

## Evaluation of tuberculosis epidemic situation in Ukraine and possible scenarios for its prognosis

I. Kolesnikova, \*G. Mokhort, T. Petrushevich

Department of Epidemiology, O. O. Bogomolets National Medical University, Kiev, Ukraine

\*Corresponding author: mokhort@yandex.ru. Article received July 17, 2013; accepted September 15, 2013

### Abstract

The work is aimed at the assessment of the epidemiological situation of tuberculosis (TB) in Ukraine and the development of possible scenarios of outlooks incidence of this infection in the short and medium term perspective. It is established that the epidemic situation of tuberculosis in Ukraine is an emergency. This fact is indicated by the following parameters: since 1995 more than 1% of the population has been suffering from TB (460 219 patients were registered in tuberculosis institutions in 2011), and the intense morbidity indicator was 68.1 per 100 thousand people in 2012, what was twice as much as the epidemic threshold (30.0 per 100 thousand of population). A strong inverse statistical correlation (rank correlation coefficient ranges from 7836 to 8718) between the incidence of TB and human development index (HDI) has been proved in the countries of the WHO European Region. The major factor contributing to the spread of TB in Ukraine is one of the lowest rates of HDI in Europe, which in 2010 was 0.725 in Ukraine (the 43<sup>d</sup> place among 51 countries in the WHO European Region, and at the same time the 8<sup>th</sup> place by TB incidence). The prognosis of TB morbidity in Ukraine has two possible scenarios: an optimistic scenario (there is a statistical tendency to moderate decrease in the incidence of TB) and a pessimistic one (a gradual increase in the incidence of TB, which can be associated with the negative tendencies of the global crisis and European development). In Ukraine, a severe statistical tendency to the increase of intensive indicators of TB associated with HIV infection stands in favor of the latter scenario.

**Key words:** tuberculosis, morbidity, human development index, prognosis.

## Оценка эпидемической ситуации по туберкулёзу в Украине и возможные сценарии её прогноза

### Введение

Одной из главных угроз для здоровья человечества среди инфекционных болезней в современный период является туберкулез (ТБ). Сегодня эта болезнь не ликвидирована ни в одной стране мира, поэтому ослабление борьбы с ней во многих, как экономически развитых, так и развивающихся странах было преждевременным, что и привело к выходу ситуации из-под контроля.

Туберкулез – это социальная болезнь, поэтому заболеваемость ТБ растет в странах, где имеют место плохие социально-экономические условия, низкий уровень благосостояния населения, примитивная санитарная культура. Эпидемия туберкулеза в большинстве развивающихся стран набирает темп и становится все более опасной. Недостатки в работе системы здравоохранения, распространение вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и развитие устойчивых к лекарствам форм туберкулеза – все это способствует развитию эпидемии. Ежегодно во всем мире большое количество людей умирает от этой болезни.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) треть населения планеты (около 1,9 млрд.) инфицирована микобактериями туберкулеза (МБТ). Согласно данным статистики ежегодно во всем мире от ТБ погибает до 2 млн. человек. По оценкам ВОЗ в период между 2000 и 2020 годами, почти один млрд. человек будет инфицирован ТБ, 200 млн. человек заболеет этой болезнью и 35 млн. погибнет от туберкулеза, если контроль над эпидемией не будет усилен. ТБ является второй по значимости причиной смерти от какого-либо одного инфекционного агента, уступая только ВИЧ. В мире в 2011 году 8,7 млн. человек заболели ТБ и 1,4 млн. человек умерли от этой болезни. Более 95% случаев

смерти от ТБ имеют место в странах с низким и средним уровнем доходов. ТБ является одной из трех основных причин смерти женщин в возрасте от 15 до 44 лет. В 2010 году 10 млн. детей стали сиротами в результате смерти их родителей от ТБ.

