовыделением 2015 г.

Москва



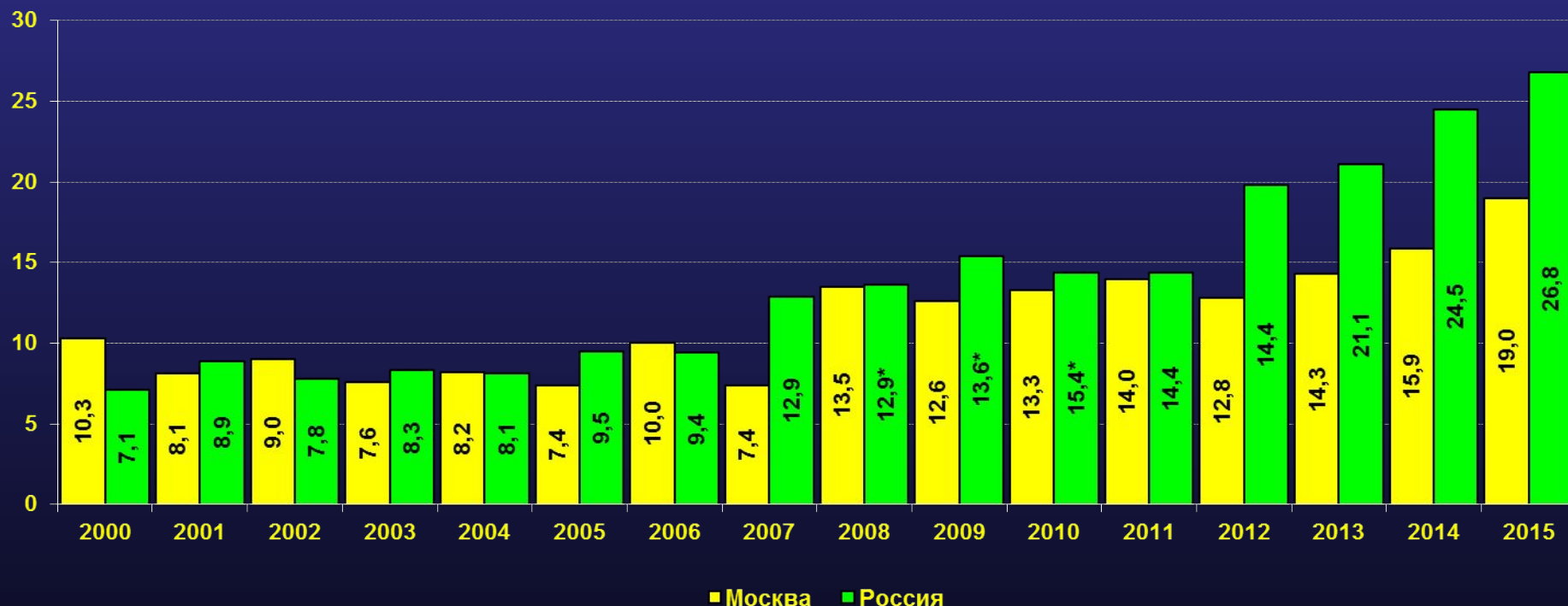
Лекарственная
устойчивость к любым
препаратам
36,2%
в т.ч. множественная
лекарственная
устойчивость
19,0%

Российская Федерация



Лекарственная
устойчивость к любым
препаратам
45,8%
в т.ч. множественная
лекарственная
устойчивость
26,8%

Множественная лекарственная устойчивость у впервые выявленных больных – бактериовыделителей. Москва – Россия, 2000-2015 гг.



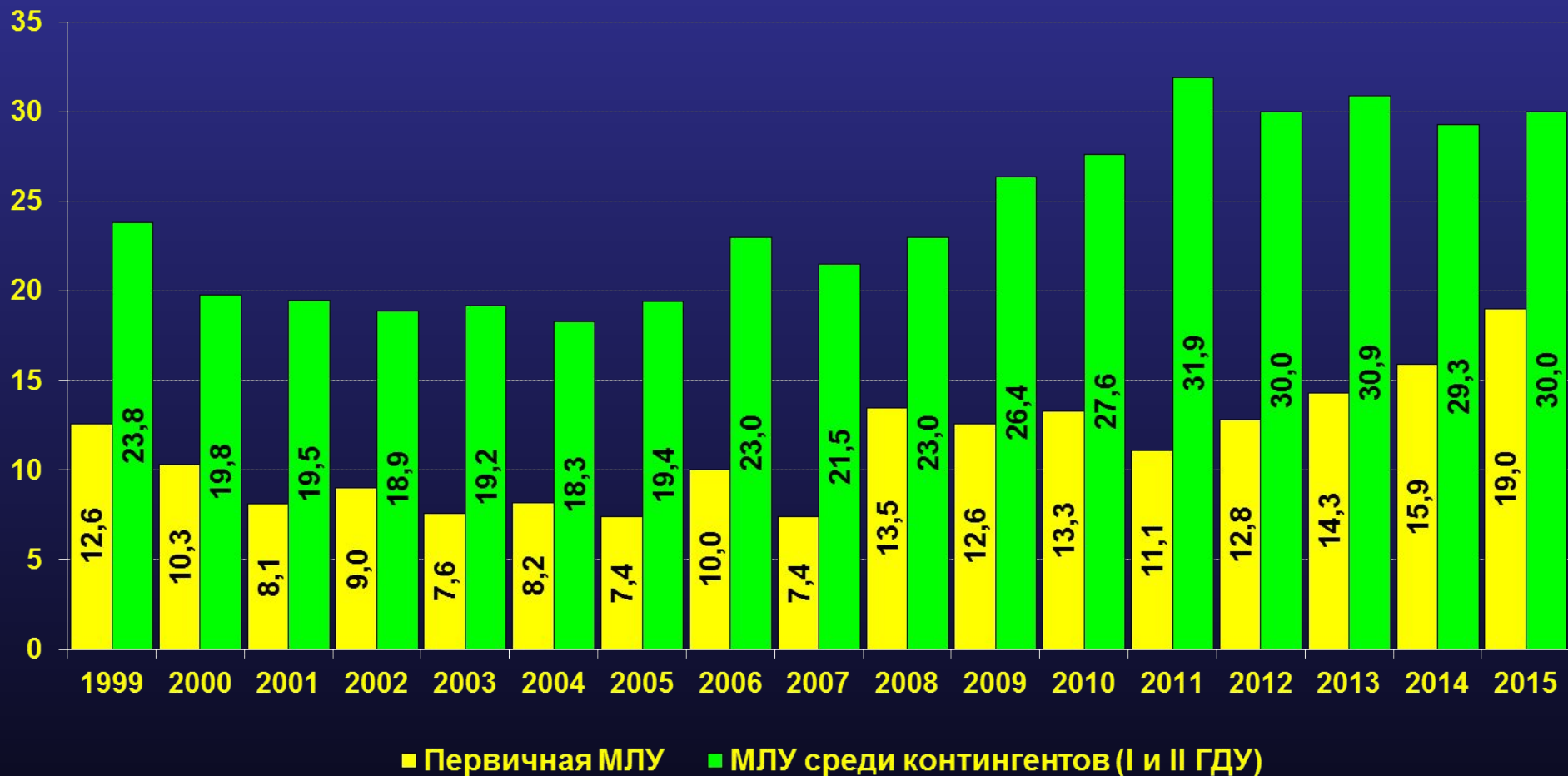
Множественная лекарственная устойчивость (на 100 тыс. населения):

Москва – 3,5

Российская Федерация – 25,5



Множественная лекарственная устойчивость у бактерийовыделителей. Москва 1999-2015 гг.



Первичная МЛУ в Российской Федерации – 26,8%



ВИЧ и туберкулез

В городе Москве в 2015 году состояло на учете больных ВИЧ/ТБ – 709 чел. с активным туберкулезом 16,5% от всех активных больных туберкулезом (РФ – 15,2%); с впервые выявленным туберкулезом – 331 (из них 12 посмертно) чел.

Умерло в 2015 году всего лиц с сочетанной патологией туберкулеза и ВИЧ-инфекции в г. Москве 193 человек,

Показатель заболеваемости туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией в 2015 году составил 2,7 на 100 тыс. населения (по РФ – 2015 г. – 8,2).

Вместе с тем, показатель заболеваемости туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией среди ВИЧ-инфицированных составил 1169,0 на 100 тыс. соответствующего населения, что в 40 раз выше показателя заболеваемости туберкулезом среди населения города Москвы (по РФ — 4425 на 100 тыс., что в 66 раз выше показателя заболеваемости туберкулезом среди населения).

Больные с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ в городе Москве проходят лечение в противотуберкулезных лечебно-профилактических учреждениях. Для них выделено 360 коек.

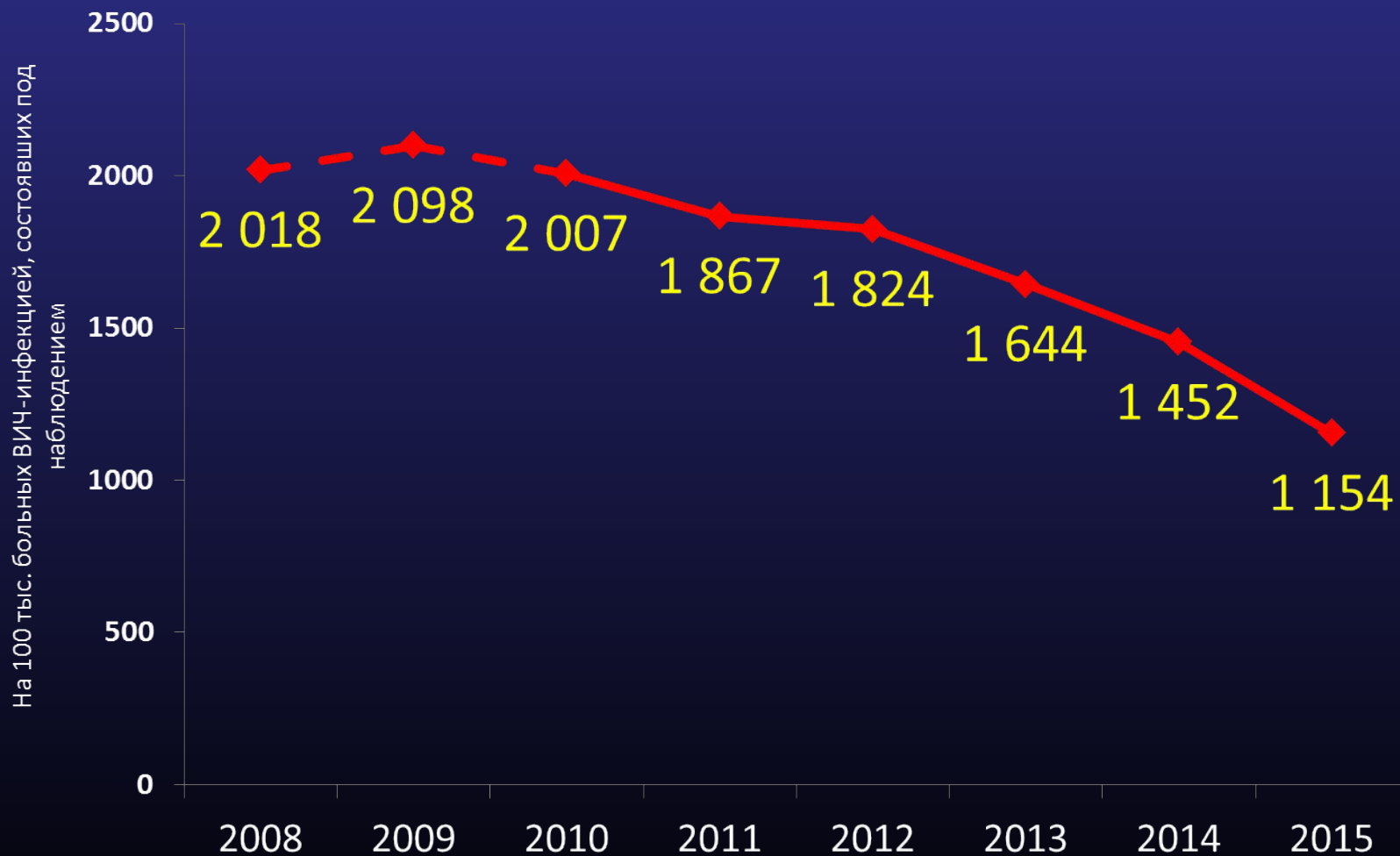
В 2015 году в противотуберкулезных стационарах города Москвы лечилось 1 568 (94,8%) больных с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ.



