

СМЕРТНОСТЬ ОТ ПРИЧИН, СВЯЗАННЫХ С ЛЕГОЧНЫМ ЗДОРОВЬЕМ: К ВОПРОСУ СОПОСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ И ВРЕМЕННОМ АСПЕКТАХ

¹Т.Н.Глинская, ²М.В.Щавелева, ²М.М.Сачек, ¹Е.И.Давидовская

¹Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии,
Долгиновский тракт, 157, 220080, г. Минск, Республика Беларусь

²Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения
учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
ул. П.Бровки, 3, корп. 3, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

Болезни, связанные с легочным здоровьем, – это гетерогенная совокупность нозологий, относящихся к нескольким классам болезней, которые характеризуются широкой распространенностью и вносят заметный вклад в формирование глобального бремени болезней. В статье представлен анализ динамики и вклада болезней, связанных с легочным здоровьем, в показатели смертности населения Республики Беларусь за период 1990–2019 гг., в том числе, в сравнении с мировыми тенденциями.

Ключевые слова: болезни, связанные с легочным здоровьем; болезни органов дыхания; рак легкого; туберкулез; смертность; Республика Беларусь; мировые данные; анализ по причинам; динамика.

Перечень болезней, связанных с легочным здоровьем, не ограничивается только классом J (болезни органов дыхания, J00–J99), он также включает отдельные инфекционные и паразитарные болезни; новообразования; нарушения, вовлекающие иммунный механизм; болезни эндокринной системы; врожденные аномалии; симптомы и признаки; внешние причины, другие [1].

Наиболее значимую роль в структуре смертности мирового населения играют четыре причины, связанные с легочным здоровьем: болезни органов дыхания инфекционной этиологии; хронические неспецифические болезни органов дыхания; рак легкого и туберкулез.

Болезни органов дыхания инфекционной этиологии включают острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей, J00–J06; грипп, J09–J11; вирусные и бактериальные пнев-

монии, J12–J18; другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей, J20–J22, гнойные и некротические состояния нижних дыхательных путей, J85–J86, другие болезни плевры, J90–J94 (в случае инфекционной этиологии).¹

Хронические неспецифические болезни легких объединяют хронический бронхит, J41–J42; эмфизему, J43; другую хроническую обструктивную легочную болезнь (ХОБЛ), J44; астму, астматический статус, J45–J46; бронхоэктатическую болезнь, J47; другие респираторные болезни, поражающие главным образом интерстициальную ткань, J80–J84.

Эпидемические подъемы заболеваемости как «сезонными инфекциями», включая грипп и респираторные инфекции верхних дыхательных путей, так и болезнями органов дыхания инфекционной природы, не связанными с определенным

¹Глобальные исследования бремени болезней при характеристике нозологических причин медико-демографических явлений учитывают несколько иную совокупность кодов МКБ-10 по сравнению с подходами, принятыми в нашей стране. В частности, совокупность кодов МКБ-10, относящихся к респираторным инфекциям (respiratory infections), включает: N65–N66 (негнойный средний отит; гнойный и неуточненный средний отит); J00–J22 (инфекции верхних и нижних дыхательных путей), P23 (врожденная пневмония); U04 (тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС или SARS)); U коды, используемые при чрезвычайных ситуациях (U07.1, U07.2 – COVID-19); U09.9 (состояние после COVID-19 неуточненное) и U10.9 (мультисистемный воспалительный синдром, связанный с COVID-19, неуточненный) [2].

временем года, сопряжены со значительным ростом нагрузки на здравоохранение и экономическими потерями. Даже при невысоких уровнях летальности, учитывая масштабы заболеваемости, число смертельных случаев в популяции существенно возрастает. При тяжелом течении респираторных инфекций показатели смертности достигают высоких значений. Наиболее яркими примерами таких испытаний являются пандемии гриппа (1889–1890; 1918; 1957; 1968; 2009) и инфекции COVID-19 (2019–2023) [3–5].

Хронические неспецифические заболевания легких развиваются медленно, но эти случаи накапливаются в популяции, ведут к риску наступления инвалидности, потенцируя на фоне потерь ВВП рост экономических расходов на оказание медицинской помощи длительно болеющему пациенту, на выплаты пособий по временной нетрудоспособности и пенсий по инвалидности, на предоставление социальных льгот и гарантий. Параллельно с названными выше «нелетальными» последствиями, растут и летальные потери, внося значительный вклад в формирование показателей смертности населения [5–7].

Рак легкого (включающий рак трахеи, бронхов и легкого, C33–C34) является самым распространенным онкологическим заболеванием, прежде всего, среди мужского населения, и лидирует среди злокачественных опухолей по числу летальных исходов у заболевших [8].

Туберкулез (A15–A19), несмотря на масштабные усилия ВОЗ и ООН и на мероприятия, проводимые национальными системами здравоохранения, сохраняет свою значимость: по окончании пандемии COVID-19 смертность от туберкулеза вернулась на первое место среди причин смертности от инфекционных заболеваний в мире [9; 10].

Исследование глобального бремени болезней, травм и факторов риска (Global Burden of Disease, GBD, 2021) и его составляющие приводят данные о стандартизованных по возрасту показателях смертности мирового населения от ведущих причин [11]. Хотя само исследование акцентирует внимание на изменениях рейтинга причин смертности мирового населения и потерянных годах жизни под влиянием пандемии COVID-19 в 2021 г., оно также содержит сведения о рейтинге ведущих причин смертности в 1990 и 2019 гг. При этом, в «доковидную эру» общий коэффициент смертности мирового населения составлял в 1990 г. 976 на 100 тысяч населения; в 2019 г. – 747,0 на 100 тысяч населения [12].

Согласно GBD, в 1990 г. в рейтинг первых 10 причин смертности мирового населения входили четыре причины, связанные с легочным здоровьем:

хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ, J40–J44);

инфекции нижних дыхательных путей (совокупность J10–J22);

туберкулез (A15–A19);

рак легкого (C33–C34).

В общей структуре причин смертности данные причины занимали соответственно 3-е, 4-е, 7-е и 8-е места.

Характеризуя рейтинг ведущих десяти причин смертности мирового населения, следует отметить, что первое и второе место в рейтинге занимали ишемическая болезнь сердца и инсульт, пятое место – болезни, связанные с диареей (кишечные инфекции, A00–A09, синдром – R19.7), шестое – отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде (P00–P96). Замыкали список (9-е и 10-е места) болезнь Альцгеймера (G30) и цирроз (фиброз) печени (K70, K74).

Стандартизованные по возрасту показатели смертности мирового населения от анализируемых нами причин, связанных с легочным здоровьем, приведены ниже.

В 1990 г. стандартизованный по возрасту показатель смертности от ХОБЛ (3-е место) составлял 71,9 (64,6–77,5) на 100 тысяч населения, уступая в 2,2 раза ишемической болезни сердца (158,9 на 100 тысяч населения) и в 2,0 раза инсульту (144,3 на 100 тысяч населения).

Как указывалось, четвертую позицию в мировом рейтинге причин смерти занимали инфекции нижних дыхательных путей с уровнем показателя 61,8 (57,0–66,8) на 100 тысяч населения.

Показатель смертности от туберкулеза (7-е место мирового рейтинга причин смерти) имел значение 40,0 на 100 тысяч населения, а от злокачественных новообразований легкого (8-е место рейтинга) – 27,6 на 100 тысяч населения.