ТБ является одной из основных причин смерти людей с ВИЧ. ТБ со множественной лекарственной устойчивостью имеет место практически во всех странах, где проводятся исследования. Некоторые положительные тенденции развития пандемии ТБ свидетельствуют о том, что число людей, которые ежегодно заболевают туберкулезом, уменьшается, хотя и довольно медленно. За период с 1990 по 2011 г. смертность от ТБ уменьшилась на 41%. В 2011 году около 80% зарегистрированных случаев ТБ пришлось на 22 страны. В некоторых странах за последние 20 лет даже удалось достичь значительного сокращения заболеваемости, это Китай, Бразилия, Камбоджа [1, 2].

В 1995 году ВОЗ зафиксировала в Украине эпидемию туберкулеза, поскольку количество больных превышало 1% населения. Эпидемия ТБ прогрессировала в Украине вплоть до 2010-х годов и приобрела угрожающие масштабы. Статистика свидетельствовала о том, что в Украине в последние годы ежедневно в среднем регистрировалось до 82 новых больных туберкулезом, и ежегодно умирало от этой болезни от 7 до 11 тыс. больных, что составляло более 30 человек в день [3, 4].

Цель работы – оценить эпидемическую ситуацию по туберкулезу в Украине, основываясь на результатах эпидемиологического анализа проявлений эпидемического процесса туберкулезной инфекции и предоставить ориентировочный прогноз заболеваемости туберкулезом или наиболее вероятные сценарии прогноза. Для достижения поставленной цели нами была проанализирована

многолетняя динамика заболеваемости туберкулезом и смертности от него в Украине за последние 13 лет (2001-2012), изучена структура заболеваемости туберкулезом в Украине по возрастному, профессиональному и социально-бытовому признакам. Также определен относительный риск заболеваемости туберкулезом среди отдельных групп населения (медицинские работники, контактные лица из очагов туберкулеза). Проведен сравнительный анализ многолетней динамики смертности и заболеваемости туберкулезом в Украине и других странах Европейского региона ВОЗ (страны ЕС и СНГ) за период 1980-2010 гг.

### Материал и методы

Нами проанализированы статистические данные материалов бюллетеня «Туберкулез, ВИЧ-инфекция/СПИД», Киев, «Медицина», 2011 [3], статистического приложения к «Докладу о человеческом развитии» (ООН, 2011) [5], европейской базы данных «Здоровье для всех» (состояние на январь 2011) [6], государственных и отраслевых статистических отчетов учреждений здравоохранения Украины за период 2001-2011 годов [4].

При выполнении задач нашей работы использовались описательные и аналитические приемы эпидемиологического метода исследования. Также применялся статистический прием определения коэффициента ранговой корреляции для определения связи между уровнем заболеваемости туберкулезом и уровнем развития человеческого потенциала (индекс развития человеческого потенциала – ИРЧП) в странах Европейского Региона ВОЗ.

### Результаты и обсуждение

Наибольший показатель заболеваемости (84,1 на 100 тыс. населения) и смертности (25,3 на 100 тыс. населения)

имел место в 2005 году, а наименьший (соответственно 68,1 и 15,2 на 100 тыс. населения) в 2012 году, что на 1,6 раза меньше, чем в 2005 году. Такие изменения в динамике клинических последствий ТБ в Украине являются основанием для осторожного оптимизма относительно тенденции развития эпидемии ТБ, поскольку уровни заболеваемости превышают в 2 раза верхний предел эпидемического благополучия (30 на 100 тыс. населения), а тенденция к снижению выражена слабо (рис. 1).

Необходимо также отметить, что общий тренд и заболеваемости и смертности от ТБ не имеет выраженной тенденции к уменьшению. Все это может свидетельствовать об отсутствии улучшения эпидемической ситуации, связанной с ТБ в ближайшие 2 года (2013 и 2014), тем более, что в последние годы (2011 и 2012) показатели заболеваемости и смертности стабилизировались.