Состав зарегистрированных в Москве больных ВИЧ-инфекцией по статусу пребывания в городе . Москва, 2015 г.



Заболеваемость туберкулёзом среди больных ВИЧ-инфекцией, состоящих под наблюдением. Москва, 2015 г.



Умершие от туберкулеза и болезни, вызванной ВИЧ с проявлением микобактериальной инфекции. Москва, 2015 г.



Рецидивы ТОД. Москва, 2006 – 2015 гг.



Рецидив – появление признаков активного туберкулеза у лиц, ранее перенесших туберкулез и излеченных от него:

Ранний – у лиц, наблюдающихся в III группе диспансерного учета;

Поздний – у лиц, снятых с учета в связи с выздоровлением (рентгенологический архив сохраняется пожизненно в противотуберкулезном диспансере).



Временная и стойкая утрата трудоспособности у больных туберкулезом (Москва, 2011 г.)

Временная утрата трудоспособности (ВУТ) на 100 тыс. занятых в экономике

	Случаев ВУТ	Кол-во дней ВУТ	Ср. число дней ВУТ на 1 случай
На 100 тыс. занятых	16,0	3403,18	213,7
Абс. число	820	173562	213,7

Стойкая утрата трудоспособности (инвалидность)

	Группа инвалидности			Всего инвалидов
	1	2	3	
Абс. число инвалидов	117	1489	1040	2646
На 100 тыс. жителей	1,1	14,2	9,9	26,2
Из них впервые признанные	15	112	56	232
На 100 тыс. жителей	0,1	1,1	0,5	2,2

Инвалиды по туберкулезу составляют 1,8% всех инвалидов.

На КЭК больные туберкулезом с ВУТ представляются не позднее 30 дней.

На МСЭК направляются до 10 месяцев, но не позднее 12 месяцев со дня наступления нетрудоспособности. При неблагоприятном прогнозе направляются на МСЭК не позднее 4 месяцев.

Нормативная база: Ф3 №255 от 29.12 06

Приказы Минздравсоцразвития РФ: от 22.08.05 №535 «Об утверждении классификации и критериев нетрудоспособности при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан», от 11.01.07 №79-ВС.



Факторы риска инфицирования МБТ

**Факторы риска заболевания
туберкулезом**

**Факторы риска неблагоприятного
исхода заболевания**



Факторы риска инфицирования при контакте с источником туберкулезной инфекции:

- наличие и количество источников туберкулезной инфекции, кол-во аэрозолей с инфекционным ядром, обсемененность МБТ предметов в окружающей среде
- число контактов между источником туберкулезной инфекции, заболеваемость указанных контактов, плотность населения, скученность проживания, плотность социальных контактов
- количество поступившего инфекта (суперинфекция)
- размеры аэрозоли с инфекционным ядром, позволяющие длительное время находится в окружающем воздухе и их количество
- несостоятельность неспецифических механизмов защиты макроорганизма



Риск заболевания туберкулезом выше в течение первого года после инфицирования МБТ, затем резко снижается и остается низким в течение длительного времени

Цит. по Ридеру Г.Л. (2001)



Факторы риска заболевания туберкулезом

- Функциональная несостоятельность местных иммунных неспецифических и специфических механизмов защиты, проявляющаяся неспособностью подавлять накопление патогена (незавершенный фагоцитоз).
- Фиксация МБТ и их внутриклеточное размножение в ткани органа с последующим апоптозом инфицированных клеток.
- Значительное кол-во активных МБТ в окружающей организм среде и в самом организме.
- Дальнейшее снижение иммунной защиты под влиянием МБТ (прогрессирование).



Что является следствием

- **Времени от момента инфицирования**
- **Наличия ВИЧ-инфекции**
- **Нелеченного или неадекватно леченного туберкулеза в прошлом**
- **Других факторов – таких как возраст, пол, недостаточное питание, диабет, силикоз, злокачественные новообразования, генетические факторы, лечение иммунодепрессантами и т.д.**

Цит. по Ридеру Г.Л. (2001)



Основные факторы риска летальности:

- Основная локализация заболевания и объём поражения
- Сопротивляемость организма и сопутствующая патология
- МЛУ и ШЛУ
- Поздняя диагностика и задержка с началом лечения
- Возраст
- Отсутствие согласия



Определение факторов, влияющих на распространённость туберкулеза

Демографические	Возрастно-половая структура , численность и плотность населения, рождаемость и смертность, миграционные процессы
Экономические	Абсолютная и относительная бедность, уровень экономического развития страны.
Культурные	Уровень образования, наличие системы гигиенических знаний и навыков, соответствующей мотивации осведомленность о туберкулезе: профилактике, выявлении и особенностях лечения этого заболевания
Факторы медико-социальной защиты населения	Выявление и лечение заболевания туберкулезом, меры специфической профилактики, санация очагов туберкулезной инфекции, формирование системы знаний о данном заболевании.
Социальные и психологические	Неравенство, нарушение системы мотиваций, девиантное поведение, психосоциальный стресс, особенности личности
Экологические	Загрязнение окружающей среды
Эпидемиологические	Наличие бак.выделителей, резервуара инфекции





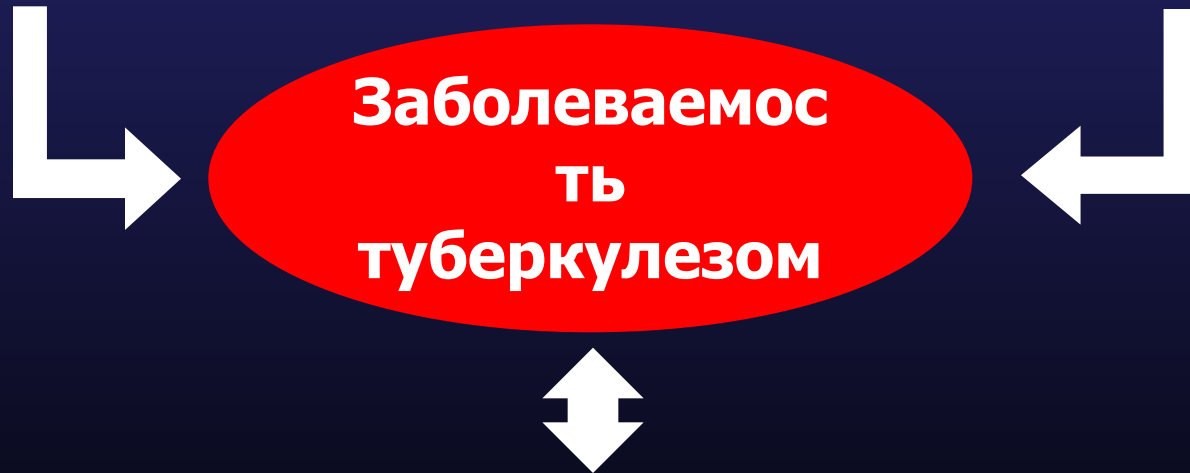
**Факторы, влияющие на распространенность
туберкулеза (схема).**



Влияние социальных и экономических факторов на заболеваемость туберкулезом

Снижение адаптационного потенциала населения, включая иммунитет, в результате снижения качества жизни из-за бедности, голодания, в том числе белкового, жил. условий, вредных условий труда, психосоциального стресса.

Увеличение резервуара инфекции из-за дефектов системы медико-социальной защиты населения: несвоевременного выявления больных туберкулезом, неадекватного лечения, несоблюдения принципов ДН.



Увеличение количества контактов с источником инфекции и их продолжительности в результате роста миграционной нагрузки, плотности населения, ухудшения условий проживания.

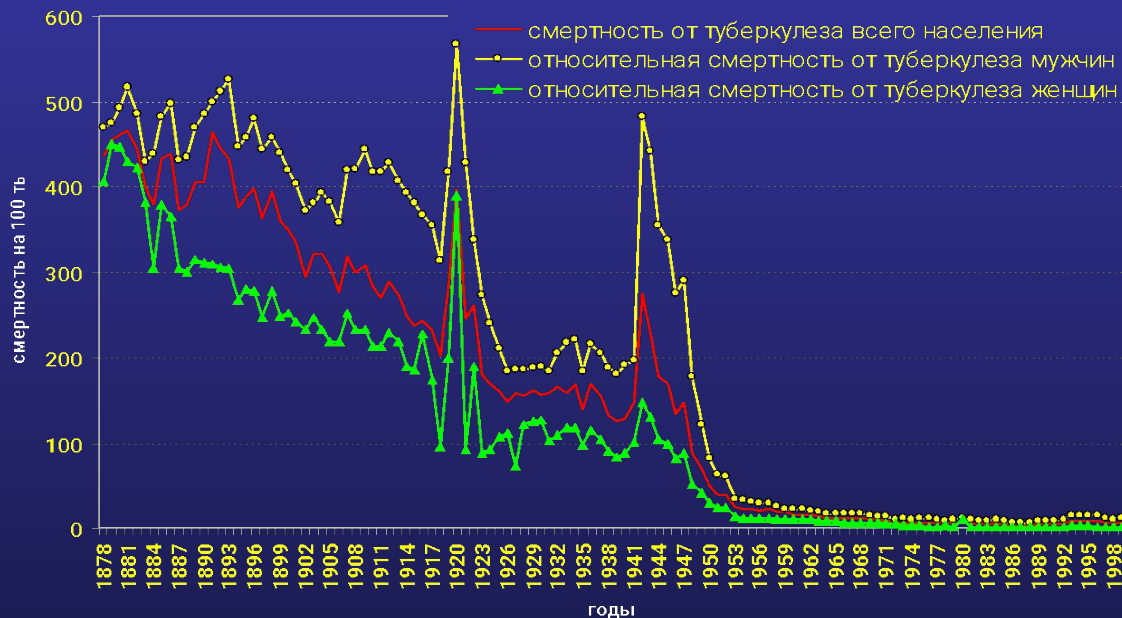


Социально-демографические факторы.