Уровень смертности мирового населения от совокупности лидирующих в рейтинге 10 причин составлял в 1990 г. 660,6 на 100 тысяч населения, или 67,7% в структуре общего коэффициента смертности (976 на 100 тысяч населения). Четыре причины, связанные с легочным здоровьем (201,5 на 100 тысяч населения), обусловили около трети (30,5%) случаев смертности мирового населения от ведущих 10 причин и пятую часть в структуре общего коэффициента смертности.

Временной интервал 1990–2019 гг. охватывает 30 лет. В качестве промежуточных звеньев для анализа нами были выбраны результаты изучения ведущих причин смерти в мире в 2000 г. и 2010 г., публикуемые ВОЗ [13].

В табл. 1 приведены данные о динамике рейтинговых позиций причин смертности мирового населения, лидировавших в 1990 г., в последующие годы: 2000, 2010 и 2019 гг. Перечень намеренно ограничен авторами и охватывает восемь позиций, включающих четыре причины смертности, связанные с легочным здоровьем (1990).

На протяжении периода наблюдения 1990–2010 гг. причины смертности, связанные с легочным здоровьем, занимали высокие позиции в рейтинге причин смерти населения планеты: ХОБЛ и инфекции нижних дыхательных путей занимали третье и четвертое места, вклад рака легкого в структуру смертности мирового населения обуславливал нахождение причины на пятой позиции к 2010 г., туберкулез в течение 1990–2010 гг. оставался среди десяти лидирующих причин смертности.

К 2019 г. общий коэффициент смертности мирового населения уменьшился в 1,3 раза, составив 747,0 на 100 тысяч населения.

Места в рейтинге для двух ведущих причин смертности мирового населения, связанных с легочным здоровьем (ХОБЛ и инфекции нижних дыхательных путей), не изменились: данные причины смертности сохранили третье и четвертое места. Как и в 1990 г., они уступали двум лидирующим причинам: ИБС и мозговому инсульту. Однако интенсивные уровни показателей для мирового населения существенно снизились: показатель смертности от ХОБЛ уменьшился в 1,6 раза, достигнув значения 46,1 на 100 тысяч населения, показатель смертности от инфекций нижних дыхательных путей составил 34,7 на 100 тысяч населения, снизившись в 1,8 раза.

В отношении лидирующих в структуре смертности болезней системы кровообращения снижение интенсивного показателя составило: 1,4 раза для ИБС – до 110,9 на 100 тысяч населения; 1,6 раза для инсульта – до 89,3 на 100 тысяч населения.

Начиная с пятой позиции, рейтинг претерпел определенные изменения. В частности, показатель смертности от туберкулеза уменьшился в 2,7 раза до значения 14,9 на 100 тысяч населения, что вывело данную причину на 14-е место в рейтинге (снижение на 7 позиций); смертность от злокачественных новообразований легкого снизилась менее значимо – в 1,2 раза до 23,7 на 100 тысяч населения (7-е место в рейтинге и подъем на одну позицию).

Таким образом, в перечень десяти лидирующих причин смертности мирового населения в 2019 г. вошли только три позиции, связанные с легочным здоровьем: ХОБЛ, инфекции нижних дыхательных путей и рак легкого.

Уровень смертности мирового населения вследствие лидирующих 10 причин составлял в 2019 г. 415,9 на 100 тысяч населения (в 1,6 раза ниже, чем аналогичный показатель в 1990 г.). Коэффициент смертности от совокупности болезней, связанных с легочным здоровьем, имел значение 104,5 на 100 тысяч населения, демонстрируя практически двукратное снижение (в 1,9 раза) к базовому уровню 1990 г. Удельный вес болезней, связанных с легочным здоровьем, в структуре смертности от ведущих десяти причин в 2019 г. составлял 25,1%, а в структуре общего коэффициента смертности мирового населения – 14,0%.

В отношении других («не легочных») составляющих рейтинга причин смертности мирового населения можно отметить, что кишечные инфекции, бывшие ранее на пятом месте, утратили «значимость», оказавшись в рейтинге на 10-м месте (показатель уменьшился в 3,5 раза), класс

Таблица 1

Рейтинг ведущих причин смертности мирового населения в 1990 г. (восемь причин) и изменение их позиции в 2000; 2010; 2019 гг. (ВОЗ)

Причина	1990	2000	2010	2019
Ишемическая болезнь сердца	1	1	1	1
Мозговой инсульт	2	2	2	2
Хроническая обструктивная болезнь легких	3	4	3	3
Инфекции нижних дыхательных путей	4	3	4	4
Болезни, связанные с диареей	5	5	7	10
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	6	8	15	5
Туберкулез	7	7	10	14
Рак легкого	8	9	5	7

«Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде» занял пятую позицию рейтинга, несмотря на снижение интенсивного уровня в 1,5 раза. Шестое место заняла болезнь Альцгеймера (рост на 3 позиции с практически тем же уровнем показателя (25,0 на 100 тысяч населения)), цирроз (фиброз) печени опустился с 10-й позиции на 11-ю (уровень показателя снизился в 1,4 раза). В 2019 г. в рейтинг вошли две ранее отсутствовавшие в нем причины смерти: восьмое место занял сахарный диабет с уровнем 19,8 на 100 тысяч населения (в 1990 г. данная причина занимала 14-е место в структуре со значением 18,2 на 100 тысяч населения); девятое место – хроническая болезнь почек (N18) со значением показателя 18,6 на 100 тысяч населения (ранее 18-е место со значением 14,6 на 100 тысяч населения, рост в 1,25 раза).

Проведение сходного анализа показателей смертности населения Республики Беларусь от причин, связанных с легочным здоровьем (в рамках рейтинговых позиций ведущих причин смертности), имеет определенные сложности. Следует отметить, что методологические подходы глобальных исследований бремени болезней и традиционные оценки медико-демографических процессов, принятые в нашей стране, отличаются.

В Республике Беларусь (ранее в БССР) традиционный подход к оценке значимости причин смертности был ориентирован на выделение проблемных классов болезней с наибольшими значениями грубых интенсивных показателей (такую структуру имеют статистические сборники либо их разделы, посвященные смертности, издаваемые как Министерством здравоохранения Республики Беларусь, так и Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь (Белстат) [14–24]. Далее, внутри «проблемного» класса болезней выделяли отдельные нозологии с определенным кодом (определенными кодами) или нозологические блоки кодов (совокупность блоков). Рейтинг причин смертности по аналогии с вышеописанным (GBD) в силу обозначенного подхода (выделение классов) традиционно не проводился.

Тем не менее, представляется возможным оценить интенсивные уровни показателей смертности вследствие болезней органов дыхания и иных причин, связанных с легочным здоровьем, и их вклад в структуру смертности населения Республики Беларусь в различные годы, а также изучить изменения интенсивных уровней показателей смертности по причинам в динамике.

Ниже представлены данные о значениях «грубых» интенсивных показателей смертности от болезней органов дыхания за период 1990–2019 гг.

По данным Е.В.Бурачевской (2003), в 1990 г. в БССР при общем уровне смертности населения 1075,5 на 100 тысяч населения рейтинг ведущих четырех причин смертности всего населения включал болезни системы кровообращения (1-е место со значением коэффициента смертности 543,2 на 100 тысяч населения), новообразования (2-е место с уровнем коэффициента смертности 161,0 на 100 тысяч населения), травмы и другие внешние воздействия (3-е место, коэффициент смертности – 100,1 на 100 тысяч населения), болезни органов дыхания (4-е место) [25].

Коэффициент смертности от болезней органов дыхания всего населения БССР составил в 1990 г. 73,8 на 100 тысяч населения (6,9% в структуре причин общей смертности и 8,4% в структуре совокупного коэффициента смертности от указанных четырех причин – 877,9 на 100 тысяч населения).