В социальной структуре больных туберкулезом в Украине за 2011 год (рис. 2) обращает на себя внимание преобладание в первую очередь социально незащищенных групп населения.

На первом месте (55,6%) находятся неработающие лица трудоспособного возраста, на втором – пенсионеры (12,9%), на третьем – представители рабочих профессий (11,2%). Доля других групп населения колеблется в пределах нескольких процентов: от 0,3% (бывшие заключенные) до 3,9% (иные лица). Характер структуры заболеваемости ТБ указывает на социальную обусловленность этого заболевания. Основная группа риска заболеваемости ТБ – это социально неадаптированные лица, не имеющие постоянного места работы, низкий дохода (пенсионеры), или лица, которые ведут асоциальный образ жизни (без постоянного места жительства, заключенные тюрем и т.д.). Практически неизменной осталась социальная структура больных ТБ и в 2012 г.

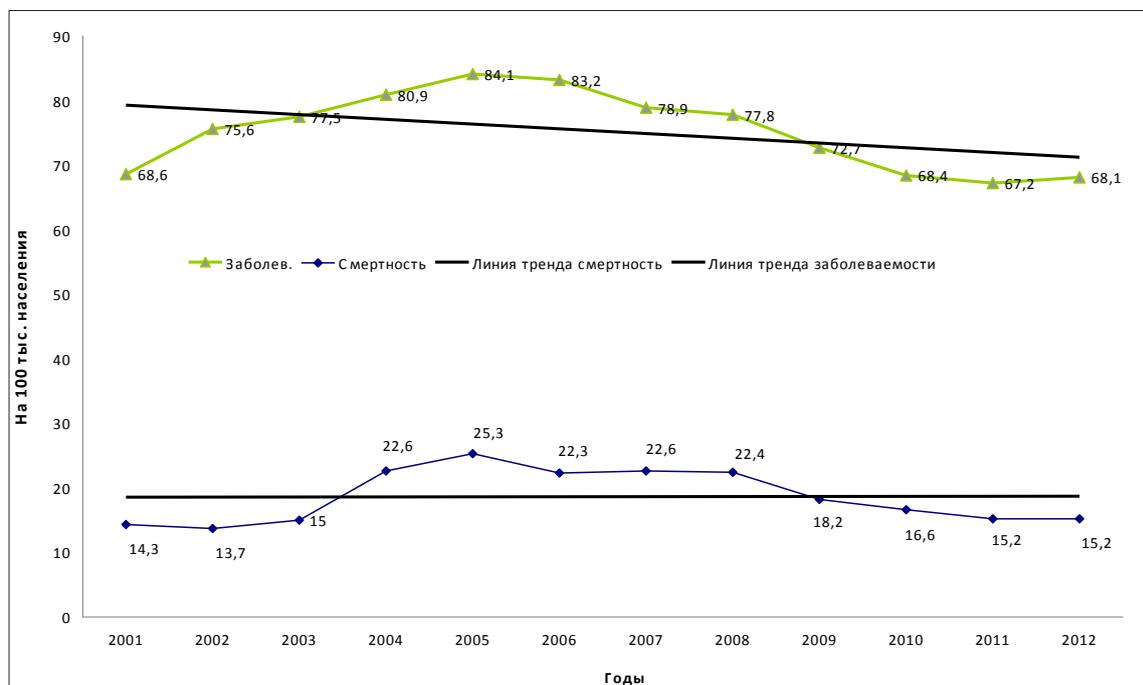


Рис. 1. Многолетняя динамика заболеваемости и смертности от ТБ среди населения Украины (2001–2012).

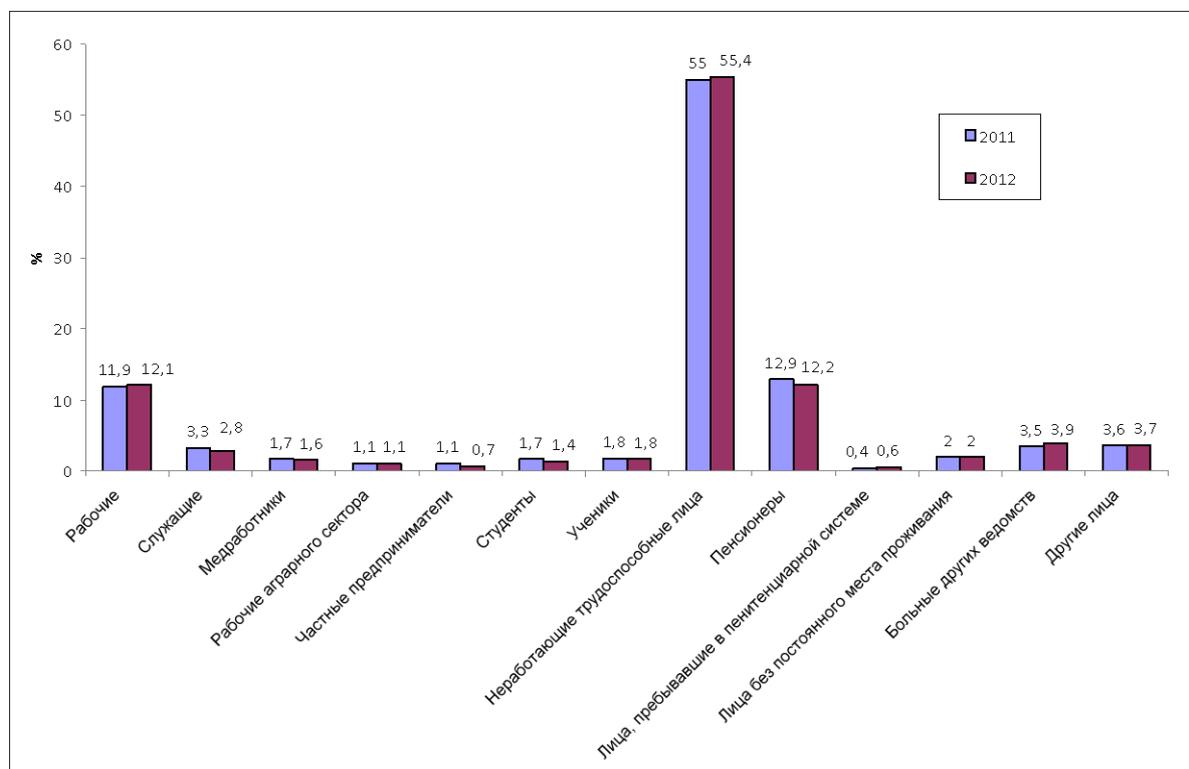


Рис. 2. Социальная структура больных ТБ в Украине в 2011 и 2012 гг.

Внимания также заслуживает показатель количества больных ТБ, умерших дома (2001–2010 гг.), который демонстрирует наличие очень большой (в среднем одна треть) доли больных ТБ, ежегодно умирающих в домашних условиях. В 2012 году этот показатель в Украине составил 29,8%. Можно предположить, что это способствует распространению ТБ среди населения Украины. По нашему мнению больные ТБ, которые умирают от этой болезни, должны находиться в хосписных палатах и отделениях противотуберкулезных учреждений (ПТУ) с целью ограничения распространения ТБ. К сожалению, в Украине стандартом инфекционного контроля (ИК) за ТБ не предусмотрена организация хосписных палат в противотуберкулезных стационарах [6].

Одним из наиболее важных показателей эпидемиологического благополучия по ТБ является количество больных, состоящих на учете в ПТУ Украины. Более 1% населения Украины в течение 2001–2011 годов находилось на учете в ПТУ. В абсолютных показателях их численность колебалась от 666 296 человек (2001) до 460 219 человек (2011).