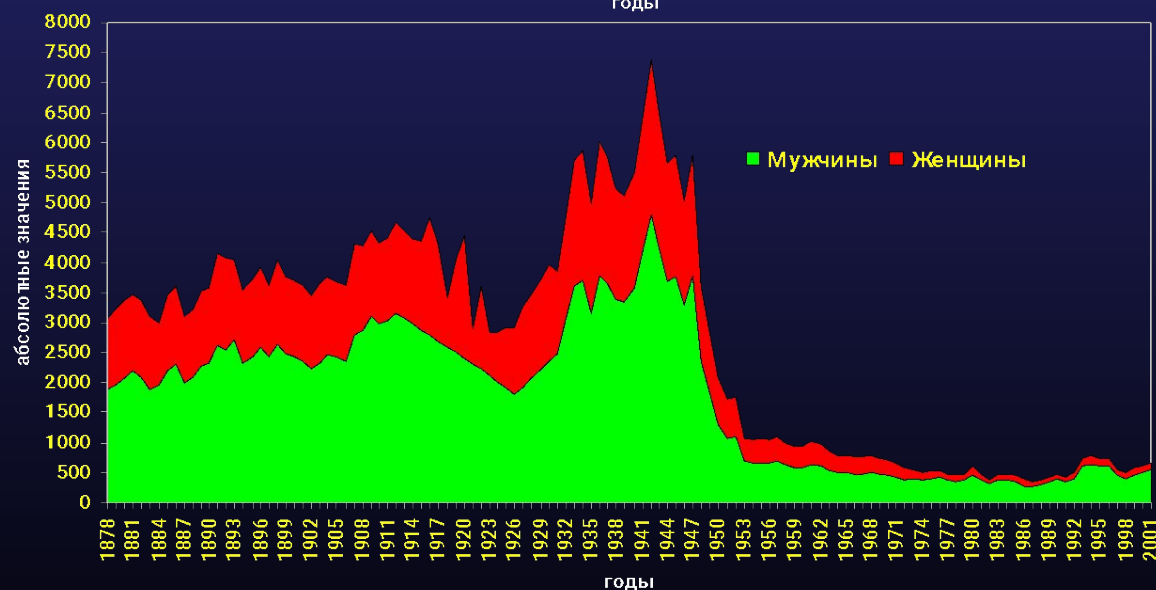
Возрастно-половая структура
смертности и заболеваемости туберкулезом



А



Б

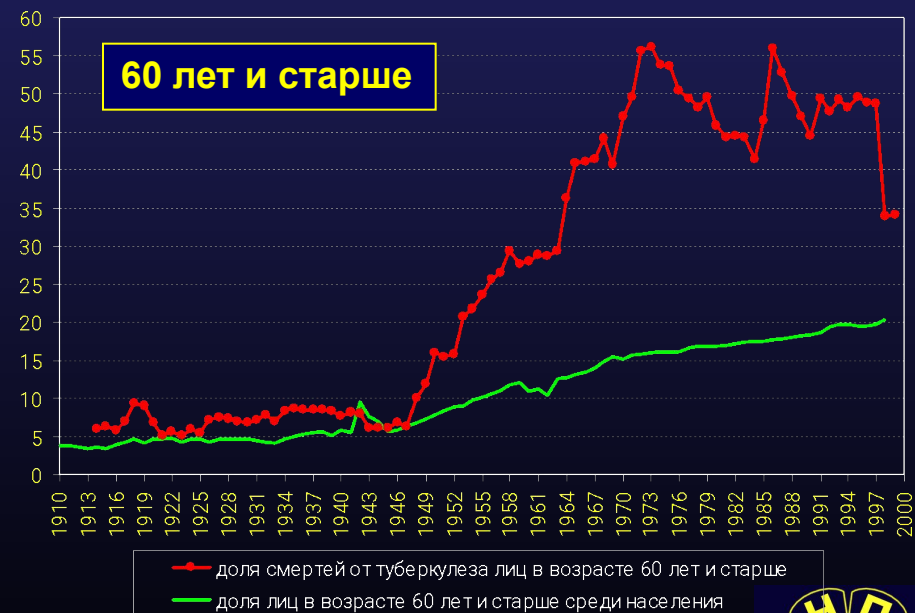
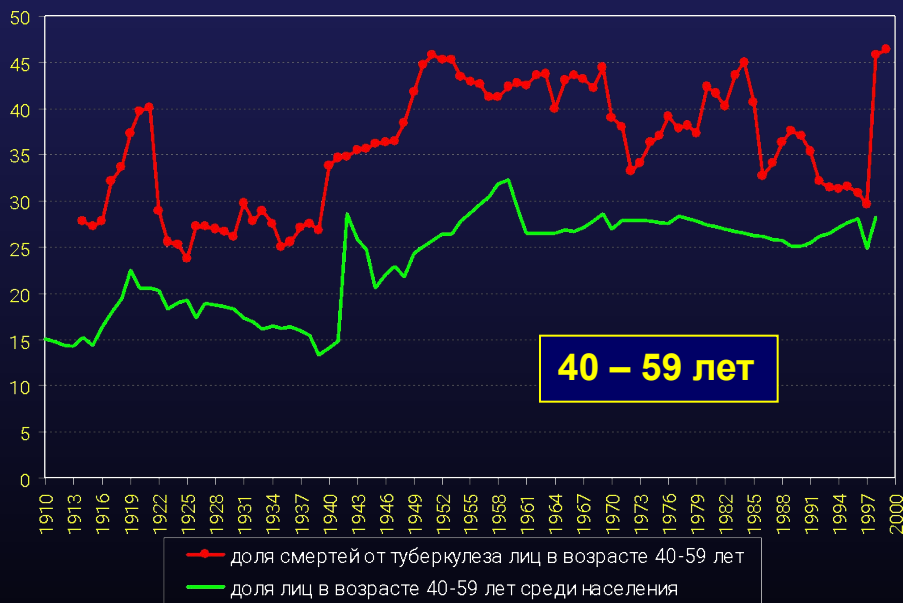
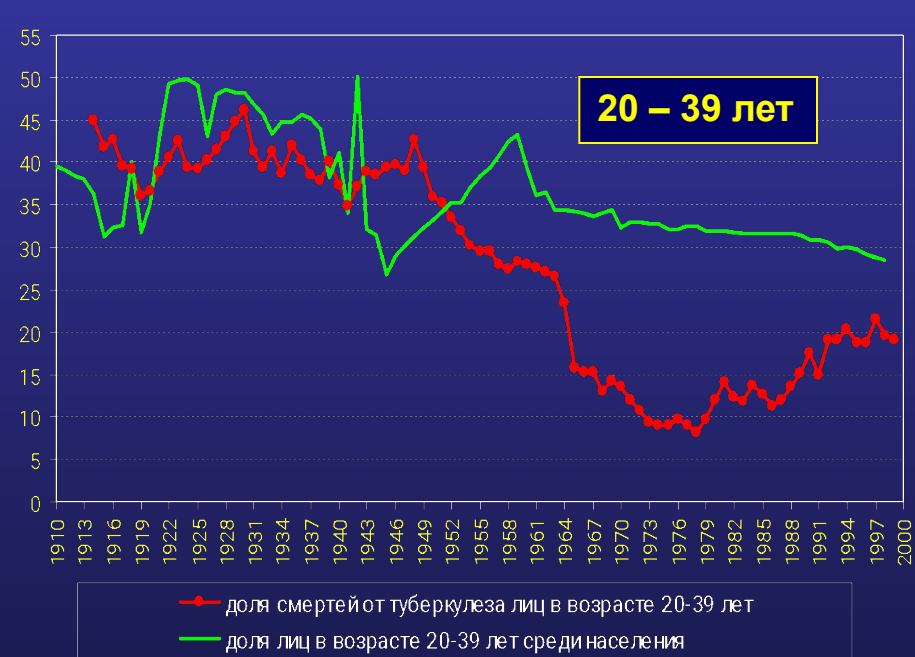
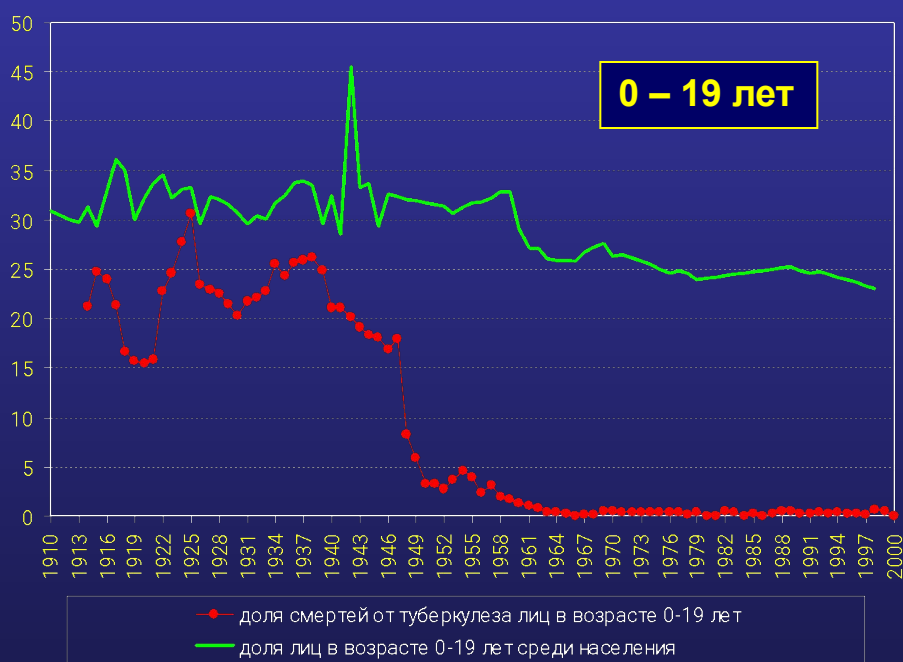


Смертность от туберкулеза среди населения в г. Москве за период с 1878 по 2000 гг.

А. Смертность от туберкулеза населения г. Москвы

Б. Абсолютные показатели смертности мужчин и женщин

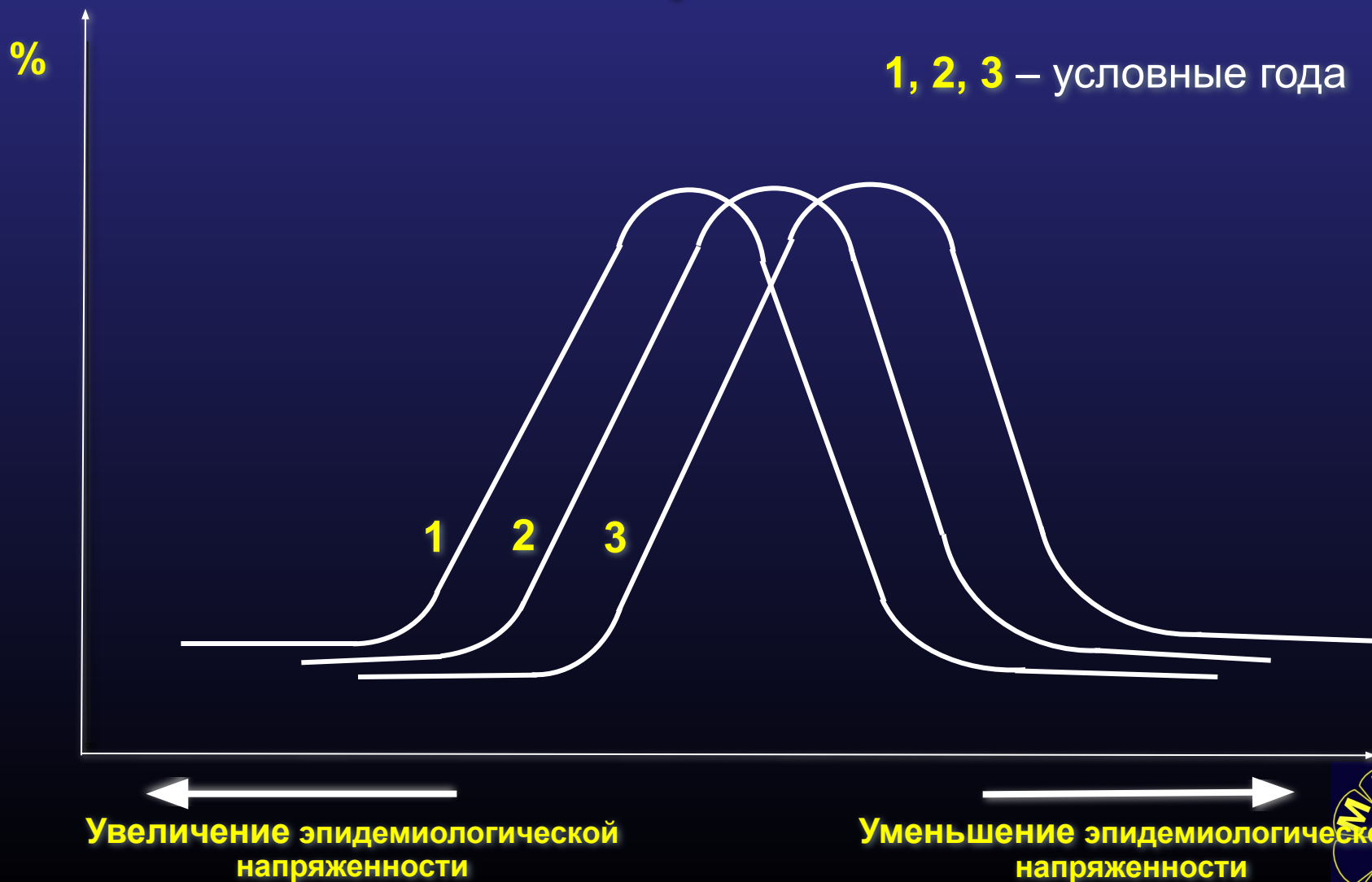




Доля (%) возрастных групп среди населения и доля смертей лиц соответствующего возраста от всех смертей от туберкулеза



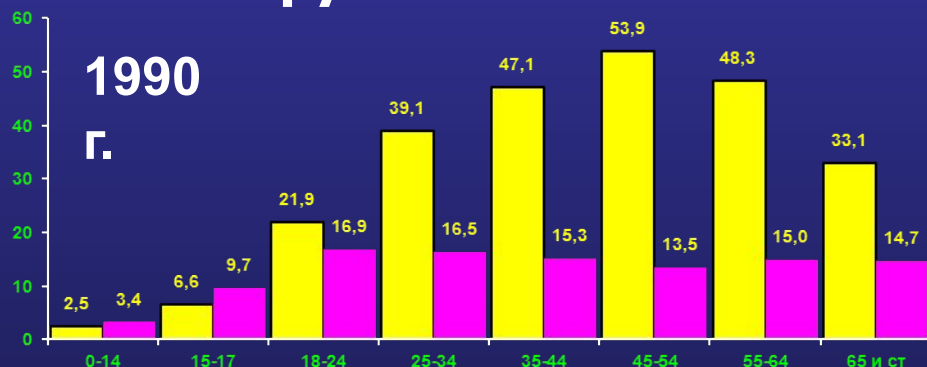
Возрастная структура заболеваемости туберкулезом, как критерий напряженности эпидемиологической ситуации



Заболееваемость туберкулезом в различных возрастно-половых группах населения. Москва 1990, 2008 и 2015 гг.

1990

г.



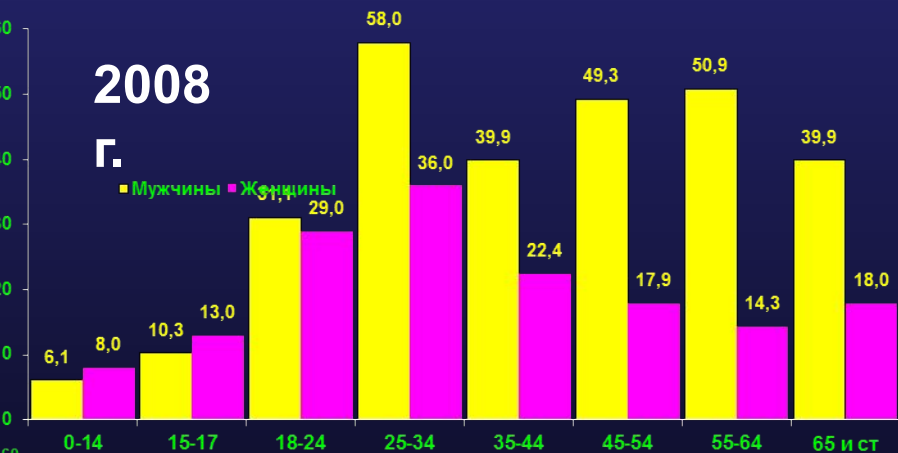
Пик заболеваемости мужчин в 1990 г. приходится на возраст 45-54 года – 53,9.

Женщины чаще болеют туберкулезом в молодом возрасте 18-24 года – 16,9.

(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)

2008

г.



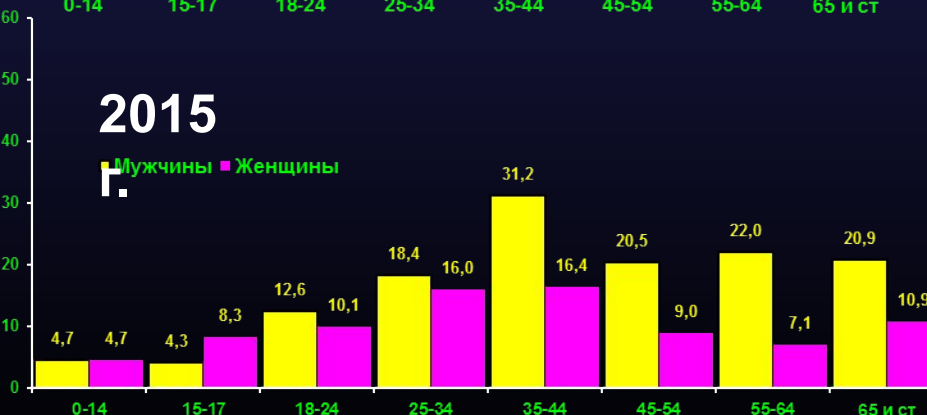
Пик заболеваемости мужчин в 2008 г. приходится на возраст 25-34 года – 58,0.

Женщины чаще болеют туберкулезом в молодом возрасте 25-34 лет – 36,0.

(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)

2015

г.



Пик заболеваемости мужчин в 2015 г. приходился на возраст 35-44 года – 31,2.

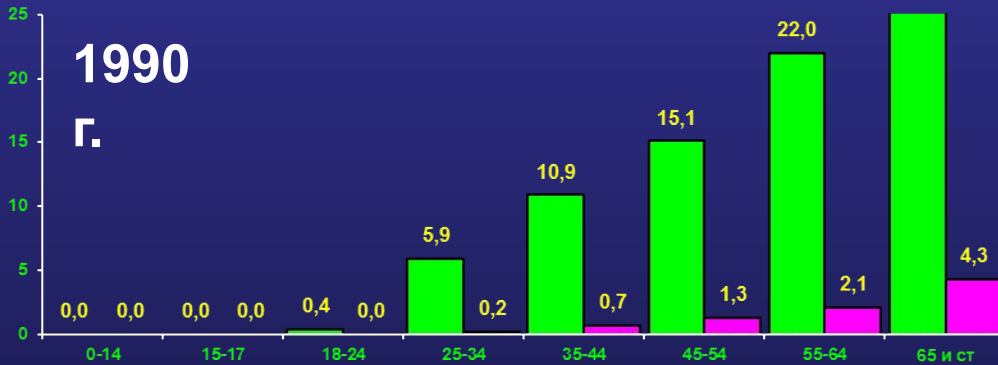
Женщины чаще болеют туберкулезом в возрасте 25-34 года – 18,4.

(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)



Смертность от туберкулеза в различных возрастно-половых группах населения. Москва 1990, 2008 и 2015 гг.

**1990
г.**



Пик смертности мужчин в 1990 г. приходится на возраст 65 лет и старше – 27,1.

Женщины чаще умирают от туберкулеза в среднем возрасте 65 лет и старше – 4,3.

(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)

**2008
г.**

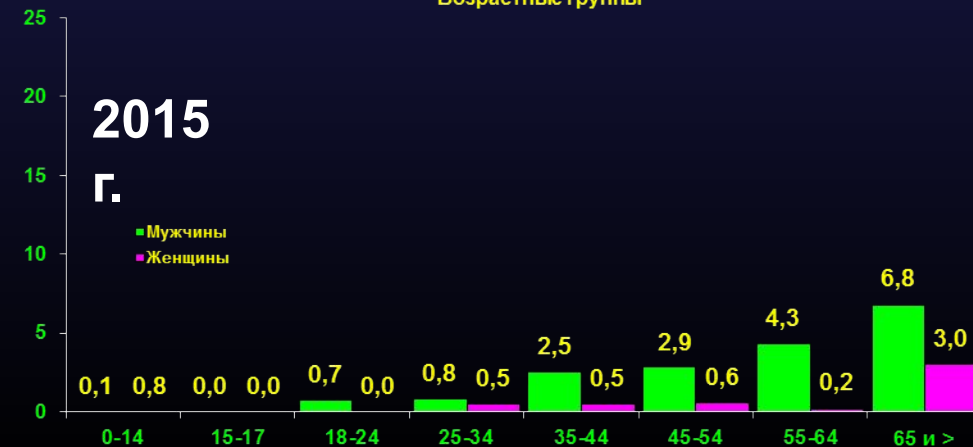


Пик смертности мужчин в 2008 г. приходится на возраст 55-64 года – 13,9.

Женщины чаще умирают от туберкулеза в среднем возрасте 45-54 года – 2,3.

(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)