Для более наглядного суждения о динамике явления в нашей стране далее приведены показатели за годовые периоды: 2000, 2010 и 2019 гг., а также за весь интервал наблюдения (1990–2019 гг.).

В 2000 г. общий коэффициент смертности населения Республики Беларусь составлял 1351,4 на 100 тысяч населения (рост к уровню 1990 г. на 25,6%), при этом уровень коэффициента смертности от болезней органов дыхания снизился в 1,1 раза (67,0 на 100 тысяч населения).

За тот же период времени коэффициент смертности от болезней системы кровообращения вырос в 1,3 раза (725,5 на 100 тысяч населения), класс сохранил лидирующую позицию (первое место); на втором месте находился класс новообразований с ростом показателя в 1,1 раза (196,1 на 100 тысяч населения), на третьем – класс травм с ростом в 1,6 раза и интенсивным уровнем показателя – 158,5; четвертое место по уровню смертности занял класс «Симптомы и другие неточно обозначенные состояния» (122,2 на 100 тысяч населения).

Вклад класса болезней органов дыхания (67,0 на 100 тысяч населения) в структуру смертности населения в 2000 г. (1351,4 на 100 тысяч населения) составил 5,0%, а в структуру совокупного показателя смертности от пяти ведущих причин явления со значением 1269,3 на 100 тысяч населения – 5,3%.

К 2010 г. общий коэффициент смертности населения Республики Беларусь составлял 1446,0 на 100 тысяч населения (рост к базовому уровню 1990 г. на 34,4%). Показатель смертности от болезней органов дыхания уменьшился двукратно по отношению к уровню 1990 г., достигнув 37,3 на 100 тысяч населения (вклад в структуру общего показателя смертности – 2,6%), сохранив пятое место в рейтинге ведущих причин смертности.

Рейтинг классов болезней – ведущих причин смертности населения Республики Беларусь в 2010 г. характеризовался сохранением лидирующих мест у класса болезней системы кровообращения (первое место) со значением показателя 779,2 на 100 тысяч населения (рост в 1,4 раза к базовому уровню) и класса новообразований (вторая позиция) с уровнем 194,5 на 100 тысяч населения (в 1,1 раза выше значений 1990 г.); ростом «значимости» класса «Симптомы и другие неточно обозначенные состояния» (рост в 1,6 раза к уровню 1990 г. – 163,3 на 100 тысяч населения), который занял третье место в рейтинге. Опустился на одну позицию (четвертое место) класс травм (уровень 150,6 на 100 тысяч населения (рост в 1,5 раза к базовому уровню).

Совокупный показатель смертности вследствие пяти ведущих причин явления составил 1324,9 на 100 тысяч населения, а вклад болезней органов дыхания в этой величине – 2,8%.

В 2019 г. общий коэффициент смертности населения превышал значение 1990 г. в 1,2 раза с уровнем 1272,7 на 100 тысяч населения, коэффициент смертности от болезней органов дыхания в 2019 г. составил 25,10 на 100 тысяч населения (снижение в 2,9 раза по отношению к уровню 1990 г.).

Причины смертности (классы болезней), занимавшие первые три места в рейтинге, характеризовались следующими изменениями интенсивных показателей (к 2000 и 2010 гг.):

показатель смертности от болезней системы кровообращения вырос в 1,42 раза (2000), составив 769,6 на 100 тысяч населения; в 2019 г. составил 750,3 на 100 тысяч населения, рост к уровню 1990 г. в 1,38 раза);

уровень смертности от новообразований вырос к 2000 г. в 2,10 раза, достигнув значения 338,7 на 100 тысяч населения (в 2019 г. составил 205,0 на 100 тысяч населения, рост к уровню 1990 г. в 1,27 раза);

коэффициент смертности от внешних причин вырос к 2000 г. в 1,67 раза с уровнем интенсивного показателя 166,90 на 100 тысяч насе-

ния, тот же показатель в 2019 г. составил 83,3 на 100 тысяч населения, продемонстрировав снижение к уровню 1990 г. в 1,25 раза.

К 2019 г. рейтинг ведущих причин смертности выглядел следующим образом (позиции с первой по седьмую): болезни системы кровообращения (750,3 на 100 тысяч населения); новообразования (203,8 на 100 тысяч населения); внешние причины (83,3 на 100 тысяч населения); болезни нервной системы (75,8 на 100 тысяч населения); симптомы, признаки (55,8 на 100 тысяч населения); болезни органов пищеварения (43,7 на 100 тысяч населения) и болезни органов дыхания (7-е место, 25,1 на 100 тысяч населения).

За период наблюдения (2000–2019 гг.) три причины (болезни системы кровообращения; новообразования; травмы) сохранили лидирующие места в рейтинге.

Анализ смертности населения Республики Беларусь вследствие причин, связанных с легочным здоровьем, схожий с GBD, включает оценку в динамике уровней смертности населения БССР (1990) и Республики Беларусь (с 1991 г.) вследствие злокачественных новообразований трахеи, бронхов и легкого (далее – рак легкого (C33–C34)), туберкулеза (A15–A19), ХОБЛ (J43, J44) и пневмоний (J12–J18).

Смертность населения БССР от рака легкого составляла в 1990 г. 31,5 на 100 тысяч населения. Показатель для населения Республики Беларусь (2000) вырос в 1,17 раза, достигнув 36,7 на 100 тысяч населения, и незначительно снизился к 2010 г. и к 2019 г. до значений 34,6 и 33,4 на 100 тысяч населения соответственно (по отношению к 1990 г. показатель в 2019 г. вырос на 6,0%), как продемонстрировано на рис. 1 [8].

Смертность населения БССР от туберкулеза в 1990 г. составляла 4,30 на 100 тысяч населения, в 2000 г. показатель в Республике Беларусь вырос в 1,7 раза (7,3 на 100 тысяч населения). Максимум был достигнут в 2005 г. – 12,1 на 100 тысяч населения (рост к уровню 1990 г. в 2,8 раза), высокий уровень показателя сохранился в 2010 г. – 8,2 на 100 тысяч населения (выше базового значения в 1,9 раза). Тем не менее, динамика показателя (рис. 2) демонстрирует тенденцию к уменьшению и стабилизации уровня смертности по данной причине, начиная с 2009 г. В 2019 г. показатель составил 2,2 на 100 тысяч населения, отмечено практически двукратное снижение уровня смертности от туберкулеза по отношению к уровню 1990 г. (и в 5,5 раз к максимальному значению, зарегистрированному в 2005 г.) [26].

