**Цель 3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте**

**3.9. К 2030 году существенно сократить количество случаев смерти и заболевания в результате воздействия опасных химических веществ и загрязнения и отравления воздуха, воды и почв**

**3.9.1 Смертность от загрязнения воздуха в жилых помещениях и атмосферного воздуха**

**Институциональная информация**

Организация (и):

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)

**Понятия и определения**

Определение:

Смертность, связанная с совместными эффектами загрязнения домашних хозяйств и окружающего воздуха, может быть выражена как: Число смертей, Смертность. Коэффициенты смертности рассчитываются путем деления числа смертей на общую численность населения (или указывается, если используется другая группа населения, например дети до 5 лет).

Данные эпидемиологических исследований показали, что воздействие загрязнения воздуха связано, среди прочего, с важными заболеваниями, учитываемыми в этой оценке:

* Острые респираторные инфекции у детей раннего возраста (в возрасте до 5 лет);
* Цереброваскулярные заболевания (инсульт) у взрослых (по оценкам выше 25 лет);
* Ишемическая болезнь сердца (ИБС) у взрослых (оценивается более 25 лет);
* Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) у взрослых (по оценкам более 25 лет); а также
* Рак легких у взрослых (предположительно старше 25 лет).

**Обоснование:**

В рамках более широкого проекта по оценке основных факторов риска для здоровья была оценена смертность, вызванная воздействием загрязнения окружающей среды (наружного воздуха) и домашнего (внутреннего) загрязнения воздуха от использования загрязняющего топлива для приготовления пищи. Загрязнение атмосферного воздуха обусловлено выбросами от промышленной деятельности, домашних хозяйств, автомобилей и грузовиков, которые представляют собой сложные смеси загрязнителей воздуха, многие из которых вредны для здоровья. Из всех этих загрязняющих веществ тонкодисперсные частицы оказывают наибольшее влияние на здоровье человека. Под загрязняющим топливом понимаются древесина, уголь, навоз животных, древесный уголь и растительные отходы, а также керосин. Загрязнение воздуха является самым большим экологическим риском для здоровья. Большинство бремя несет население в странах с низким и средним уровнем дохода.

**Понятия:**

Была оценена смертность в результате воздействия загрязнения окружающей среды (наружного воздуха) и домашнего (внутреннего) загрязнения воздуха от использования загрязняющих топлив для приготовления пищи. Загрязнение атмосферного воздуха обусловлено выбросами от промышленной деятельности, домашних хозяйств, автомобилей и грузовиков, которые представляют собой сложные смеси загрязнителей воздуха, многие из которых вредны для здоровья. Из всех этих загрязняющих веществ тонкодисперсные частицы оказывают наибольшее влияние на здоровье человека. Под загрязняющим топливом понимаются керосин, древесина, уголь, навоз животных, древесный уголь и отходы.

**Комментарии и ограничения:**

Аппроксимация совокупных эффектов факторов риска возможна, если независимость и небольшая корреляция между факторами риска и воздействием на одни и те же заболевания (Ezzati et al, 2003). Однако в случае загрязнения воздуха существуют некоторые ограничения для оценки совместных эффектов: ограниченные знания о распределении населения, подверженного загрязнению как домашних хозяйств, так и окружающего воздуха, соотношение воздействий на индивидуальном уровне, поскольку загрязнение воздуха в домашнем хозяйстве является загрязнение атмосферного воздуха и нелинейные взаимодействия (Lim et al, 2012; Smith et al, 2014). Однако в нескольких регионах загрязнение воздуха в домашних хозяйствах в основном является проблемой сельского населения, в то время как загрязнение атмосферного воздуха является преимущественно городской проблемой. Кроме того, на некоторых континентах многие страны относительно не подвержены влиянию загрязнения воздуха домашними хозяйствами, в то время как загрязнение атмосферного воздуха является серьезной проблемой. Если предположить независимость и небольшую корреляцию, можно рассчитать приблизительную оценку общего воздействия, что меньше суммы влияния двух факторов риска.

**Методология**

**Метод расчета:**

Приписываемая смертность рассчитывается путем объединения информации о увеличенном (или относительном) риске заболевания, вызванного воздействием, с информацией о том, насколько широко распространено воздействие на население (например, среднегодовая концентрация твердых частиц, на которую распространяется население, доля населения, полагающегося главным образом на загрязняющее топливо для приготовления пищи). Это позволяет рассчитать «относительную долю населения» (PAF), которая представляет собой долю наблюдаемого заболевания.

Это позволяет рассчитать долю, относящуюся к популяции (PAF), которая представляет собой долю заболевания, наблюдаемого в данной популяции, что может быть связано с воздействием (например, в этом случае как среднегодовая концентрация твердых частиц, так и воздействие загрязняющих веществ топливо для приготовления пищи).

Применение этой доли к общему бремени болезни (например, сердечно-легочное заболевание, выраженное как смертность) дает общее количество смертей, вызванных воздействием этого конкретного фактора риска (в приведенном выше примере, на загрязнение окружающей среды и домашних хозяйств).

Для оценки комбинированных эффектов факторов риска рассчитывается общая доля, относящаяся к популяции, как описано в Ezzati et al (2003).

Смертность, связанная с загрязнением воздуха домашним хозяйством и окружающим воздухом, оценивалась на основе расчета совокупных фракций, относящихся к совокупности, при условии, что независимо распределенные воздействия и независимые опасности, как описано в (Ezzati et al, 2003).