**2015
г.**



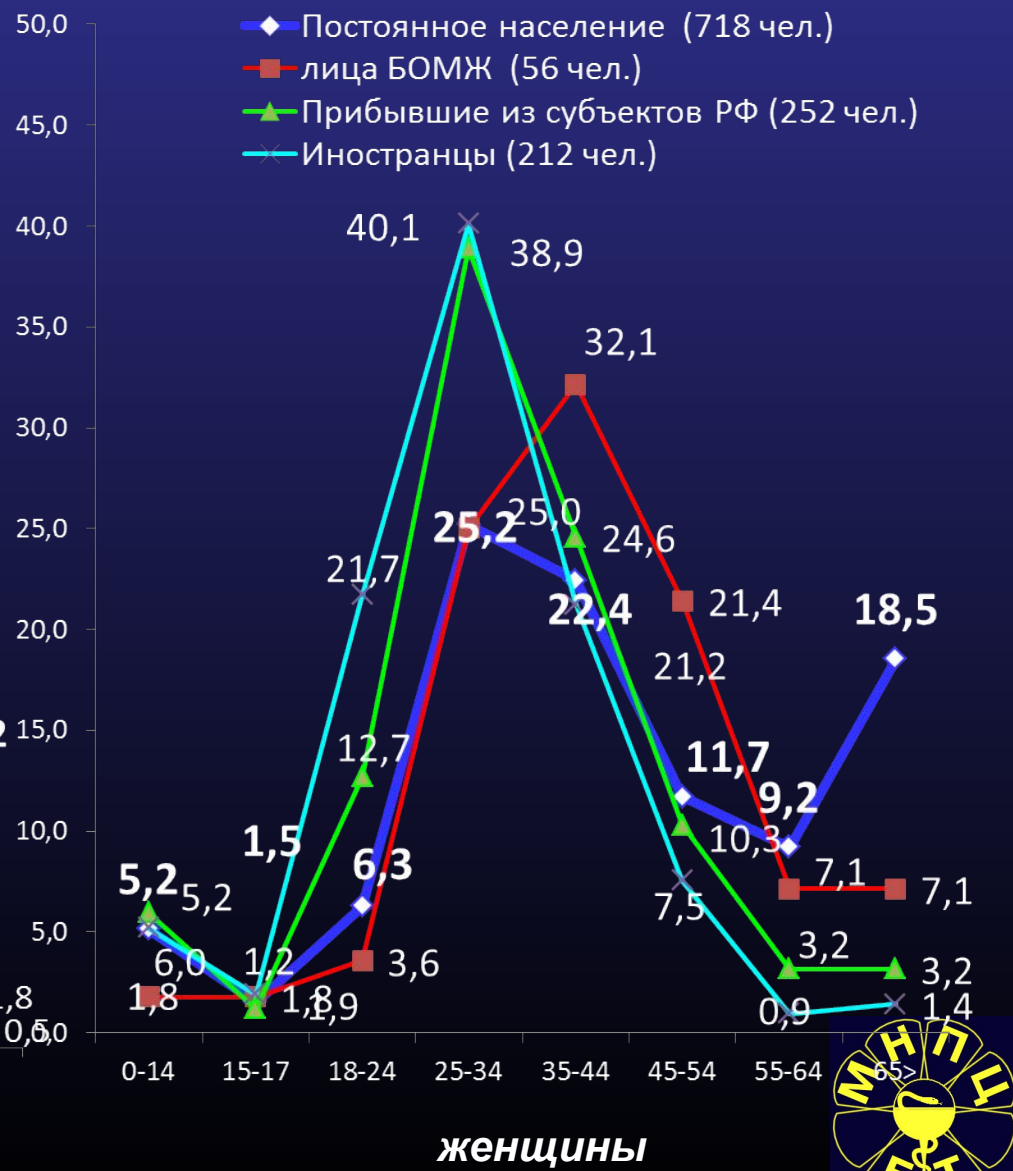
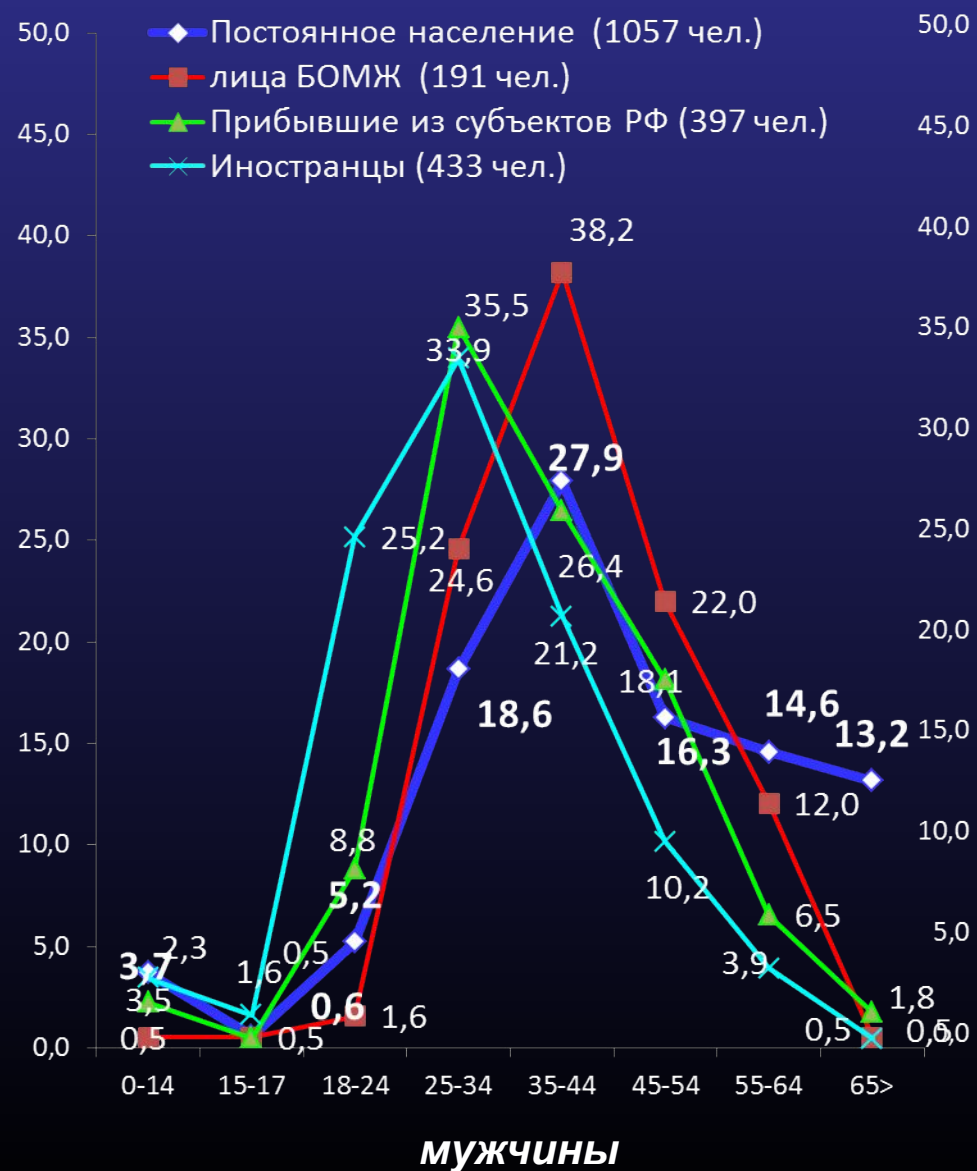
Пик смертности мужчин в 2015 г. приходится на возраст 65 лет и старше – 6,8.

Женщины чаще умирают от туберкулеза в среднем возрасте 65 лет и старше – 3,0.

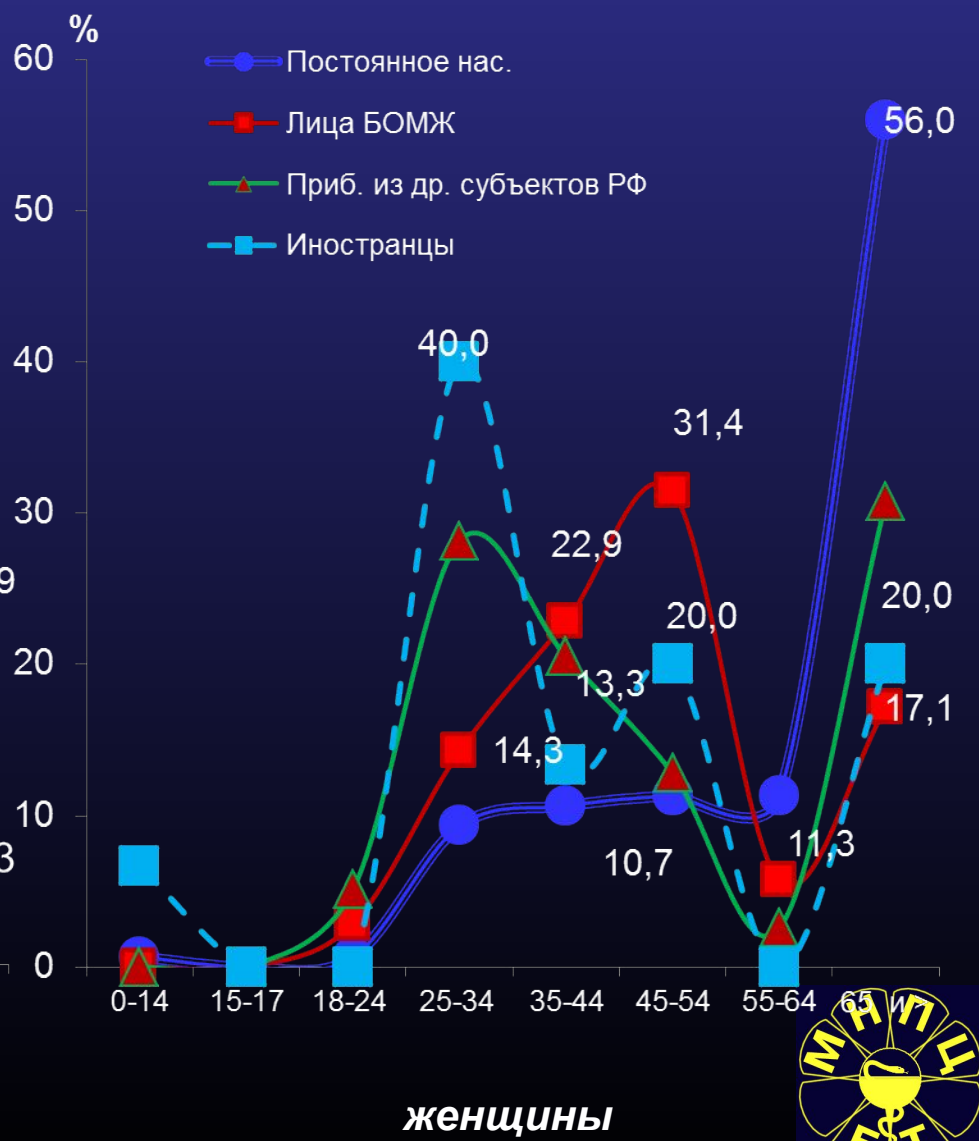
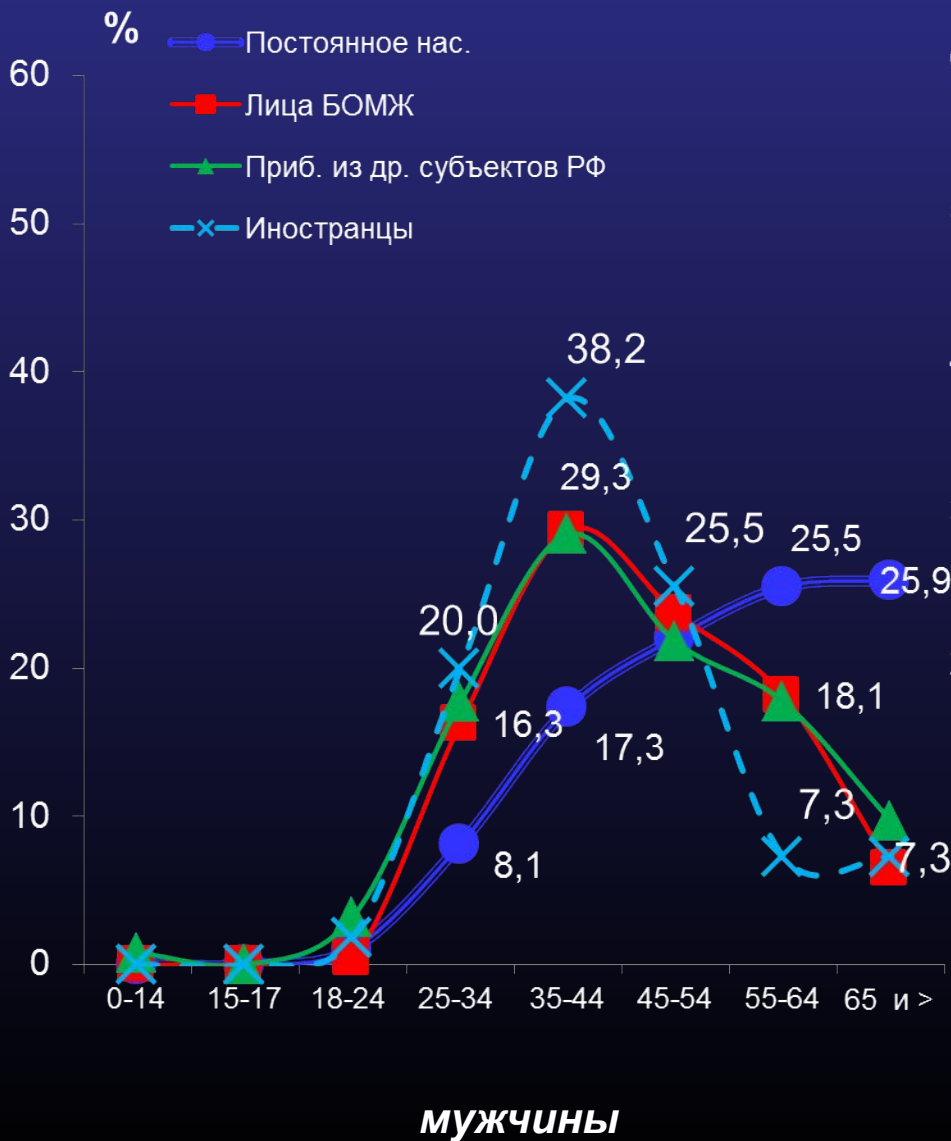
(показатели даны на 100 тыс. населения соответствующей возрастно-половой группы)



Доля различных возрастно-половых групп среди впервые выявленных больных с различным статусом проживания. Москва, 2015 г.



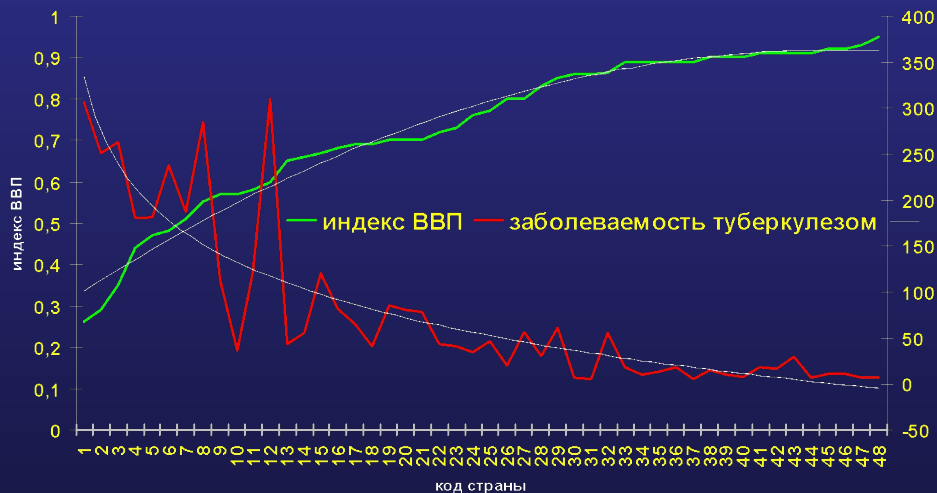
Доля различных возрастно-половых групп среди умерших от туберкулёза больных с различным статусом проживания. Москва, 2015 г.



Социально-экономические условия и туберкулез



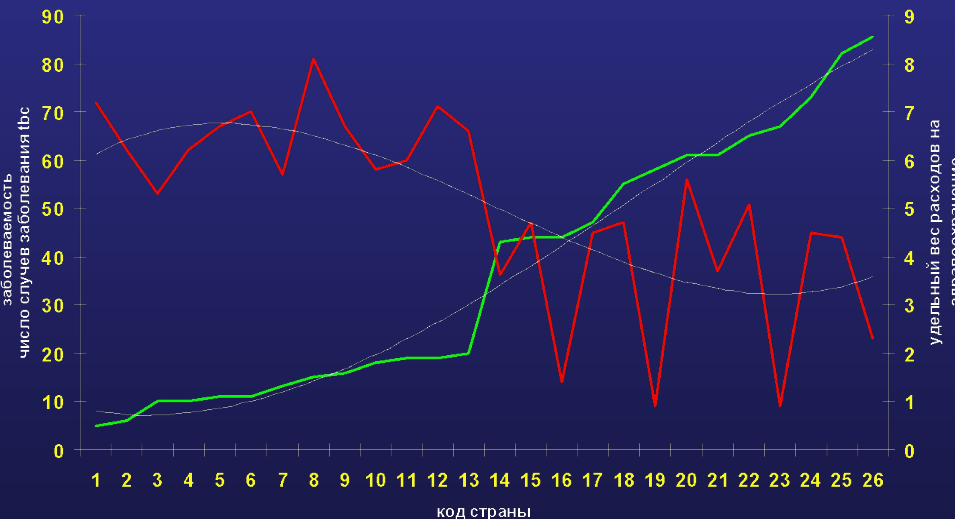
Заболееваемость туберкулезом в странах с различным индексом валового внутреннего продукта (ВВП)



Основным экономическим показателем уровня жизни в стране, используемым для международных сравнений, является валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения.

Установлено, что имеется сильная отрицательная корреляционная связь между анализируемыми показателями - чем больше доля ВВП на душу населения в стране, тем меньше заболеваемость туберкулезом.

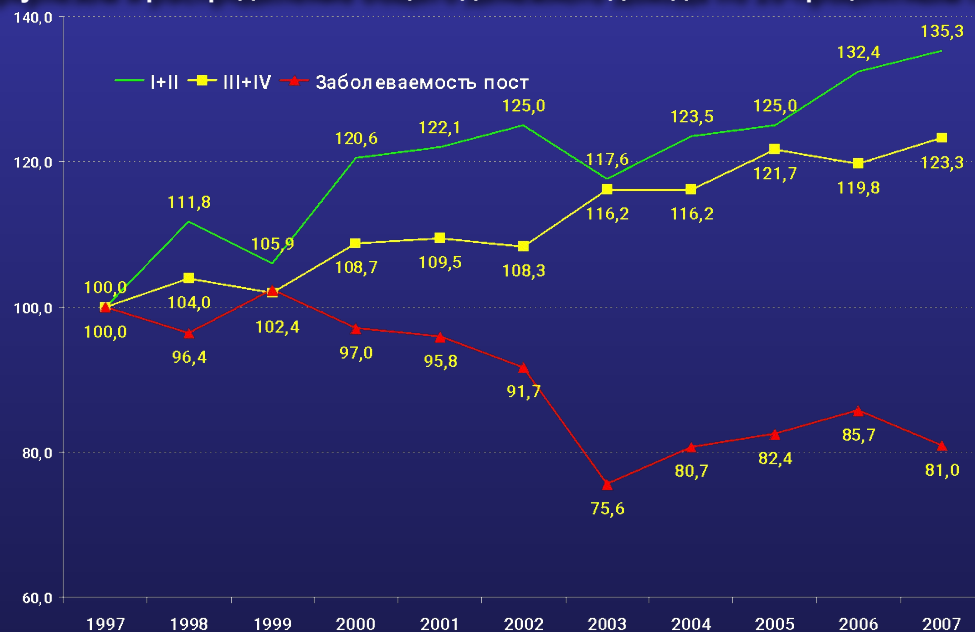
Соотношение числа случаев заболевания туберкулезом с удельным весом расходов на здравоохранение



Показано также, что имеет место тенденция к большему уровню заболеваемости туберкулезом при низкой доле расходов на здравоохранение. При этом выявлен критический уровень (4%), ниже которого отмечается существенно большая заболеваемость туберкулезом в стране. При доле расходов выше указанного уровня, заболеваемость туберкулезом — не больше 50 случаев на 100 тысяч населения.



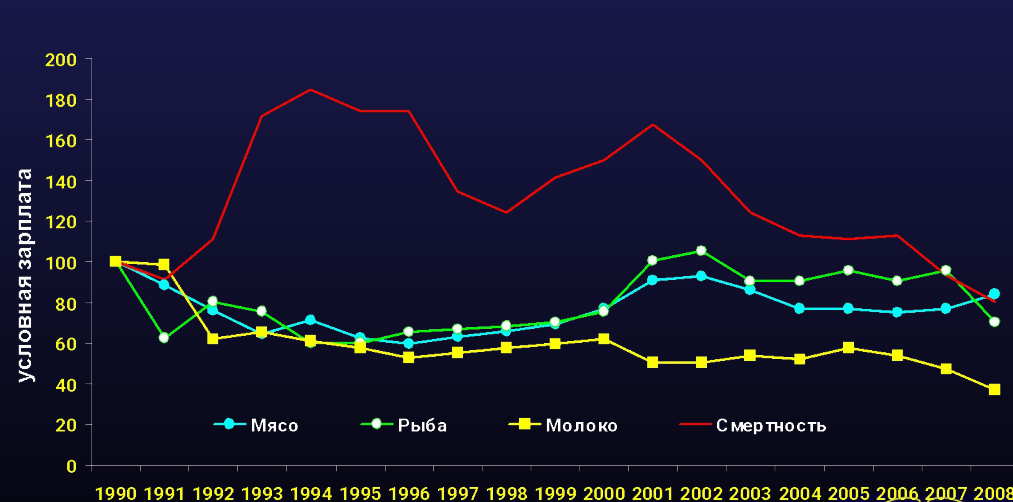
Заболееваемость туберкулезом и распределение общего денежного дохода по 20-процентным группам населения (в %% от 1997 г.)



Изменения условной зарплаты и абсолютного показателя смертности населения г.Москвы от туберкулеза за период с 1965 по 2008 гг.



Смертность от туберкулеза постоянных жителей и потребление основных продуктов питания (в процентах от 1990 г., Москва)



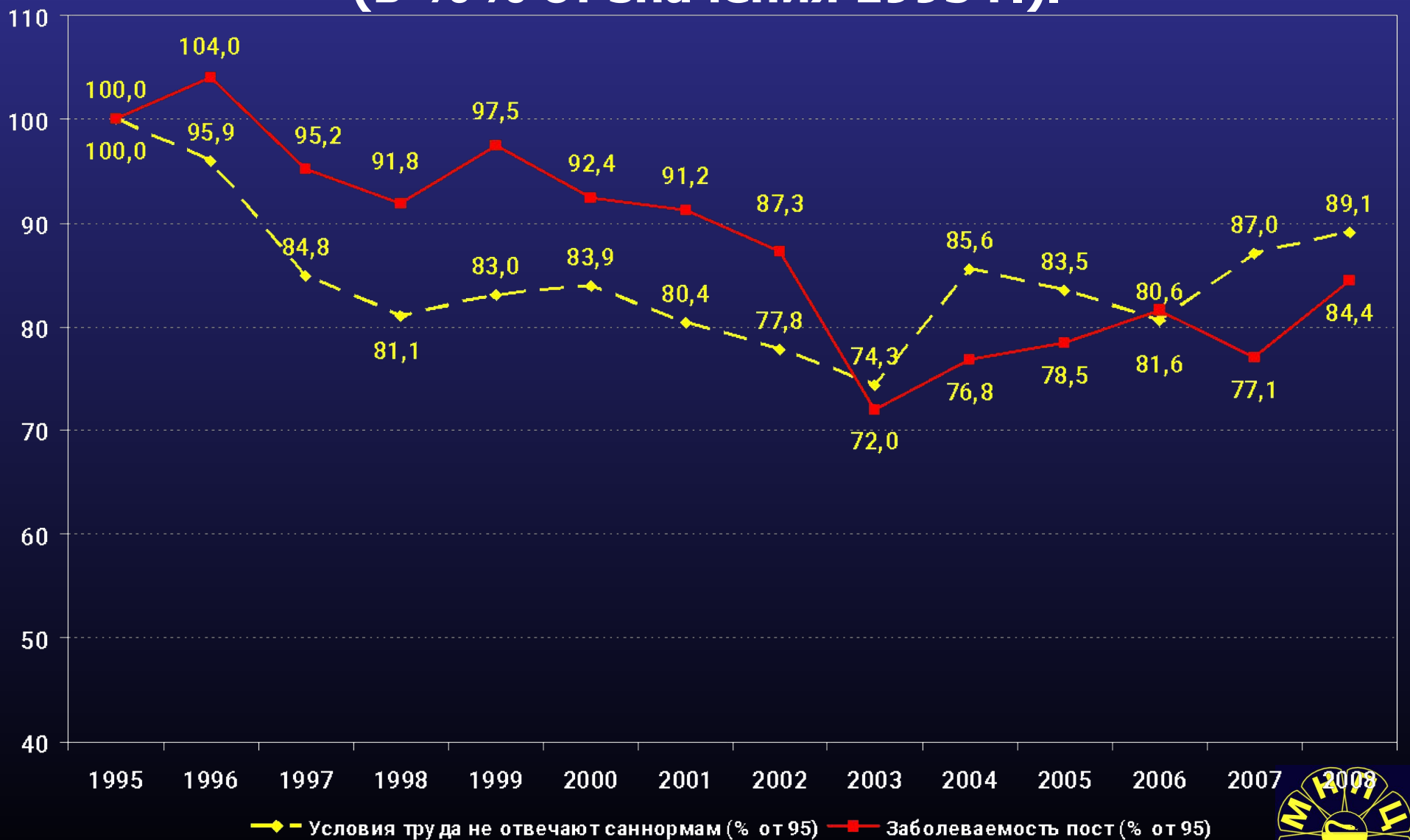
При сопоставлении абсолютных показателей смертности от туберкулеза и количества кв. м жилья на человека определен уровень обеспеченности жильем (6 кв.м.), ниже которого количество смертей существенно возрастает.



Это данные означают, что в профилактике туберкулеза существенную роль играет регулирование плотности населения и улучшение жилищных условий, как факторы, определяющие количество и длительность бытовых и социальных контактов, «агрессивность» резервуара инфекции в городе.



Заболеваемость туберкулезом постоянных жителей и условия труда (в %% от значения 1995 г.).



Связь заболеваемости туберкулезом органов дыхания от загрязнения атмосферного воздуха

Загрязняющие вещества	Коэффициент корреляции, R
Углеводороды	0,856
Оксиды азота	0,889

Выявлена прямая зависимость заболеваемости туберкулезом органов дыхания от уровня загрязненности атмосферы Самарской области углеводородами и оксидами азота

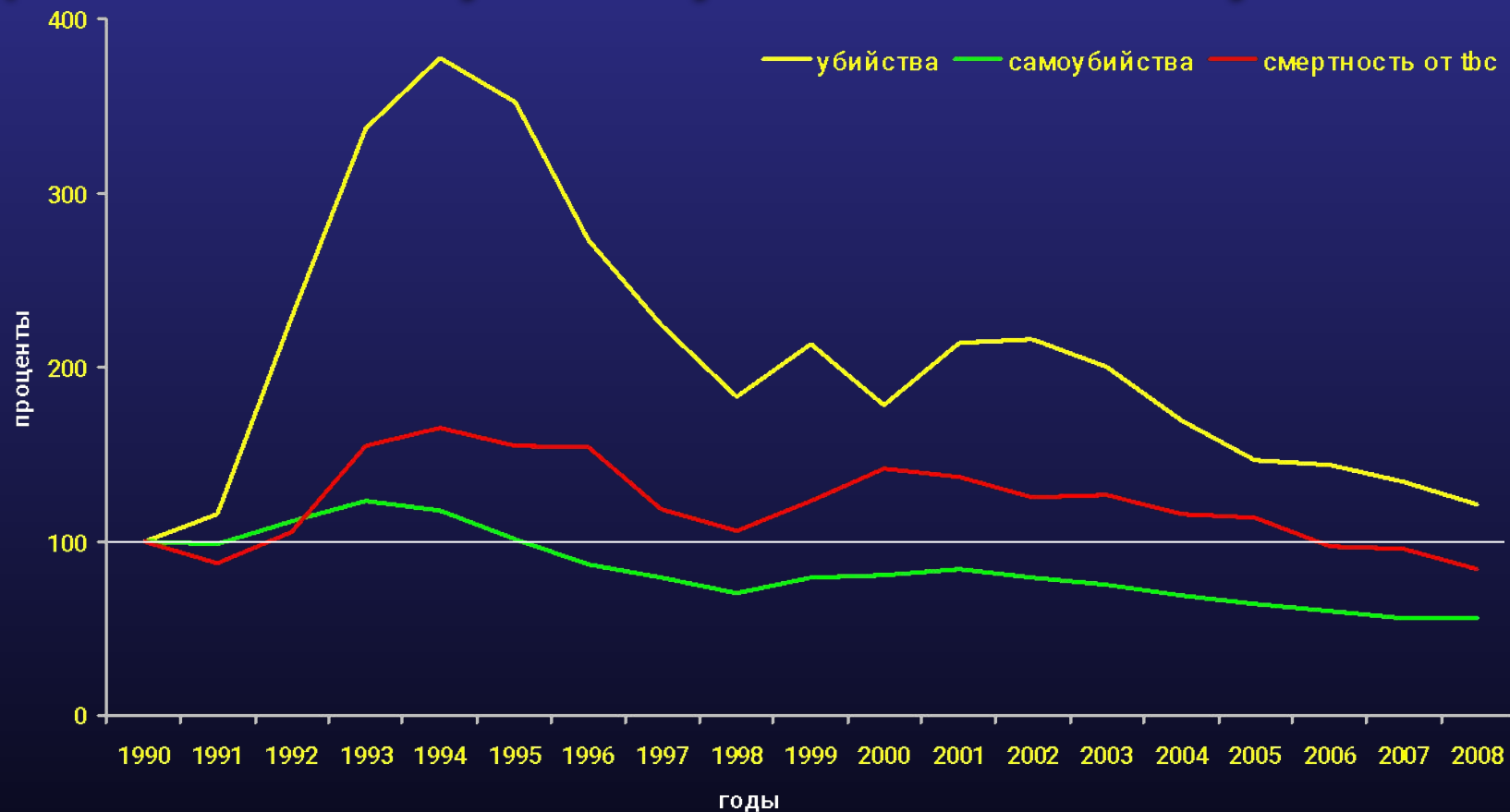
Миронова С.А., 2012 г.



Социальные, психологические,
культурные условия
и туберкулез



Существенное снижение качества жизни в 90-е годы привело к явлениям психосоциального стресса. Выражением психосоциального стресса, бесспорно, является увеличение количества законченных случаев аутоагрессии – числа самоубийств и увеличение количества убийств



Было установлено, что количество убийств в девяностых годах имело сильную положительную корреляционную связь с показателями смертности от туберкулеза. Динамика количества самоубийств и смертность от туберкулеза за весь период девяностых годов имеет всего лишь слабую степень связи, но в период начала девяностых связь между данными показателями существенна.



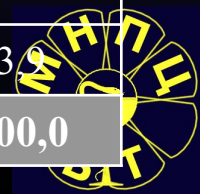
Социальный портрет впервые выявленных больных туберкулезом (на основании анкетирования и статистических данных)

Признак	Респонденты (%)	Население в целом
Высшее образование	15,4	29,9
В браке состояли	38,0	56,7
Работающие	62,0	82,0
Пенсионеры	24,0 (9,0 - работающие)	27,4 (более 50,0 – работающие)
Безработные	22,0	1,9
Повышенный уровень шума	19,5	6,1
Повышенный уровень вибрации	9,2	1,3
Запыленность рабочей зоны	21,6	1,8
Психозмоциональное напряжение	42,2	нет данных
Нерегулярное питание	36,0	нет данных
Недостаточное в качественном отношении питание	47,0	нет данных
Среднемесячные доходы в семье (на 1 человека) ниже прожиточного минимума	66,0	19,5



**Распределение впервые выявленных больных туберкулезом
из числа мигрантов и лиц БОМЖ и постоянного населения
по критерию социально-профессиональной принадлежности, 2011 г.**

Социально- Профессиональная принадлежность	Мигранты и лица БОМЖ		Постоянное население		Все заболевшие	
	<i>абс.</i>	<i>%</i>	<i>абс.</i>	<i>%</i>	<i>абс.</i>	<i>%</i>
Работающие	328	19,3	824	30,1	1152	26,0
из них: рабочие	248	14,6	209	7,6	457	10,3
служащие	80	4,7	446	16,3	526	11,9
Работники частных предприятий	-	-	169	6,2	169	3,8
Учащиеся школ	113	6,7	127	4,6	240	5,4
Учащиеся ВУЗов и колледжей	53	3,3	65	2,4	118	2,6
Дошкольники	57	2,1	100	3,7	157	3,5
из них: посещающие ДДУ	14	0,8	53	1,9	67	1,5
неорганизованные	43	2,5	47	1,7	90	2,0
Пенсионеры по возрасту	49	2,9	353	12,9	402	9,0
Инвалиды	18	1,1	154	5,6	172	3,9
Не работающие трудоспособного возраста	1079	63,6	947	34,5	2026	45,7
Безработные	0	0	171	6,2	171	3,9
ВСЕГО	1697	100,0	2741	100,0	4438	100,0



Психологические особенности больных туберкулезом

Больные туберкулёзом лёгких отличаются от соматически здоровых лиц рядом личностных особенностей, снижающих уровень их социально-психологической адаптации.

Среди больных туберкулезом достоверно чаще встречаются лица:

- с повышенными показателями реактивной и личностной тревожности;**
- сниженным стремлением к обучению и образованию;**
- выраженным усилением инертности психических процессов, длительным переживанием травмирующих событий, ригидностью установок;**
- повышением враждебности, подозрительности, обиды;**
- выраженным повышением негативизма;**
- сниженным уровнем развития волевых качеств личности в целом, в частности, инициативности, настойчивости, решительности, внимательности, целеустремлённости.**



Социальная структура впервые выявленных больных туберкулёзом среди постоянного и непостоянного населения. Москва, 2015 г.