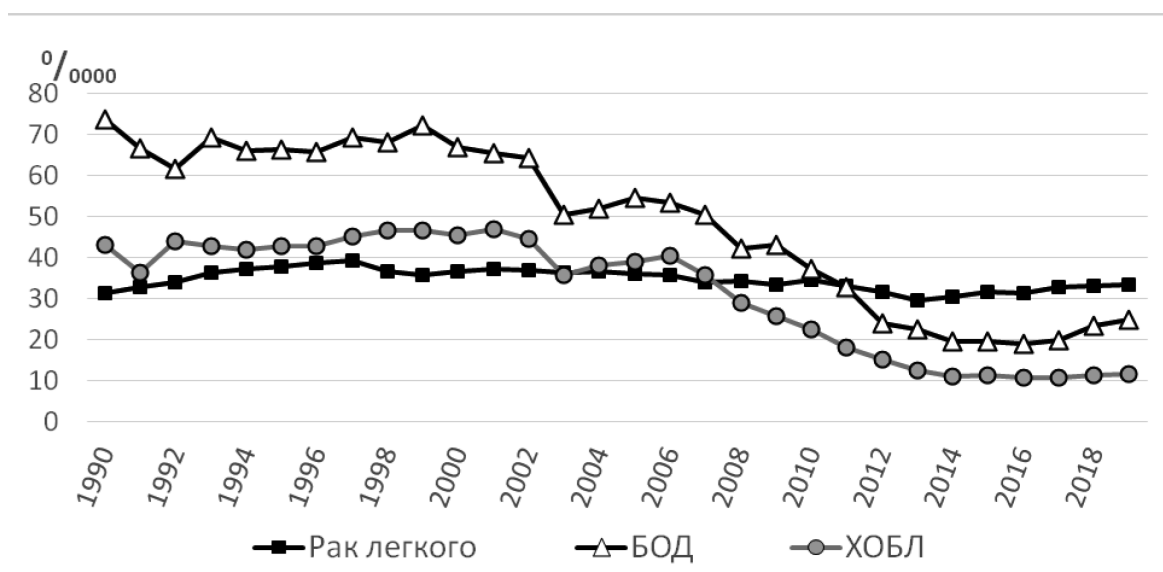


Рис. 1. Динамика грубых интенсивных показателей смертности населения Республики Беларусь от рака легкого, С33–С34, болезней органов дыхания (БОД), J00–J98 и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), J40–J44 в 1990–2019 гг., ‰/0000

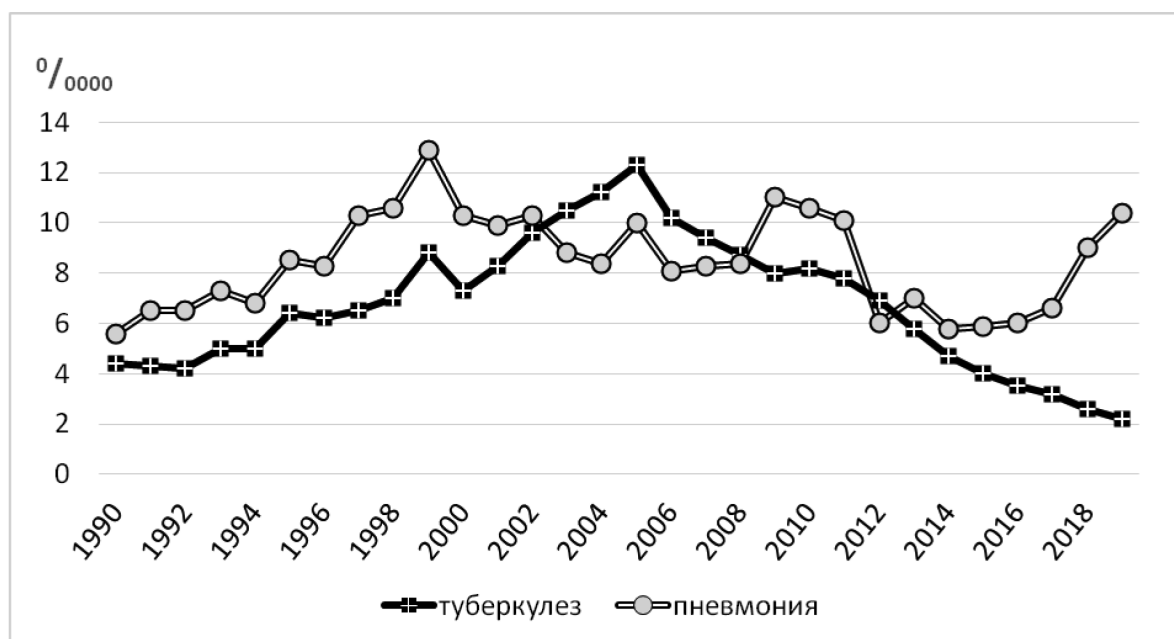


Рис. 2. Динамика грубых интенсивных показателей смертности населения Республики Беларусь от туберкулеза (A15–A19) и пневмонии (J12–J18) в 1990–2019 гг., ‰/0000

Смертность населения БССР от ХОБЛ (ранее регистрировалась как смерть от хронического бронхита) составила в 1990 г. 43,1 на 100 тысяч населения. Данный показатель имел тенденцию к незначительному росту до уровня 45,6 на 100 тысяч населения в 2000 г. (на 6,0%), сохраняя значение в диапазоне 36,0–47,0 на 100 тысяч населения на протяжении 1990–2007 гг. Начи-

ная с 2008 г., наблюдалось снижение интенсивного уровня смертности от ХОБЛ, в 2010 г. показатель имел значение 22,5 на 100 тысяч населения (двукратное снижение по отношению к базовому уровню), а в 2019 г. достиг значения 11,6 на 100 тысяч населения (рис. 1), то есть, произошло снижение к уровню 1990 г. в 3,7 раза [27; 28].

Смертность от пневмоний в 1990 г. составляла 5,6 на 100 тысяч населения, в 2000 г., 2010 г. и 2019 г. соответственно – 10,3, 10,6 и 10,4 на 100 тысяч населения, отмечен рост к базовому уровню в 1,9 раза (рис. 2). Данный показатель, безусловно, зависит от эпидемиологической ситуации по гриппу и ОРИ. Максимумы в «доковидный» период зафиксированы в 1999 г. (12,9), 2002 г. (10,3), 2009–2010 гг. (11,4–10,6).

В 1990 г. суммарный показатель смертности вследствие совокупности четырех причин (рака легкого, туберкулеза, ХОБЛ и пневмоний) составлял 84,5 на 100 тысяч населения, а их вклад в структуру общего коэффициента смертности – 7,9%. Если оценить вклад в общий коэффициент смертности суммы всех БОД (J00–J99) – 73,8 на 100 тысяч населения, туберкулеза и рака легкого, то данный блок из трех причин занимал в структуре явления в 1990 г. 10,2% с интенсивным значением 109,6 на 100 тысяч населения. Динамика показателя представлена на рис. 3.

В 2000 г. интенсивный уровень смертности вследствие четырех причин вырос в 1,2 раза до значения 100,0 на 100 тысяч населения (7,4% в структуре общего коэффициента смертности), а смертность от совокупности БОД, туберкулеза и рака легкого составила 111,0 на 100 тысяч населения (вклад в структуру общего коэффициента смертности – 8,2%).

В 2010 г. уровень показателя смертности от совокупности рака легкого, туберкулеза,

ХОБЛ и пневмоний снизился до значения 75,9 на 100 тысяч населения (в 1,1 раза ниже уровня 1990 г.), вклад в структуру общего показателя смертности составил 5,2%. Блок причин, включающий болезни органов дыхания, туберкулез и рак легкого, имел совокупное значение показателя смертности 80,1 на 100 тысяч населения (в 1,3 раза меньше базового уровня) и вносил вклад в общий коэффициент смертности в размере 5,5%.

К 2019 г. грубый интенсивный показатель вследствие совокупности четырех причин (рака легкого, туберкулеза, ХОБЛ и пневмоний) снизился до значения 57,6 на 100 тысяч населения (в 1,5 раза ниже, чем в 1990 г.), а вклад в формирование общего коэффициента смертности составил 4,5%.

Уровень смертности от совокупности болезней органов дыхания, туберкулеза и рака легкого в том же году составил 60,6 на 100 тысяч населения (вклад в структуру общего коэффициента смертности – 4,7%), интенсивный показатель в 2019 г. уменьшился в 1,8 раза по отношению к значению 1990 г. (рис. 3).