Совместную долю, относящуюся к популяции (PAF), рассчитывали по следующей формуле:

PAF = 1-PRODUCT (1-PAFi)

Где PAFi является PAF индивидуальных факторов риска.

PAF для загрязнения атмосферного воздуха и PAF для загрязнения воздуха в домашних хозяйствах оценивались отдельно, на основе сравнительной оценки рисков (Ezzati et al, 2002) и групп экспертов для исследования Global Burden of Disease (GBD) за 2010 год (Lim et al, 2012) , Smith et al, 2014).

Для воздействия загрязнения атмосферного воздуха ежегодные средние оценки твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм (PM25) были смоделированы, как описано в (ВОЗ 2016 года), или для показателя 11.6.2.

Для воздействия на загрязнение воздуха в домашних хозяйствах была смоделирована доля населения с первичной зависимостью от использования загрязняющих видов топлива для приготовления пищи (см. Показатель 7.1.2 [использование загрязняющих топлив = 1-чистое топливо]). Подробная информация о модели опубликована в (Bonjour et al, 2013)

Использовались интегрированные функции воздействия-ответа (IER), разработанные для GBD 2010 (Burnett et al, 2014) и дополнительно обновленные для исследования GBD 2013 (Forouzanfar et al, 2015).

Процент населения, подверженного воздействию определенного фактора риска (здесь загрязнение атмосферного воздуха, то есть PM2.5), было предоставлено страной и приростом в 1 мкг/м3; относительные риски были рассчитаны для каждого приращения PM2.5 на основе IER. Контрафактивную концентрацию выбирали равной от 5,6 до 8,8 мкг/м3, как описано в другом месте (Ezzati et al, 2002; Lim et al, 2012). Население, относящееся к населению, для АЛРИ, ХОБЛ, ИБС, инсульта и рака легких рассчитывали по следующей формуле:

PAF = SUM (Pi (RR-1) / (SUM (RR-1) +1)

Где i - уровень PM2,5 в мкг / м3, а Pi - процент населения, подверженного воздействию этого уровня загрязнения воздуха, а RR - относительный риск.

Расчеты за загрязнение воздуха в домашних хозяйствах аналогичны, и они объясняются в деталях в другом месте (ВОЗ 2014а).

**Дезагрегация:**

Данные доступны по странам, по полу, по болезням и по возрасту.

Обработка отсутствующих значений:

* *На страновом уровне*

Страны, не имеющие данных, не отмечаются.

* *На региональном и глобальном уровнях*

Страны, не имеющие данных, не представлены в региональных и глобальных средних показателях.

Региональные показатели:

Количество смертей по странам суммируется и делится на население стран, включенных в регион (региональные показатели) или на общую численность населения (глобальные показатели).

Источники расхождений:

Основные различия между национальными и международными оцененными данными могут быть обусловлены:

* Различные данные об экспозиции (среднегодовая концентрация твердых частиц менее 2,5 мкм диаметра, доля населения с использованием чистого топлива и технология приготовления)
* Различные оценки риска воздействия
* Различные данные о смертности

**Источники данных**

Экспозиция: показатель 7.1.2 использовался в качестве показателя воздействия загрязнения воздуха в домашних хозяйствах.

Годовая средняя концентрация твердых частиц менее 2,5 мкм использовалась в качестве индикатора экспозиции для загрязнения атмосферного воздуха. Данные моделируются в соответствии со способами, описанными для индикатора 11.6.2.

Функция риска экспозиции: были использованы интегрированные функции воздействия на воздействие (IER), разработанные для GBD 2010 (Burnett et al, 2014) и дополнительно обновленные для исследования GBD 2013 (Forouzanfar et al, 2015).

Данные о состоянии здоровья: Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ 2014b) разработала общее число смертей от болезней, страны, пола и возрастной группы.

**Доступность данных**

Данные доступны по странам, полу, болезням и возрасту.

**Календарь**

Не доступно

**Поставщики данных**

Министерство здравоохранения, Министерство окружающей среды.

**Составители данных**

ВОЗ

**Ссылки**

URL:

www.who.int/gho/phe

Рекомендации:

Bonjour et al (2013). Environ Health Perspect, doi: 10.1289 / ehp.1205987.

Burnett et al (2014). Environ Health Perspect, Vol. 122, Issue 4.

Ezzati et al. (2003). The Lancet, 362: 271-80.

Ezzati et al (2002). Ланцет. 360 (9343): 1347-60.

Forouzanfar et al (2015). The Lancet, 386: 2287-323.

Lim et al (2012). The Lancet, 380 (9859): 2224-60.

Smith и др. (2014). Annu.Rev.Public Health, Vol. 35.

ВОЗ (2014a). Описание методов для бремени болезней, связанных с загрязнением воздуха в домашних хозяйствах. Доступ по адресу:

<http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/database/HAP_BoD_methods_March2014.pdf?ua=1>

ВОЗ (2014b). Глобальные оценки состояния здоровья в 2013 году: смерть по причинам, возрасту и полу, по странам, 2000-2012 (Предварительные оценки). Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2014.

ВОЗ (2016 г., готов.). Загрязнение воздуха: глобальная оценка воздействия и бремени болезней, ВОЗ, Женева.

**Связанные показатели**

11.6.2: Среднегодовой уровень содержания мелких твердых частиц (например, класса PM2.5 и PM10) в атмосфере городов (в пересчете на численность населения).

7.1.2: Доля населения, использующего в основном чистые виды топлива и технологии

Комментарии: