



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро



Задача ЦУР 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



Задача ЦУР 7.1: К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному электроснабжению



Задача ЦУР 11.6: К 2030 году уменьшить негативное экологическое воздействие городов в пересчете на душу населения, в том числе посредством уделения особого внимания качеству воздуха и удалению городских и других отходов

Информационные бюллетени о Целях в области устойчивого развития: задачи, связанные со здоровьем

Качество воздуха и здоровье

Загрязнение воздуха является самым крупным экологическим риском для здоровья, на счету которого, по оценкам, 7 млн случаев преждевременной смерти ежегодно в общемировом масштабе и примерно 556 000 – в Европейском регионе ВОЗ (рис. 1) (1,2). Борьба с загрязнением атмосферного (наружного) воздуха и воздуха в жилищах (внутри помещений) играет решающую роль для осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., в особенности для достижения Целей в области устойчивого развития (ЦУР), связанных с охраной здоровья, обеспечением продовольственной безопасности, устойчивостью городов, индустриализацией, сокращением неравенств и смягчением воздействия климатических изменений. Для того, чтобы снизить загрязнение воздуха, необходимо принятие мер во всех секторах и контекстах.

Обзор

Загрязнение воздуха – это заражение воздуха, которым мы дышим, как внутри, так и вне помещений любым химическим, физическим или биологическим веществом, что приводит к изменениям естественных свойств атмосферы (3). Загрязнение воздуха является одной из важных детерминант здоровья. Даже в относительно небольших концентрациях взвешенные частицы (particulate matter – PM) могут оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье людей, причем фактических данных, свидетельствующих о наличии безопасного уровня экспозиции или порогового уровня, ниже которого не наступают никакие последствия для здоровья, нет (3). Воздействие на здоровье наблюдается как при краткосрочной (в течение часов или дней), так и при долгосрочной (в течение месяцев или лет) экспозиции к загрязнителям воздуха и зависит от разнообразия источников такого загрязнения.



Малые взвешенные частицы диаметром 10 мкм (PM_{10}) или 2,5 мкм или менее того ($PM_{2.5}$) являются наиболее вредным для здоровья загрязнителем воздуха. Приземной озон, оксиды азота и оксиды серы также вызывают серьезную озабоченность, поскольку являются основными прекурсорами вторичных взвешенных частиц в атмосфере. Экспозиция к ним связана с целым рядом последствий для здоровья, в том числе с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ишемической болезнью сердца и инсультом), хронической обструктивной болезнью легких, острыми инфекциями нижних дыхательных путей и раком легких. Появляется все больше фактических данных в отношении иных последствий для здоровья (4).

Рекомендации ВОЗ в отношении качества воздуха (РКВ) применительно ко взвешенным частицам (5) таковы:

- по $PM_{2.5}$: среднегодовая концентрация 10 мкг/м³ и среднесуточная концентрация 25 мкг/м³;
- по PM_{10} : среднегодовая концентрация 20 мкг/м³ и среднесуточная концентрация 50 мкг/м³.

Чтобы способствовать постепенному переходу к более низким концентрациям и сокращению экспозиции человека к загрязнению воздуха, кроме этих рекомендуемых величин, в РКВ указываются промежуточные целевые показатели по ряду веществ, загрязняющих воздух (5).

В Европе уровень выбросов основных загрязнителей воздуха снижается, но значительная часть населения Европы по-прежнему подвержена загрязнению воздуха, которое выходит за рамки, определенные РКВ ВОЗ (6). Воздействие загрязненного воздуха плохо поддается контролю на индивидуальном уровне. Оно затрагивает как нынешнее, так и будущие поколения и не имеет границ. Это обуславливает необходимость действий со стороны государственных органов на национальном, региональном и международном уровнях с использованием многосекторального подхода с привлечением всех заинтересованных сторон, т.е. таких секторов, как транспорт, жилищное хозяйство, энергетика, промышленность и сельское хозяйство, для разработки и эффективного осуществления долгосрочной политики по снижению рисков для здоровья, связанных с загрязнением воздуха.

Качество воздуха и ЦУР: факты и цифры



Сокращение количества случаев смерти и заболевания в результате воздействия опасных химических веществ и загрязнения и отравления воздуха, воды и почв: многое уже сделано для улучшения качества воздуха, однако негативное воздействие загрязнения воздуха на здоровье по-прежнему фиксируется во многих районах мира, включая Европейский регион ВОЗ.



- Несмотря на сокращение выбросов PM_{10} , по свидетельству Европейского агентства по окружающей среде, в период с 2000 по 2015 гг. большая часть (50–92%) городского населения в осуществляющих мониторинг европейских странах подвергалась воздействию концентраций, превышающих предлагаемые РКВ ВОЗ среднегодовые величины (7).
- В 2015 г. 75% станций в осуществляющих мониторинг странах Европейского региона ВОЗ фиксировали превышение предлагаемых РКВ ВОЗ уровней $PM_{2.5}$ (7).
- В 2016 г. загрязнение воздуха обусловило около 556 000 случаев преждевременной смерти в Европейском регионе ВОЗ (1).
- Экспозиция к РМ сокращает ожидаемую продолжительность жизни любого жителя Европейского региона ВОЗ в среднем примерно на 1 год, по большей части из-за увеличения риска сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний, а также рака легких (8).
- По расчетам, стоимость оказания медицинской помощи заболевшим и затраты, связанные с потерей производительности, в результате загрязнения воздуха в Европейском регионе ВОЗ в 2010 г. составили около 1,6 трлн долл. США (9).

Ликвидация предотвратимой смертности новорожденных и детей: неоптимальное качество воздуха в помещениях и вне помещений является одним из наиболее распространенных факторов экологического воздействия, связанных с высоким бременем болезней среди детей и подростков в Европейском регионе ВОЗ (10).

- Экспозиция детей к загрязненному воздуху связана с респираторными инфекциями, симптомами астмы и аллергии, отитами и нарушениями функции легких, а также с когнитивными нарушениями (11).
- Экспозиция к РМ во время беременности связана также с осложнениями при родах, такими как преждевременные роды, низкая масса тела при рождении и малый размер плода для гестационного возраста (11).

Сокращение преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний: загрязнение воздуха обуславливает значительную часть бремени инсультов, ишемической болезни сердца, рака легких и острых и хронических респираторных заболеваний, включая астму. Борьба с загрязнением воздуха является одним из приоритетных направлений работы, заданных Планом действий по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями в Европейском регионе ВОЗ на 2016–2025 гг. (4,12).

- Расчетная доля преждевременной смертности, связанной с загрязнением атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений, (на основании данных 2016 г.) указывает также и на масштаб достижений в сфере здравоохранения применительно к сокращению загрязнения воздуха до величин, предлагаемых РКВ ВОЗ. В Европейском регионе ВОЗ страны с низким и средним уровнем дохода (СНСД) характеризуются более высоким бременем, чем страны с высоким уровнем дохода (СВД): 12% применительно к инсультам (9% в СВД), 15% применительно к ишемической болезни сердца (11% в СВД), 15% применительно к раку легких (8% в СВД), 22% применительно к хронической обструктивной болезни легких (13% в СВД) и 22% применительно к острым инфекциям нижних дыхательных путей (12% в СВД) (1).



Воздействие загрязнения воздуха различается в зависимости от гендерного фактора. Во всем мире загрязнение воздуха вредными веществами при использовании твердого топлива для приготовления пищи и отопления на открытом огне или в традиционных печах приводит к несоразмерным последствиям для здоровья женщин и детей, которые подвергаются наиболее сильному воздействию этих факторов (13).

В некоторых районах Европейского региона загрязнение воздуха в жилищах по-прежнему относится к основным причинам и рискам заболеваний среди пожилых женщин (13).



Загрязнение воздуха по-разному влияет на государства-члены в Европейском регионе ВОЗ (вставка 1).

- Как показывают данные моделирования применительно к воздействию, в 2016 г. 94% населения СНСД и 76% населения СВД в Европейском регионе подвергались воздействию РМ_{2.5} в концентрациях, превышающих предлагаемые РКВ ВОЗ (16).
- Смертность в результате загрязнения атмосферного воздуха имеет место во всех странах независимо от уровня дохода. В Европейском регионе ВОЗ в 2016 г. загрязнение атмосферного воздуха обусловило 205 000 случаев смерти в СВД и 304 000 случаев смерти в СНСД (4,17).
- Смертность, вызванная загрязнением воздуха внутри помещений, в СНСД более чем в 10 раз выше, чем в СВД, и составляет 52 000 и 4000, соответственно (14).
- В 2015 г. был произведен расчет годового экономического ущерба, связанного с преждевременной смертностью и заболеваемостью в результате загрязнения воздуха, в 48 государствах-членах в Европейском регионе ВОЗ, и для 44 стран этот ущерб был оценен как эквивалентный 1% валового внутреннего продукта (9).