Сравнение страновых показателей смертности по причинам в Республике Беларусь с результатами глобальных оценок смертности мирового населения возможно также с использованием интернет-платформ, приводящих результаты сравнений и исследований ВОЗ, в том числе, для отдельных регионов мира и стран [2; 9; 10; 12; 13].

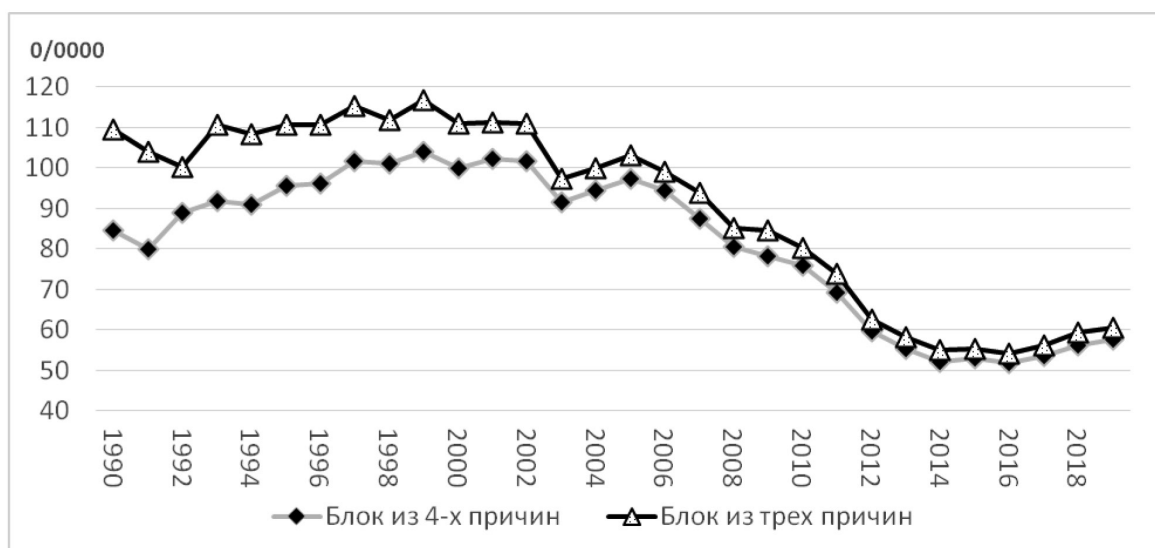


Рис. 3. Динамика грубых интенсивных показателей смертности населения Республики Беларусь от болезней, связанных с легочным здоровьем, в 1990–2019 гг.: блок из четырех причин (рак легкого, С33–С34; хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), J40–J44; туберкулез, А15–А19 и пневмония, J12–J18) и блок из трех причин (рак легкого, С33–С34; болезни органов дыхания, J00–J99; ХОБЛ, J40–J44 и туберкулез, А15–А19), ‰₀₀₀₀

Заслуживает внимания мониторинг глобальных оценок в области здравоохранения, проводимый под эгидой ВОЗ (WHO's Global Health Estimates) и публикуемый на портале организации [29]. В рамках мониторинга ведущих причин смертности сравниваются абсолютные числа умерших и их вклад в структуру явления и грубые интенсивные показатели также с оценкой вклада в формирование показателя смертности от всех причин.

Интенсивные показатели смертности населения Республики Беларусь, стандартизованные по возрасту (World), приводит интернет-платформа Our World in Data (OWID) (URL: <https://ourworldindata.org>), где, в частности, представлены данные о динамике стандартизованных по возрасту (World) показателей смертности населения Республики Беларусь: общего коэффициента смертности; показателя смертности от хронических болезней органов дыхания (J30–J98), от пневмонии (вернее, от инфекций нижних дыхательных путей) [30–35].

На рис. 4 представлены презентуемые платформой Our World in Data графики изменения в динамике показателя смертности населения Республики Беларусь от хронических болезней

органов дыхания (J30–J98). Несмотря на частично абортивный характер представления данных, очевидно, что изменения и грубого интенсивного показателя, и показателя смертности, стандартизованного по возрасту (World), демонстрируют сходные тенденции: практически параллельные графики и снижение к уровню 1990 г. в 2018 г. соответственно в 4,7 и в 6,0 раз.

Различия между уровнями грубых и стандартизованных значений показателя смертности составляли 1,4–1,8 раза и были обусловлены преобладанием в структуре населения нашей страны более старших возрастных групп населения.

Ниже представлен график, формируемый платформой Our World in Data для Республики Беларусь и пяти граничащих государств (в порядке упоминания на рисунке с приведением современных официальных названий: Россия (Российская Федерация), Польша (Республика Польша), Украина, Литва (Литовская Республика), Латвия (Латвийская Республика)). На рисунке представлены стандартизованные по возрасту показатели смертности от хронических респираторных болезней (совокупность ХОБЛ, бронхиальной астмы и интерстициальных легочных болезней) за указанный период наблюдения.

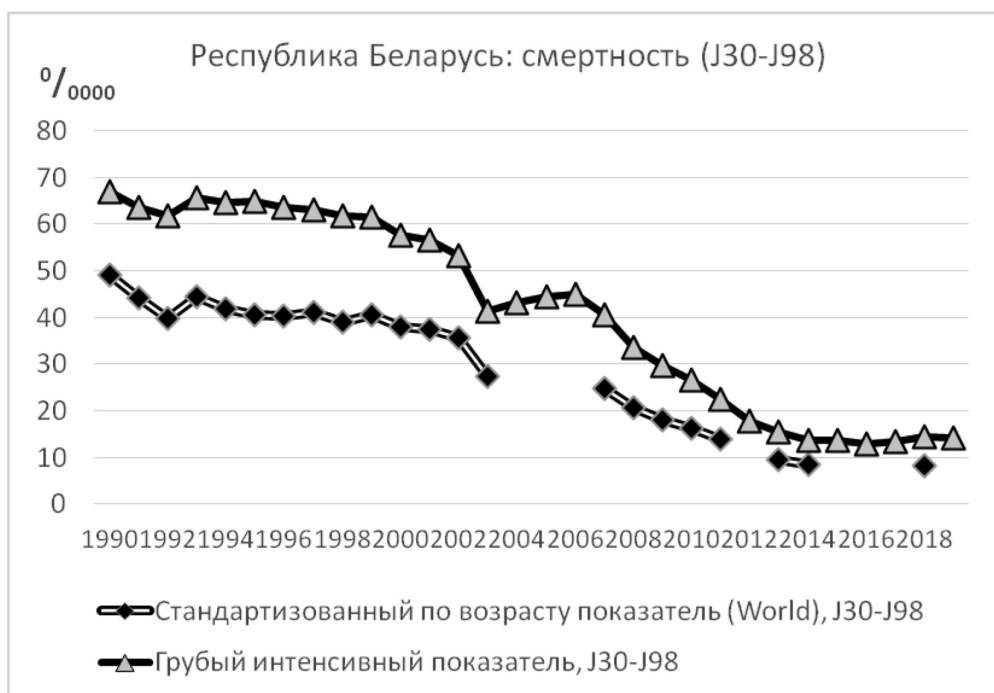


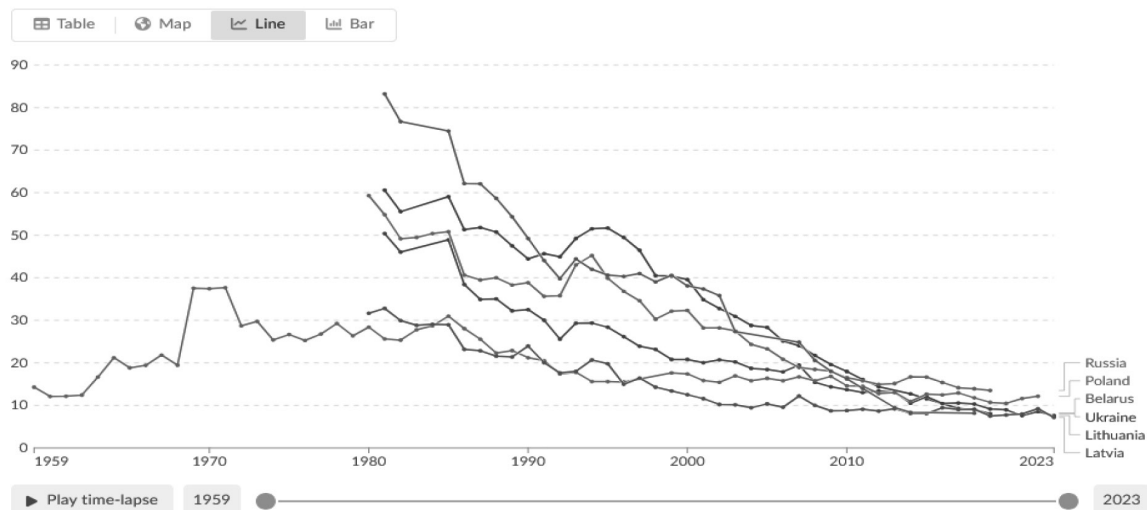
Рис. 4. Динамика показателей смертности населения Республики Беларусь от хронических болезней органов дыхания (J30–J98) в 1990–2019 годах: грубого интенсивного показателя и стандартизованного по возрасту (World), ‰/0000 (данные интернет-платформы Our World in Data, OWID)

(URL: <https://ourworldindata.org/grapher/chronic-respiratory-diseases-death-rate-who-mdb?tab=line&country=~BLR&mapSelect=~BLR>)

Chronic respiratory diseases death rate, 1959 to 2023

The reported annual death rate from chronic respiratory disease per 100,000 people, based on the underlying cause listed on the death certificate.

Our World in Data



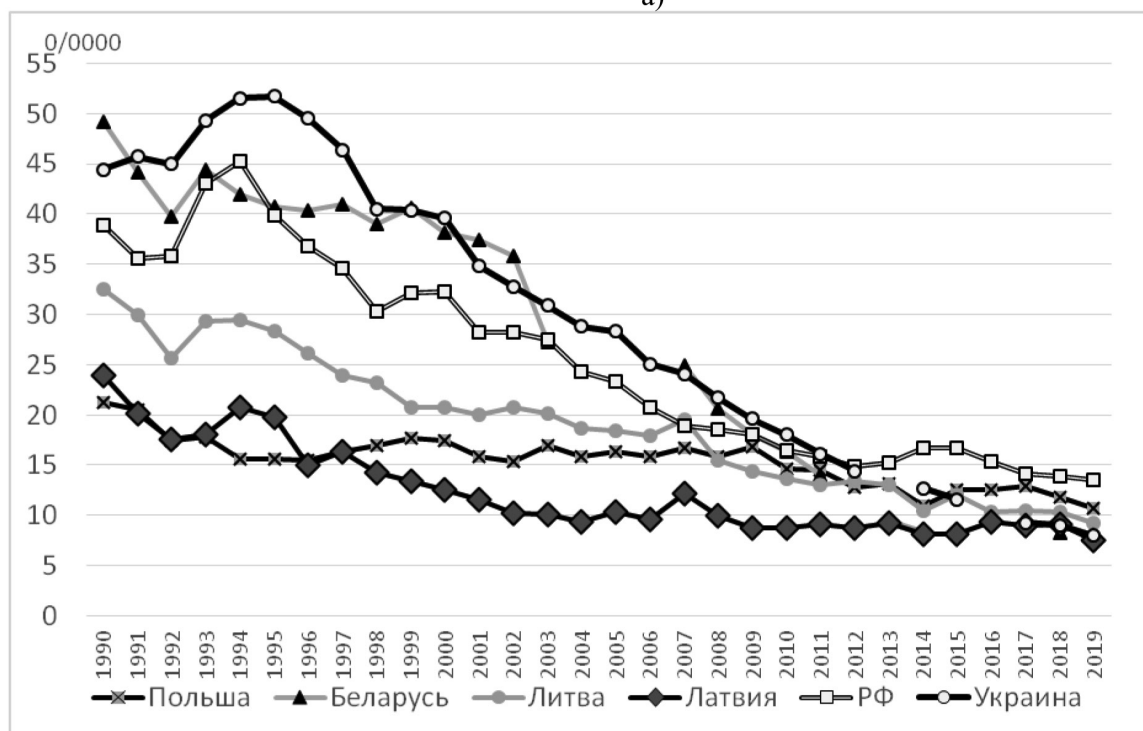
Data source: WHO Mortality Database (2025) – [Learn more about this data](#)

OurWorldinData.org/causes-of-death | CC BY

Note: To allow for comparisons between countries and over time, this metric is age-standardized. All deaths in a country may not have been registered with a cause of death.



а)



б)

Рис. 5. Динамика коэффициента смертности населения от хронических респираторных заболеваний в шести государствах Восточной Европы:

а) за период 1959–2023 гг., скриншот; б) за период 1990–2019 гг.

(данные интернет-платформы Our World in Data, OWID)

(URL: <https://ourworldindata.org/grapher/chronic-respiratory-diseases-death-rate-who-mdb?tab=line&country=BLR~RUS~UKR~LTU~LVA~POL&mapSelect=BLR~RUS~UKR~LTU~LVA~POL>)

Показатели для пяти стран (кроме Польши) имеют старт наблюдения 1980–1981 гг. В 1981 г. самый высокий стандартизованный показатель отмечен в Республике Беларусь (БССР) – 83,2 на 100 тысяч населения, а самый низкий – 25,7 на 100 тысяч населения в Республике Польша (ПНР). К окончанию периода наблюдения стандартизованные значения показателей смертности от хронических респираторных болезней во всех шести странах находятся в диапазоне от 5,0 до 20,0 на 100 тысяч населения.

Наблюдаемые тенденции у сравниваемых субъектов схожи, а степень изменения уровней смертности к базовым значениям (1981 г.) существенно различается.

На портале ВОЗ (URL: <https://data.who.int/>) представлены в страновом блоке данные платформы о Республике Беларусь, включая перечень лидирующих причин смертности. В частности, в доступном формате (2025 г.) приведен рейтинг причин смертности населения для Республики Беларусь в 2001 г., который включает следующие составляющие: ишемическая болезнь сердца; мозговой инсульт; рак легкого; ХОБЛ; самоповреждения; рак желудка; употребление алкоголя с вредными последствиями; утопления; колоректальный рак; дорожные происшествия [36].

Тот же перечень в 2021 г. представлен следующими позициями причин смертности: ишемическая болезнь сердца; инфекция COVID-19; мозговой инсульт; рак легкого; болезнь Альцгеймера и другие деменции; колоректальный рак; употребление алкоголя с вредными

последствиями; рак желудка; цирроз (фиброз) печени; самоповреждения [36].

Платформа Our World in Data приводит несколько иной по группировке причин рейтинг смертности населения Республики Беларусь за все годы изучаемого периода (табл. 2) [37].

Несмотря на то, что подходы к систематизации сведений о смертности отличаются для различных платформ, значимость респираторной патологии наглядно демонстрируется фактом присутствия причин, связанных с легочным здоровьем, во всех приводимых рейтингах на достаточно высоких позициях (в десятке или двадцатке). Данное утверждение верно как для мирового населения, так и для населения Республики Беларусь.

Использование данных интернет-платформ позволяет сравнивать стандартизованные по возрасту показатели между различными странами и регионами мира, оценивать направленность и степень изменений, выявлять сходство или различие в имеющихся тенденциях.

В качестве примера можно рассмотреть данные, приведенные в табл. 3, где представлены стандартизованные показатели смертности от ряда причин как глобальные (мировое население), так и страновые (Республика Беларусь).

Приведенные данные демонстрируют, что в Республике Беларусь показатели смертности населения от болезней, связанных с легочным здоровьем, – пневмонии и респираторных инфекций – в 4,7–6,8 раз ниже, чем среди мирового населения. Тенденции к снижению показателей в 2019 г. сходны, однако для пневмоний

Таблица 2

Рейтинг причин смертности населения Республики Беларусь в 1990 г. (десять ведущих причин, смертность от пневмонии (11 место) и от туберкулеза (17 место)) и изменение их позиции в 2000; 2010; 2019 гг. по данным интернет-платформы Our World in Data, OWID)

Причина	1990	2000	2010	2019
Болезни системы кровообращения	1	1	1	1
Новообразования	2	2	2	2
Хронические респираторные болезни (совокупность ХОБЛ, бронхиальной астмы и интерстициальных легочных болезней)	3	3	7	7
Дорожные происшествия	4	8	8	10
Болезни органов пищеварения	5	5	3	3
Деменция	6	7	6	4
Суициды	7	4	4	6
Употребление алкоголя с вредными последствиями	8	6	5	5
Утопления	9	9	10	13
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	10	18	20	21
Пневмония	11	11	9	8
Туберкулез	17	15	15	19

Таблица 3

Стандартизованные по возрасту (World) коэффициенты смертности мирового населения и населения Республики Беларусь от избранных причин в 1990 и 2019 гг., ‰₀₀₀₀

Причина смертности	1990		2019	
	World	Республика Беларусь	World	Республика Беларусь
Пневмония	61,8	9,1	34,7	7,4
Направленность изменений и темп прироста к уровню 1990 года	-	-	√ -43,9%	√ -18,7%
Респираторные инфекции (включая туберкулез и COVID-19)	102,6	19,6	49,9	9,2
Направленность изменений и темп прироста к уровню 1990 года	-	-	√ -51,4%	√ -53,1%
Рак легкого	27,6	23,1	23,7	18,3
Направленность изменений и темп прироста к уровню 1990 года	-	-	√ -14,1%	√ -20,8%

отрицательный темп прироста смертности в Республике Беларусь в 2,4 раза ниже.

Показатели смертности при раке легкого для обеих групп населения сопоставимы и по уровню, и по динамике изменений (умеренное снижение).

Выводы:

1. Подводя итог, можно заключить, что болезни, связанные с легочным здоровьем, являются значимой причиной смертности в мире и в Республике Беларусь, что подтверждается высокими позициями в рейтингах причин смертности.

2. Совокупный вклад болезней, связанных с легочным здоровьем, в структуре общей смертности населения Республики Беларусь составляет от 5,0 до 10,0% в разные годы. Интенсивные уровни отдельных причин смертности, формирующих блок болезней, связанных с легочным здоровьем, существенно различаются, как и направленность их изменений в динамике.

3. В течение анализируемого периода (1990–2019 гг.) характеризовались выраженной тенденцией к снижению грубые интенсивные показатели смертности от следующих изучаемых причин (в различных сочетаниях) и отдельных нозологий:

болезни органов дыхания (J00–J99) – снижение в 2,9 раза;

хронические болезни органов дыхания (J30–J98) – снижение в 6,7 раз;

блок из четырех причин (рак легкого, C33–C34; хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), J40–J44; туберкулез, A15–A19 и пневмония, J12–J18) – снижение в 1,5 раза;

блок из трех причин (рак легкого, C33–C34; болезни органов дыхания, J00–J99; ХОБЛ, J40–J44 и туберкулез, A15–A19) – снижение в 1,8 раза;

ХОБЛ (J40–J44) – снижение в 3,7 раза.

Смертность от туберкулеза характеризовалась первоначальным выраженным подъемом грубого интенсивного показателя (трехкратный рост в 2005 г.) с последующим снижением в 5,6 раз по отношению к максимальному уровню и двукратным снижением по отношению к уровню 1990 г.

4. Динамика грубого интенсивного показателя смертности от пневмоний носила разнонаправленный характер. Динамика грубого интенсивного показателя смертности от рака легкого характеризуется незначительным ростом, стандартизованного показателя – умеренным снижением. Данные показатели, по нашему мнению, тесно связаны с широким распространением традиционных и новых факторов риска, к которым можно отнести загрязнение окружающей среды, прежде всего, воздуха, курение и использование систем нагревания табака, изменчивость имеющихся и появление новых, в том числе искусственно созданных, штаммов возбудителей респираторных инфекций, обладающих высокой вирулентностью и устойчивостью к антибактериальным и противовирусным препаратам.

5. Подходы к оценке вклада различных причин в формирование смертности и бремени болезней различаются в мировой практике и в традиционных оценках, проводимых в Республике Беларусь. Использование результатов глобальных оценок в области здравоохранения, проводимых под эгидой ВОЗ и публикуемых интернет-платформами, является полезным для сравнения показателей смертности в межстрановом аспекте и оценки наблюдаемых тенденций.

6. Все вышеизложенное обуславливает актуальность мониторинга динамики показателей смертности населения Республики Беларусь

от болезней, связанных с легочным здоровьем, в том числе, с учетом отдельных причин (либо их совокупности в блоках причин), которые могут относиться к разным классам болезней. Непременным условием такого анализа является единая методология.

Литература

1. Респираторные заболевания в мире. Реалии сегодняшнего дня – возможности для завтра / Форум Международных пульмонологических обществ. – Шеффилд: типография Европейского респираторного общества, 2013. – 36 с. – URL: <https://www.thoracic.org/about/global-public-health/firs/resources/FIRS-in-Russian.pdf> (дата обращения: 01.09.2025).
2. Respiratory infections // WHO Mortality Database. Interactive platform visualizing mortality data. – URL: <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/topics/topic-details/MDR/respiratory-infections> (date of access: 01.09.2025).
3. Белов, А.Б. Решенные и проблемные вопросы эпидемиологии гриппа через сто лет после пандемии «испанки» / А.Б.Белов, П.В.Куликов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – Т.18, №5. – С.109-120. – DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-109-120.
4. COVID-19: современные представления, возможности лечения и профилактики: пособие / под общ. ред. И.А.Карпова, Ю.Л.Горбича, И.О.Стомы; И.О.Стома [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2023. – 308 с.
5. Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. акад. РАМН А.Г.Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 768 с.
6. Экономический ущерб от болезней органов дыхания и хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации в 2016 году / А.В.Концевая, Д.К.Муканеева, Ю.А.Баланова, М.Б.Худяков, О.М.Драпкина // Пульмонология. – 2019. – Т.29, №2. – С.159–166. – DOI: 10.18093/0869-0189-2019-29-2-159-166.
7. The physical, mental, and social impact of COPD in a population-based sample: results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam / F.M.E.Franssen, D.E.Smid, D.J.H.Deeg [et al.] // Primary Care Respiratory Medicine. – 2018. – Vol.28. – Article number: 30. – DOI: 10.1038/s41533-018-0097-3.
8. Динамика заболеваемости и смертности при раке легкого в Республике Беларусь (1990–2019 гг.) / В.П.Курчин, А.Н.Курченков, А.А.Евмененко, Л.Ф.Левин // Онкология и радиология Казахстана. – 2021. – Т.62, №4. – С.9–15. – DOI: 10.52532/2521-6414-2021-4-62-9-15.
9. Туберкулез возвращается в число ведущих инфекционных причин смертности // Всемирная организация здравоохранения. – 29 окт. 2024 г. – URL: <https://www.who.int/ru/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer> (дата обращения: 01.09.2025).
10. Global tuberculosis report 2024. – Geneva: World Health Organization; 2024. – 69 p. – Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. – URL: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7292c91e-ffb0-4cef-ac39-0200f06961ea/content> (data of access: 01.09.2025).
11. GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 / M.Naghavi, K.L.Ong, A.Aali [et al.] // The Lancet. – 2024. – Vol.403, №10440. – P.2100–2132. – DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00367-2.
12. World Death Rate [1950–2025] // Macrotrends – The Premier Research Platform for Long Term Investors. – URL: <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/wld/world/death-rate> (date of access: 01.09.2025).
13. Десять основных причин смерти // Всемирная организация здравоохранения. – 7 авг. 2024 г. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (дата обращения: 01.09.2025).
14. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 1994–2004 гг. – Минск: БелЦНМИ МЗ РБ (РНМБ), 1995–2005.
15. Анализ состояния здоровья и медицинской помощи населению Республики Беларусь: отчет о НИР (заключ.) / Бел. центр мед. технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения; рук. Н.Н.Пилипцевич. – Минск, 2000.
16. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2005–2006 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2007. – URL: http://med.by/content/stat/stat2007/2006_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
17. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2006–2007 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2008. – URL: http://med.by/content/stat/stat2008/2007_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
18. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2008–2009 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2010. – URL: http://med.by/content/stat/stat2009/2008_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
19. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2010–2011 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2012. – URL: http://med.by/content/stat/stat2011/2010_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
20. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2012–2013 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2014. – URL: http://med.by/content/stat/stat2013/2012_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
21. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2014–2015 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2016. – URL: http://med.by/content/stat/stat2015/2014_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
22. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2016–2017 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2018. – URL: http://med.by/content/stat/stat2017/2016_2.pdf (дата обращения: 01.09.2025).

23. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2018–2019 гг. – Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2020. – URL: <http://med.by/content/stat/stat2019/2019-2.pdf> (дата обращения: 01.09.2025).
24. Демографический ежегодник Республики Беларусь: статистические сборники, 2012–2019 годы. Национальный статистический комитет (Белстат) // Демографические ежегодники государств-участников СНГ / Электронная библиотека «Молодежь Содружества» [2012–2025]. – URL: https://youthlib.mirea.ru/ru/collection_books/10/15 (дата обращения: 01.09.2025).
25. Бурачевская, Е.В. Динамика причин смерти населения в Белоруссии / Е.В.Бурачевская // Статистический анализ тенденций заболеваемости и смертности в Республике Беларусь в 1990–2001 гг. / Л.П.Шахотько [и др.]; под ред. Л.П.Шахотько. – Минск: УП Минстата «Главный вычислительный центр», 2003. – С.77–112.
26. Туберкулез в Беларуси на рубеже XX–XXI вв. и в первой четверти XXI в.: эпидемиология, проблемы, задачи / О.М.Калечиц, Т.Н.Глинская, Д.А.Климчук [и др.] // Здоровоохранение. – 2024. – №11 (932). – С.18–27. – URL: https://rnpemt.by/files%2F00106%2Fobj%2F110%2F74863%2Fdoc%2FZdravoohranenie_11_Block_01-80.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
27. Лаптева, И.М. Состояние и перспективы развития пульмонологии в Республике Беларусь / И.М.Лаптева // Медицинская панорама. – 2009. – №12. – С.7–9.
28. Смертность населения Республики Беларусь от болезней органов дыхания в период, предшествовавший эпидемии COVID-19 / Т.Н.Глинская, М.В.Щавелева, Е.И.Давидовская, О.М.Калечиц // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2025. – №2 (123). – С.15–25. – URL: https://rnpemt.by/files/00106/obj/2107/ВОИЗ%202-2025_1-2_ГлинскаяЩавелеваДавидовскаяКалечиц_15-25.pdf (дата обращения: 01.09.2025).
29. Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability // WHO. – URL: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates> (date of access: 01.09.2025).
30. Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/> (date of access: 01.09.2025).
31. Crude death rate, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/crude-death-rate?mapSelect=~BLR> (date of access: 01.09.2025).
32. Chronic respiratory diseases death rate, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/chronic-respiratory-diseases-death-rate-who-mdb?tab=line&country=~BLR&mapSelect=~BLR> (date of access: 01.09.2025).
33. Death rate from pneumonia, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/pneumonia-death-rates-age-standardized?tab=line&country=~BLR&mapSelect=~BLR> (date of access: 01.09.2025).
34. Tuberculosis death rate, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/tuberculosis-death-rates?tab=line&country=~BLR&mapSelect=~BLR> (date of access: 01.09.2025).
35. Lung cancer death rates, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/lung-cancer-deaths-per-100000-by-sex-1950-2002?country=~BLR> (date of access: 01.09.2025).
36. Leading causes of death, Belarus [2001–2021] // WHO Data Belarus. Health data overview for the Republic of Belarus. – URL: <https://data.who.int/countries/112> (date of access: 01.09.2025).
37. Causes of death, Belarus // Our World in Data / Global Change Data Lab. – URL: <https://ourworldindata.org/grapher/annual-number-of-deaths-by-cause?time=2019&country=~BLR> (date of access: 01.09.2025).

MORTALITY DUE TO PULMONARY HEALTH-RELATED CAUSES: ON ISSUE OF DATA COMPARISON IN TERRITORIAL AND TEMPORAL ASPECTS

¹T.N.Glinskaya, ²M.V.Schaveleva,

²M.M.Sachek, ¹E.I.Davidovskaya

¹Republican Scientific and Practical Centre for Pulmonology and Phtisiology, 157, Dolginovskiy tract, 220080, Minsk, Republic of Belarus

²Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of the Educational Institution “Belarusian State Medical University”, 3, building 3, P.Brovki Str., 220013, Minsk, Republic of Belarus

Pulmonary health-related diseases are heterogeneous group of disease entities, related to several classes of diseases, characterized by high prevalence and significantly contributed to global burden of disease. Analysis of dynamics and contribution of pulmonary health-related diseases to mortality rates in the Republic of Belarus over the period 1990–2019, including comparison with global trends, is presented in the article.

Keywords: pulmonary health-related diseases; respiratory diseases; lung cancer; tuberculosis; mortality; Republic of Belarus; world data; analysis of causes; dynamics.

Сведения об авторах:

Глинская Татьяна Николаевна, канд. мед. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии», ученый секретарь; тел.: (+37517) 3610361; e-mail: glinsky@tut.by.

Щавелева Марина Викторовна, канд. мед. наук, доцент; УО «Белорусский государственный медицинский университет», Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения, зав. кафедрой организации здравоохранения; тел.: (+37517) 3112785; e-mail: mvsch@tut.by.

Сачек Марина Михайловна, д-р мед. наук, профессор; УО «Белорусский государственный медицинский университет», Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения, профессор кафедры организации здравоохранения; тел.: (+37517) 3112785; e-mail: msachek@rambler.ru.

Давидовская Елена Игнатьевна, канд. мед. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии», зав. отделом пульмонологии и хирургических методов лечения болезней органов дыхания; тел.: (+37517) 3748951; e-mail: elena-davidovskaya@yandex.ru.

Поступила 29.10.2025 г.