Если в 2010 году в Украине было 457 018 больных ТБ, то в 2011 году их количество увеличилось до 460 219 человек, что может свидетельствовать о неблагоприятной тенденции развития эпидемиологического процесса ТБ в Украине.

Данные относительного риска заболеваемости ТБ среди отдельных групп населения (медицинские работники, контактные лица из очагов туберкулеза) в определенной степени имеют ключевое значение в характеристике эпидемии ТБ в Украине. Они показывают увеличение риска заболеваемости ТБ в 8,18 раза среди лиц из очагов

ТБ по сравнению с совокупным населением: показатель заболеваемости среди контактных лиц в очагах ТБ составил в 2011 году 550 человек на 100 тыс. населения, а среди совокупного населения – 67,2 человека на 100 тыс. населения. То есть, лица, контактирующие с больными ТБ, являются ведущей группой риска заболевания. Таким образом, можно констатировать, что одно из основных направлений противодействия ТБ – качественное проведение противоэпидемиологических мероприятий в очагах – не имеет надлежащего обеспечения со стороны государства.

Динамика и показатели заболеваемости в группе медицинских работников общей сети (не ПТУ) не намного отличаются от аналогичных показателей совокупного населения, что позволяет нам отнести эту часть населения к группе риска только условно. Это можно объяснить относительно малой частотой контактов работников общелечебной сети с больными ТБ. В 2012 году впервые выявленный ТБ был диагностирован у 502 медработников (показатель 6,1 на 10 тысяч медработников).

Совсем иную картину в отличие от предыдущей группы демонстрирует ситуация с заболеваемостью медработников ПТУ, которая в 1,5–2,5 раза превышает заболеваемость как совокупного населения, так и медработников общелечебной сети. Последний факт, очевидно, указывает на недостатки в системе инфекционного контроля в профильных учреждениях. То есть, работники ПТУ – одна из важных групп риска, которой в условиях эпидемии ТБ необходимо уделять должное внимание, в частности, путем внедрения такой современной стратегии противодействия ТБ как ИК в ПТУ [6].

Для более полного понимания эпидемиологической ситуа-

ции по ТБ в Украине необходимым является сравнение динамики и структуры заболеваемости ТБ в Европе (в частности в СНГ, ЕС) и в Украине. Уровни заболеваемости ТБ в отдельных частях Европы имеют значительные различия: в странах ЕС показатели заболеваемости почти на порядок ниже показателей стран бывшего СССР, в том числе и Украины. Кроме того, в ЕС тенденция заболеваемости за последние десятилетия идет к снижению, а в странах СНГ только стабилизировалась на показателях, которые значительно превышают уровень благополучия (30 случаев на 100 тыс. населения) при слабовыраженных признаках снижения за последние годы [7].

Аналогичным является соотношение динамики смертности от ТБ в Европе (СНГ, ЕС) и в Украине. За период 1980-2010 гг. наблюдается тенденция к снижению показателей смертности в странах ЕС, тогда как в Украине и других странах бывшего СССР наблюдалась и наблюдается значительная изменчивость динамики смертности от ТБ. До 1990 года в Украине, как и в странах ЕС, смертность снижалась, но после 1990 года (т.е. после развала СССР) смертность от ТБ в Украине и странах СНГ пошла резко вверх.

Следует обратить внимание на территориальное распределение заболеваемости ТБ в Европе. Это распределение (рис. 3) подробно характеризует территориальную неравномерность распределения заболеваемости ТБ в отдельных странах Европы. Анализ свидетельствует, что почти все страны ЕС, кроме Румынии и Болгарии (страны бывшего социалистического лагеря), являются благополучными относительно ТБ. В промежуточном положении находятся страны Балтии (кроме Эстонии), Беларусь, Сербия. А Румыния, Болгария и страны СНГ являются неблагополучными по ТБ.

Территориальное распределение показателей смертности имеет в Европейском Регионе ВОЗ примерно тот же характер, что и показатели заболеваемости. К сожа-

лению, высокие показатели смертности от ТБ регистрируются в Украине, России и Молдове.

Показатель смертности от ТБ в Украине в период эпидемии увеличился в 2,7 раза – с 9,5 случаев в 1992 году до 25,3 случаев на 100 тыс. населения в 2005 году.

Даже поверхностный сравнительный анализ проявлений эпидемического процесса ТБ в Украине и других странах Европы может указывать на наличие связи между показателями заболеваемости ТБ и уровнем социально-экономического развития этих стран. На рисунке 3 представлена статистическая зависимость уровней заболеваемости ТБ от индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП). ИРЧП – интегральный показатель, рассчитываемый ежегодно на основании измерения уровня благосостояния, образованности и продолжительности жизни в качестве главных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории с целью сравнения этих показателей между отдельными странами. Он является стандартным инструментом ООН для сравнения уровня жизни отдельных стран и регионов.

На рисунке 4 в ранжированном порядке на кривой представлены показатели (от самого большого до самого маленького) заболеваемости ТБ в 51 стране европейского региона (ЕР) ВОЗ (кроме некоторых карликовых государств, таких как Монако, Сан-Марино, Лихтенштейн и Ватикан), а столбиками (от Казахстана до Италии) изображены соответствующие показатели ИРЧП за 2010 год. При использовании метода ранговой корреляции между этими показателями установлено наличие сильной обратной корреляционной связи ( $R$  ранг. = - 0,7836 ÷ - 0,8718), что, очевидно, и указывает на наличие связи между уровнями заболеваемости ТБ и социально-экономического развития страны, выраженного в показателях ИРЧП.

В Украине одни из самых высоких в Европе показателей заболеваемости ТБ (8 место в рейтинге из 51 страны) и один из самых низких показателей ИРЧП (43 место в

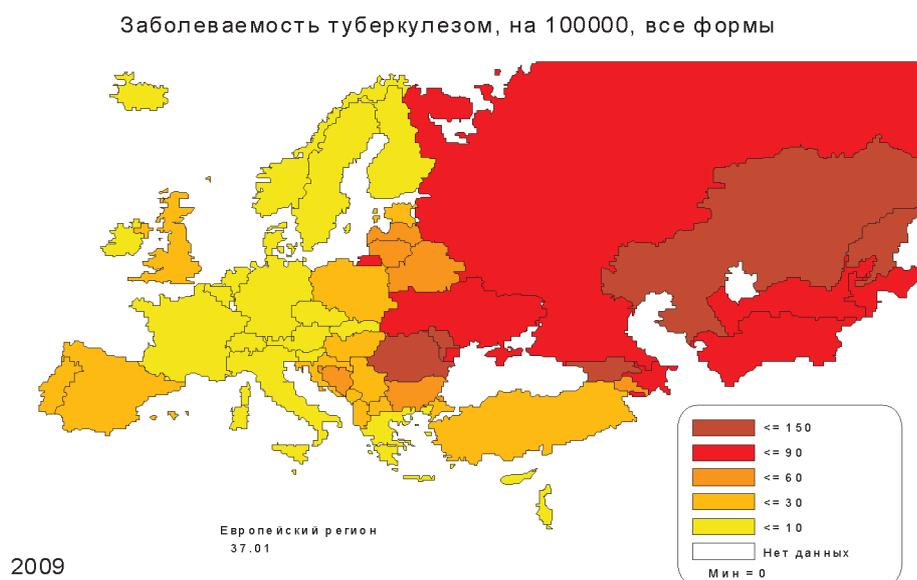


Рис. 3. Территориальное распределение заболеваемости ТБ в Европе в 2009 году (данные European health for all database, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark).