Секторами, вносящими наибольший вклад в загрязнение воздуха, являются сельское хозяйство, энергетика, транспорт, промышленность, коммерческая сфера и сектор утилизации отходов, а также сжигание твердого топлива в коммунально-бытовых целях. Еще одним важным источником загрязнения выступает табачный дым (4,5,7,11,18,19). Данные имеются лишь для части стран Европейского региона, поскольку их источником служат отчеты государств-членов, направляемые в Европейское агентство по окружающей среде.¹

- **Создание устойчивых систем производства продуктов питания:** сельскохозяйственный сектор является важным источником как загрязнителей воздуха, так и парниковых газов и в 2015 г. выступил основным источником аммиака (94%) и метана (54%), а также третьим по важности источником первичных выбросов PM_{10} в 28 государствах-членах Европейского союза (ЕС28) (7). Разработан целый ряд технически и экономически приемлемых мер по сокращению выбросов загрязнителей воздуха и парниковых газов в сельскохозяйственном секторе, но для обеспечения реального сокращения выбросов эти меры еще предстоит внедрить в широких масштабах с соответствующей интенсивностью.
- **Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех:** начиная с 2000 г. в ЕС достигнуты значительные успехи на пути к обеспечению устойчивой энергетической политики. Так, наблюдается тенденция к снижению выбросов в секторе производства и распределения энергии, исключая выбросы аммиака. Однако энергетический сектор по-прежнему является крупнейшим источником выбросов оксидов серы и ряда тяжелых металлов (7).
 - Сжигание топлива (в том числе древесины и других разновидностей биомассы) коммерческими и бюджетными организациями и домашними хозяйствами в 2015 г. было основным источником выбросов первичных $PM_{2.5}$ и PM_{10} , сажистого углерода, бенз(а)пирена (в результате неполного сгорания органической массы) и угарного газа в ЕС28 (7).
 - Стратегии и меры вмешательства, рекомендуемые в целях снижения концентраций загрязнителей, выбрасываемых в атмосферу бытовыми нагревательными устройствами, включают стимулирование перехода на иные виды топлива (с отказом от сжигания угля и других разновидностей твердого топлива), использование более эффективных технологий отопления, применение фильтров и организацию образовательно-информационных кампаний, посвященных усовершенствованным способам сжигания топлива (20).
- **Содействие всеохватной и устойчивой индустриализации, модернизация инфраструктуры и переоборудование промышленных предприятий:** отрасли промышленной обработки и использования продуктов в период с 2000 по 2015 гг. существенно сократили выбросы загрязняющих воздух веществ, за исключением бенз(а)пирена, мышьяка и аммиака (7).
- **Обеспечение доступа к безопасным, недорогим, доступным и устойчивым транспортным системам для всех:** за период с 2000 г. значительно сократились выбросы автотранспортного сектора (за исключением ряда тяжелых металлов), но в то же время в 2015 г. автотранспортный сектор был самым крупным источником совокупных выбросов оксидов азота и вторым по величине источником выбросов сажистого углерода (6). В рамках ЕС транспорт по-прежнему остается значительным источником парниковых газов.
- **Уменьшение негативного экологического воздействия городов в пересчете на душу населения, в том числе посредством уделения особого внимания качеству воздуха и удалению городских и других отходов:** в числе эффективных следует назвать меры в области градостроительного проектирования, транспортной политики, а также производства и распределения энергии (7,9).

¹ Имеются в виду 33 страны: 28 государств-членов Европейского союза (Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Швеция, Эстония), а также Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Турция и Швейцария). Сотрудничающими странами являются Албания, Босния и Герцеговина, Бывшая югославская Республика Македония, Косово, в соответствии с Резолюцией Совета Безопасности ООН № 1244/99, Сербия и Черногория.

- **Включение мер реагирования на изменение климата в политику, стратегии и планирование на национальном уровне:** взаимосвязи между загрязнителями воздуха и изменением климата сложны и различаются в зависимости от местных условий. Снижение загрязнения воздуха может быть связано с сокращением выбросов двуокси углерода и короткоживущих климатических загрязнителей, и наоборот. Направленные на сокращение выбросов углерода меры политики, которые ведут к улучшению показателей здоровья, включают, в числе прочего, стратегии по сокращению выбросов вредных для здоровья загрязнителей путем изменений в области выработки электроэнергии, энергоэффективности, устойчивого транспорта и борьбы со свалками (7,21). Необходимо обеспечить согласованность политики в области качества воздуха и смягчения процессов изменения климата.
 - По оценкам, полное и адекватное осуществление намеченных определяемых на национальном уровне вкладов в рамках Европейского региона ВОЗ позволило бы снизить выбросы в воздух $PM_{2.5}$ на 17%, двуокси серы на 25% и оксидов азота на 13% относительно уровней 1990 г. (21).
 - К 2030 г. сокращение загрязнителей воздуха/климата обусловило бы ежегодное предотвращение примерно 74 000 случаев смерти в Европейском регионе ВОЗ (21).