Постоянное население



Иногородные, иностранцы и лица БОМЖ



Проблемы миграции и туберкулез

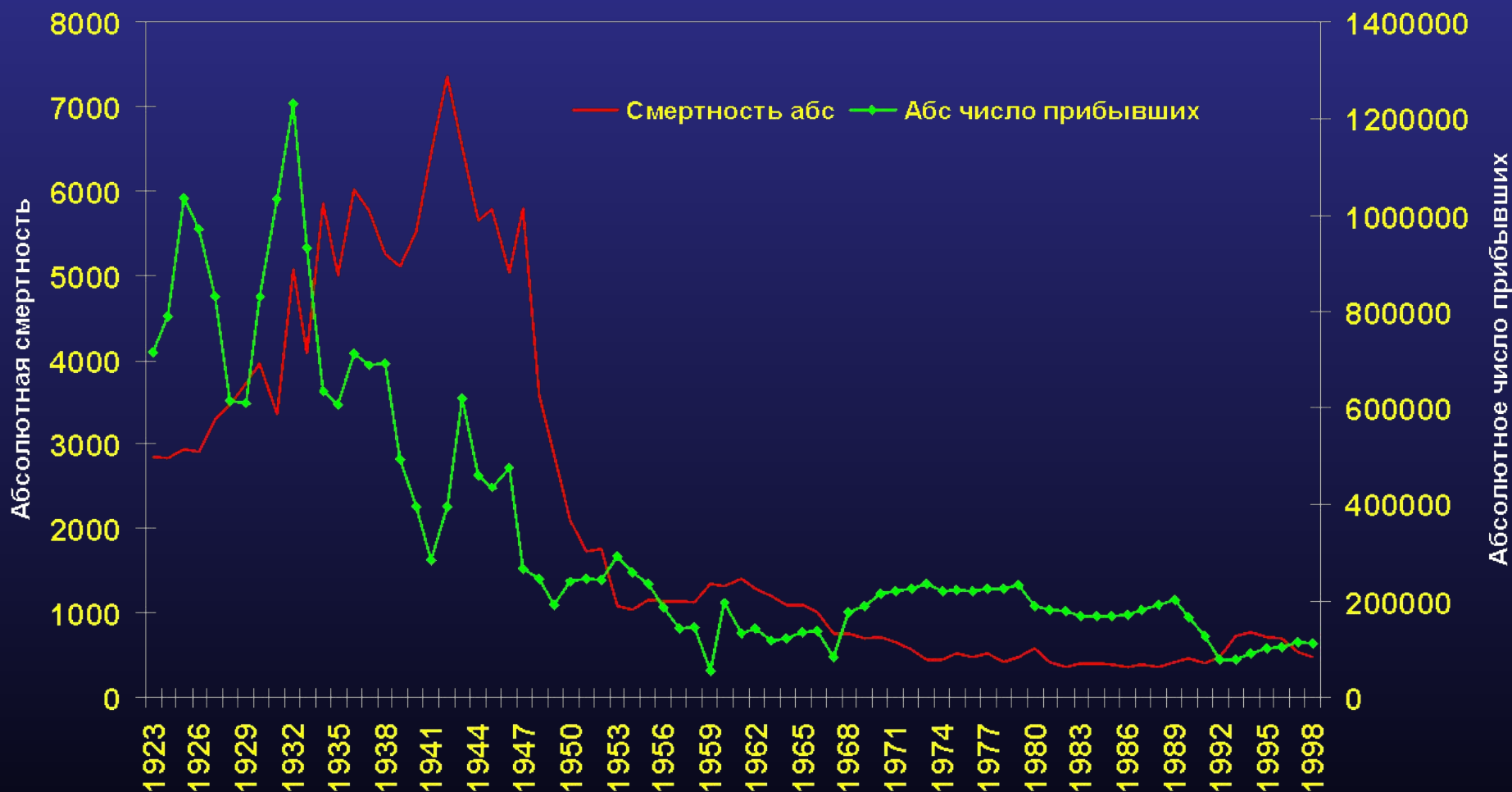


На протяжении второй половины девятнадцатого и двадцатого веков население Москвы увеличилось более, чем в 14 раз

Рост населения больших городов Европы, в том числе Москвы, определялся, главным образом, не естественным приростом, а миграционными процессами. Подъем эпидемической волны туберкулеза во многих регионах мира в 19-20 столетиях в значительной мере был обусловлен концентрацией населения и, как ее следствие, скученностью проживания, низкими доходами, недостаточным питанием и неизбежным психосоциальным стрессом.



Абсолютное число прибывших и абсолютные показатели смертности по годам.



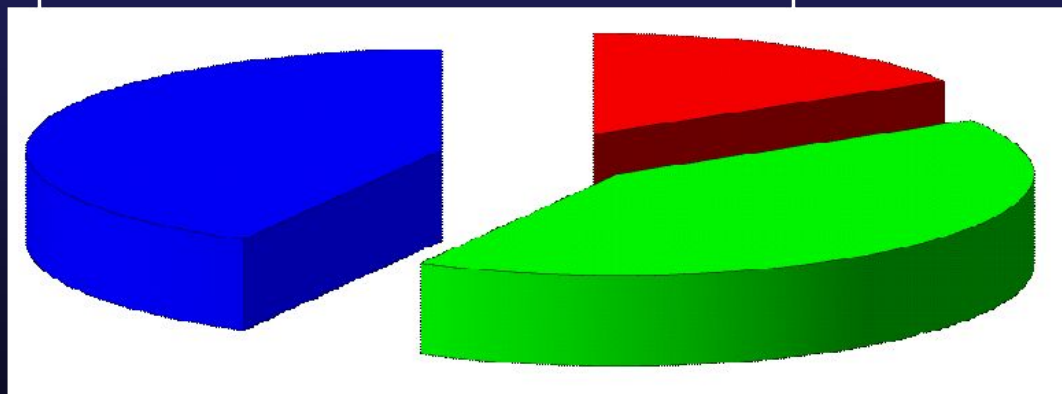
При анализе динамики годовых значений абсолютного количества прибывших в г. Москву, их доли от всего населения и показателей смертности от туберкулеза выявлена значимая степень корреляции.



Категории впервые выявленных мигрантов – больных туберкулёзом (2015г.)

Лица БОМЖ
16,1%

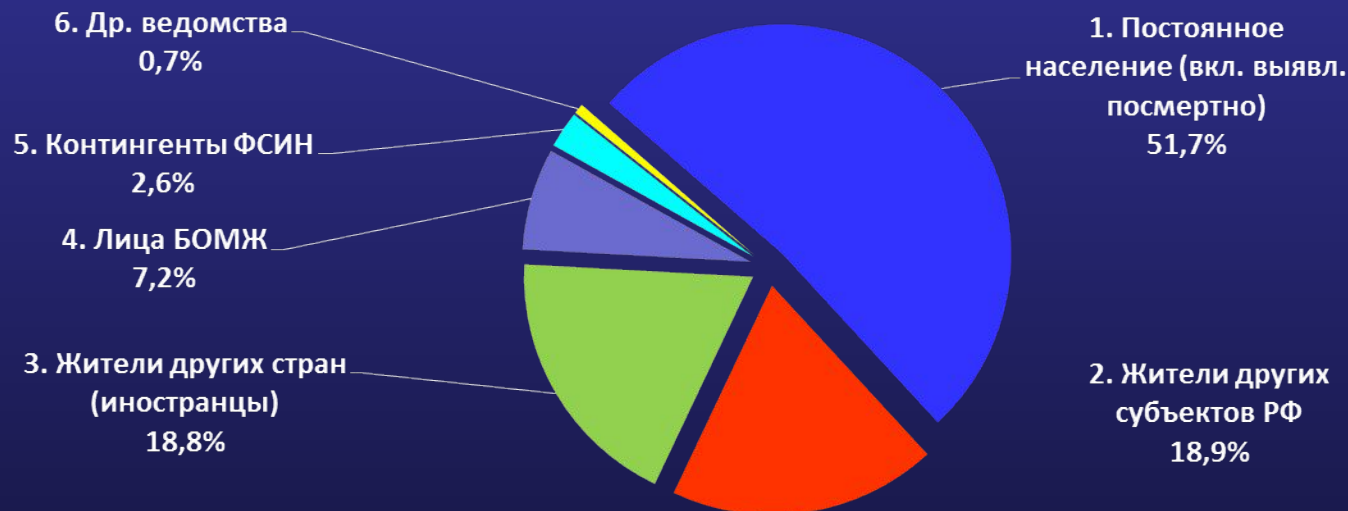
Другие
станы мира
41,8%



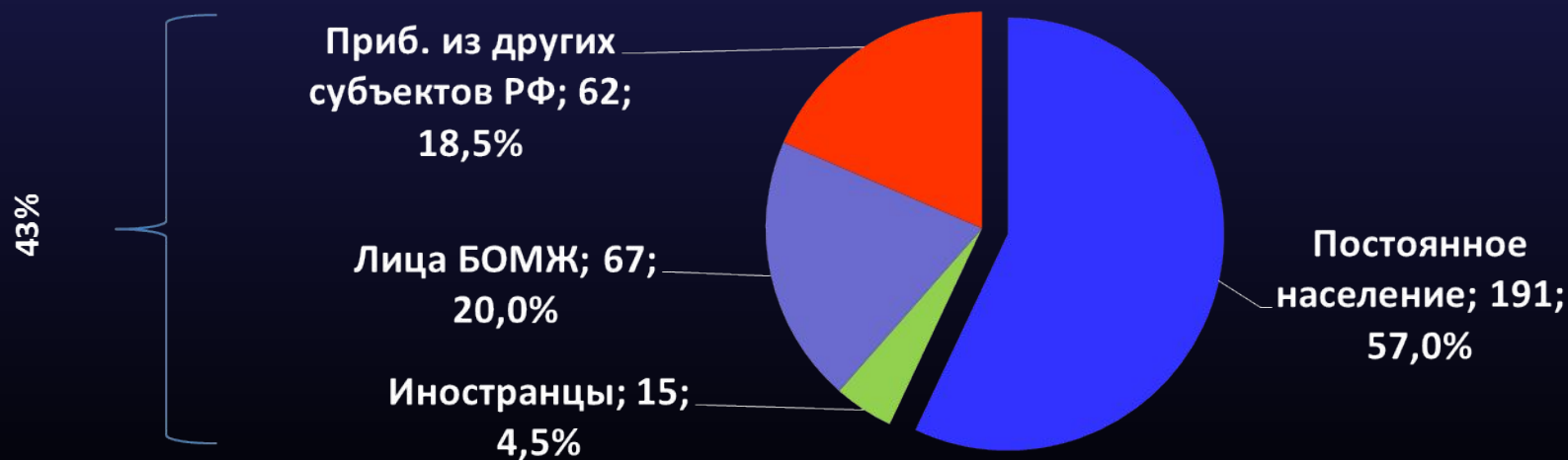
Другие
территории
РФ
42,1%



Доля мигрантов и лиц БОМЖ среди впервые выявленных больных туберкулезом. Москва, 2015



Доля мигрантов и лиц БОМЖ среди больных, умерших от туберкулеза. Москва, 2015



По данным ВОЗ (Ридер Г.Л., 2002) и результатам других работ взаимосвязь напряженности эпидемиологической ситуации по туберкулезу и выраженности миграционных процессов может быть обусловлена следующими причинами:

- среди мигрантов имеется большое число лиц, больных активным туберкулезом, прибывших из стран и местностей с высокой распространенностью этого заболевания; указанные лица увеличивают резервуар туберкулезной инфекции и, прежде всего, неконтролируемую его часть;**

- возможной реактивацией имеющегося неактивного туберкулезного процесса у мигрантов из-за неудовлетворительных условий жизни, нового инфицирования и суперинфекции;**

- инфицированием и возникновением заболевания туберкулезом из-за скученности в местах проживания мигрантов, их недостаточного питания и т.д. (в основном для неинфицированных мигрантов, прибывших из территорий, где распространенность туберкулеза невелика – сельская местность и т.д.);**

- ухудшением условий жизни постоянного населения и ранее прибывших мигрантов, благодаря конкуренции за рабочие места, снижению оплаты труда, возникновению скученности в местах проживания.**



Заключение

Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в целом в мире и в Российской Федерации продолжает оставаться напряженной. Наблюдаются существенные отличия в уровнях заболеваемости и смертности в странах с высоким и низким жизненным уровнем населения, различными проявлениями бедности. В Российской Федерации в последние годы отмечается некоторая стабилизация эпидемиологических показателей по туберкулезу.

Ведущими факторами, влияющими на развитие эпидемиологического процесса по туберкулезу являются:

- плотность населения (приводит к увеличению социальных и бытовых контактов);
- недостаток жилья (приводит к увеличению числа бытовых контактов с бактериовыделителями и их длительности);
- доходы населения ниже прожиточного минимума, низкие доходы, приводящие в том числе к недостаточному питанию, особенно его белковой составляющей;
- психосоциальный стресс;
- высокая миграционная нагрузка;
- сочетание ВИЧ и туберкулеза;
- несовершенство систем и мер медицинской социальной защиты



Спасибо за внимание!



Смертность от туберкулеза