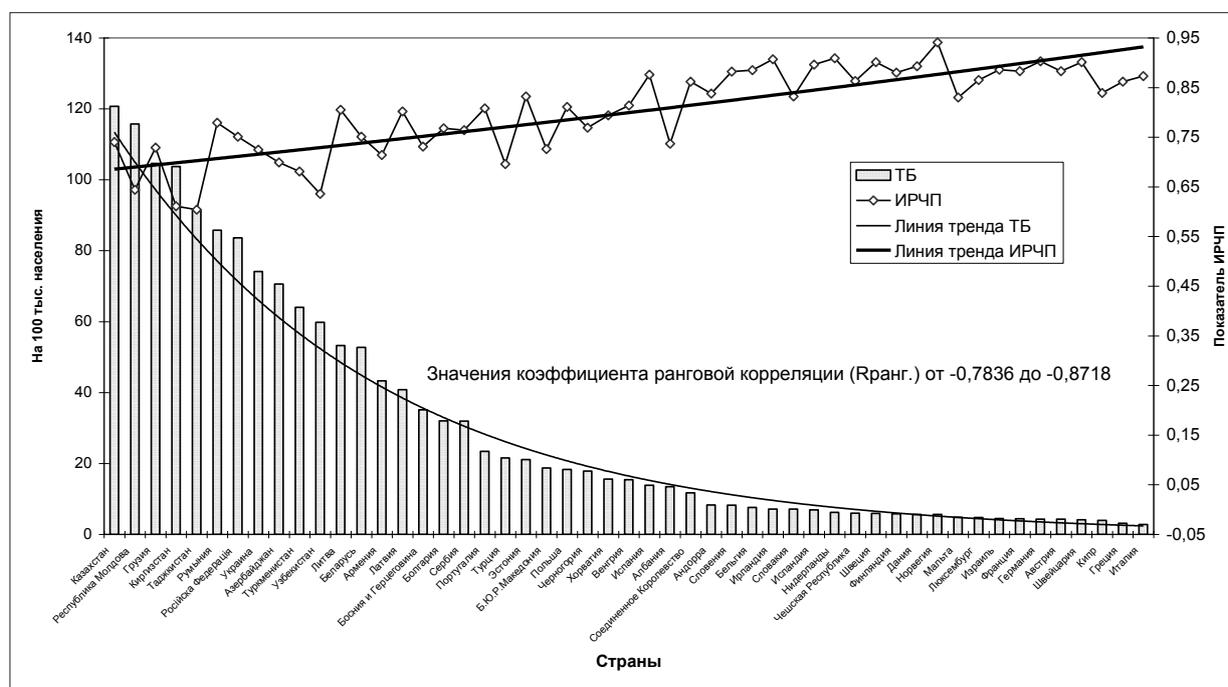


Рис. 4. Соотношение заболеваемости ТБ и показателя ИРЧП в странах Европейского Региона ВОЗ в 2010 г.

рейтинге). Таким образом, в Украине для эффективного противодействия ТБ наибольшее внимание необходимо уделять его социальной профилактике, которую осуществляют путем проведения профилактических мероприятий социально-экономического характера на государственном уровне. Главной задачей социальной профилактики является улучшение социально-бытовых условий жизни всего населения и материального благополучия народа.

Одним из факторов современной эпидемии ТБ является одновременное с ней распространение эпидемии ВИЧ-инфекции. Динамика показателей заболеваемости ТБ среди совокупного населения имеет незначительную тенденцию к уменьшению, но в ближайшее время (следующие 2 года) в Украине, пожалуй, не следует ожидать значительного улучшения этого показателя, поскольку существуют значительные трудности в преодолении эпидемии ВИЧ-инфекции, которая способствует распространению ТБ. То есть, в ближайшее время в Украине, вероятно, доля больных ТБ+ВИЧ-инфекция увеличится, что в перспективе может привести к падению темпов снижения общего показателя заболеваемости ТБ (оптимистический сценарий) или даже к росту заболеваемости ТБ среди совокупного населения (пессимистический сценарий). Такой прогноз имеет реальные основания: более 1% трудоспособного населения Украины ВИЧ-инфицировано.

Следовательно, при сохранении в Украине темпов развития эпидемии ВИЧ-инфекции будет увеличиваться заболеваемость ТБ в сочетании с ВИЧ-инфекцией, и будет возрастать доля этого показателя в заболеваемости населения ТБ даже при эффективном противодействии собственно ТБ.

## Выводы

1. Эпидемическая ситуация по ТБ в Украине имеет чрезвычайный характер. Об этом свидетельствуют следующие показатели: с 1995 года более 1% населения болеет ТБ (на учете в ПТУ в 2011 году находилось 460 тыс. 219 человек); интенсивный показатель заболеваемости (инцидентность) составляет 68,1 на 100 тыс. населения (2012 год) и вдвое превышает показатель эпидемического благополучия.

2. Среди больных ТБ в Украине наибольший удельный вес имеют неработающие лица трудоспособного возраста (55,6%), пенсионеры (12,9%) и представители рабочих профессий (11,2%), то есть наиболее незащищенные и социально неадаптированные слои населения с низким уровнем доходов.

3. Наибольший риск заболевания ТБ (в 8 раз больше, чем среди совокупного населения) в Украине имеют контактные лица из очагов ТБ, что свидетельствует о недостаточном качестве проведения противоэпидемических мероприятий в очагах ТБ. Об этом также свидетельствует значительная доля больных, умерших от ТБ в домашних условиях (ежегодно до одной трети всех умерших от ТБ).

4. Доказано наличие сильной обратной статистической (ранговая корреляция) связи ( $R$  ранг. = - 0,7836 ÷ - 0,8718) между показателем заболеваемости ТБ и ИРЧП среди стран ЕР ВОЗ. Очевидно, что ведущим фактором, способствующим распространению в Украине ТБ, является один из самых низких в Европе показателей развития человеческого потенциала, который в 2010 году составил для Украины 0,725 (43-е место среди 51 страны Европейского Региона ВОЗ).

5. Учитывая, что в Украине в ближайшие годы не ожидается значительного роста ИРЧП, а также, в частно-

сти, и значительного роста показателей экономики, как составной части ИРЧП, прогноз заболеваемости ТБ скорее всего может иметь два сценария. Оптимистический сценарий (имеется статистическая тенденция к стабилизации уровня заболеваемости ТБ) и пессимистический сценарий (постепенный рост заболеваемости ТБ), который может быть связан с негативными кризисными общемировыми и общеевропейскими тенденциями развития.

### References

1. [www.who.int/tb/ru/](http://www.who.int/tb/ru/)
2. WHO. The stop TB strategy /who/htm/tb/2006.368. WHO, 2006;21.
3. Tuberkuloz v Ukraini. Analitichno-statystychnyy dovidnyk za 2000-2010 roky [Tuberculosis in Ukraine. Analytical and statistical handbook 2000-2010]. K.: MOZ Ukrainy [Kiev, the Ministry of Health of Ukraine], 2011;103.
4. [www.moz.gov.ua](http://www.moz.gov.ua).
5. Doklad o chelovecheskom razvitii 2011. Ustoychivoe razvitie i ravenstvo vozmozhnostey: luchshee budushchee dlya vseh [Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All]. Per. s. angl. PROON. M.: Izdatelstvo "Ves mir", 2011;188.
6. Nakaz MOZ Ukrainy № 684 vid 18.08.2010 r. "Pro zatverdzhennya standartu infektsiynogo kontrolyu za tuberkulozom v licuvalno-profilaktychnykh zakladach, mistyakh dovgostrokovogo perebuвання lyudey ta prozhyvannya khvorykh na tuberkuloz" [Order of Ministry of Public Health of Ukraine № 684 (18.08.2010) about "Approval of tuberculosis infection control standards in medical institutions, places of long-term stay for people and residences of tuberculosis patients"].
7. European health for all database. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.