Вставка 1. Не оставляя никого в стороне...

Улучшение качества воздуха является одной из мер, могущих в наибольшей степени способствовать обеспечению справедливости в отношении здоровья:

смертность, связанная с загрязнением воздуха внутри помещений в результате сжигания твердого топлива для отопления или приготовления пищи, непропорционально часто поражает социально незащищенные и наиболее уязвимые группы населения. В Европейском регионе ВОЗ уровень такой смертности в странах СНСД более чем в 10 раз превышает соответствующий уровень в СВД (14).

Некоторые уязвимые группы населения (например, пожилые люди, дети, беременные женщины и люди, страдающие определенными заболеваниями, такими как астма) могут подвергаться более высокому риску и более серьезному воздействию загрязнения воздуха на здоровье. Страны могут способствовать осуществлению РКВ ВОЗ в отношении воздуха в помещениях путем создания стимулов и возможностей для предоставления гражданам доступа к устойчивым, экологически чистым и здоровым методам энергоснабжения в жилых и общественных зданиях, а также для обеспечения здоровых условий окружающей среды, особенно в дошкольных учреждениях, школах и общественных местах отдыха (15).

Приверженность действиям

На проведенной в 2012 г. Конференции Организации Объединенных Наций «Рио+20» государства-члены приняли обязательство содействовать осуществлению стратегий устойчивого развития, предусматривающих поддержание надлежащего качества воздуха в контексте развития экологически устойчивых городов и населенных пунктов, и признали, что снижение уровня загрязнения воздуха положительно сказывается на здоровье людей (22).

В мае 2015 г. на шестьдесят восьмой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения государства-члены приняли резолюцию WHA68.8 (Здоровье и окружающая среда: решение проблемы воздействия загрязнения воздуха на здоровье), в которой признали право на чистый воздух внутри и вне помещений одним из основных прав человека и подчеркнули острую необходимость участия сектора здравоохранения в осуществлении мер в ответ на неблагоприятное воздействие загрязнения воздуха на здоровье людей (23). Проект дорожной карты по усилению глобальных ответных мер в связи с негативным воздействием загрязнения воздуха на здоровье, принятый на шестьдесят девятой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения (24), обеспечил создание глобального механизма для руководства действиями государств-членов, ВОЗ и заинтересованных сторон.

Дорожная карта позволяет сектору здравоохранения, при поддержке ВОЗ, взять на себя ведущую роль в повышении информированности как о последствиях загрязнения воздуха для здоровья, так и о возможностях общественного здравоохранения. Она рассчитана на период с 2016 по 2019 гг., содержит изложение путей к усилению глобальных ответных мер в связи с негативным воздействием загрязнения воздуха на здоровье и сформулирована вокруг четырех категорий: расширение базы

знаний, мониторинг и представление отчетности, глобальное руководство и координация, укрепление институционального потенциала. Особое внимание уделяется также сбору и распространению глобальных фактических данных и знаний относительно последствий загрязнения воздуха для здоровья и эффективности мер политики (в плане охраны здоровья), осуществляемых в целях решения проблемы загрязнения воздуха.

В Европейском регионе ВОЗ вопросы качества воздуха и его влияния на здоровье по-прежнему остро стоят на повестке дня Европейского процесса «Окружающая среда и здоровье» (15,25,26) и, в том числе, обсуждались на Шестой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья в Остраве в 2017 г., где 53 государства-члена в Европейском регионе ВОЗ приняли обязательство улучшить качество воздуха внутри и вне помещений для всего населения (26).

Приложение I к Оставской декларации содержит изложение комплекса возможных мер для улучшения качества воздуха, реализовать которые необходимо в рамках межсекторального сотрудничества под четким руководством сектора здравоохранения (вставки 2 и 3) (27).

Вставка 2. Возможные действия по улучшению качества воздуха внутри и вне помещений для всего населения

Приложении I к Оставской декларации (27) перечислены следующие действия.

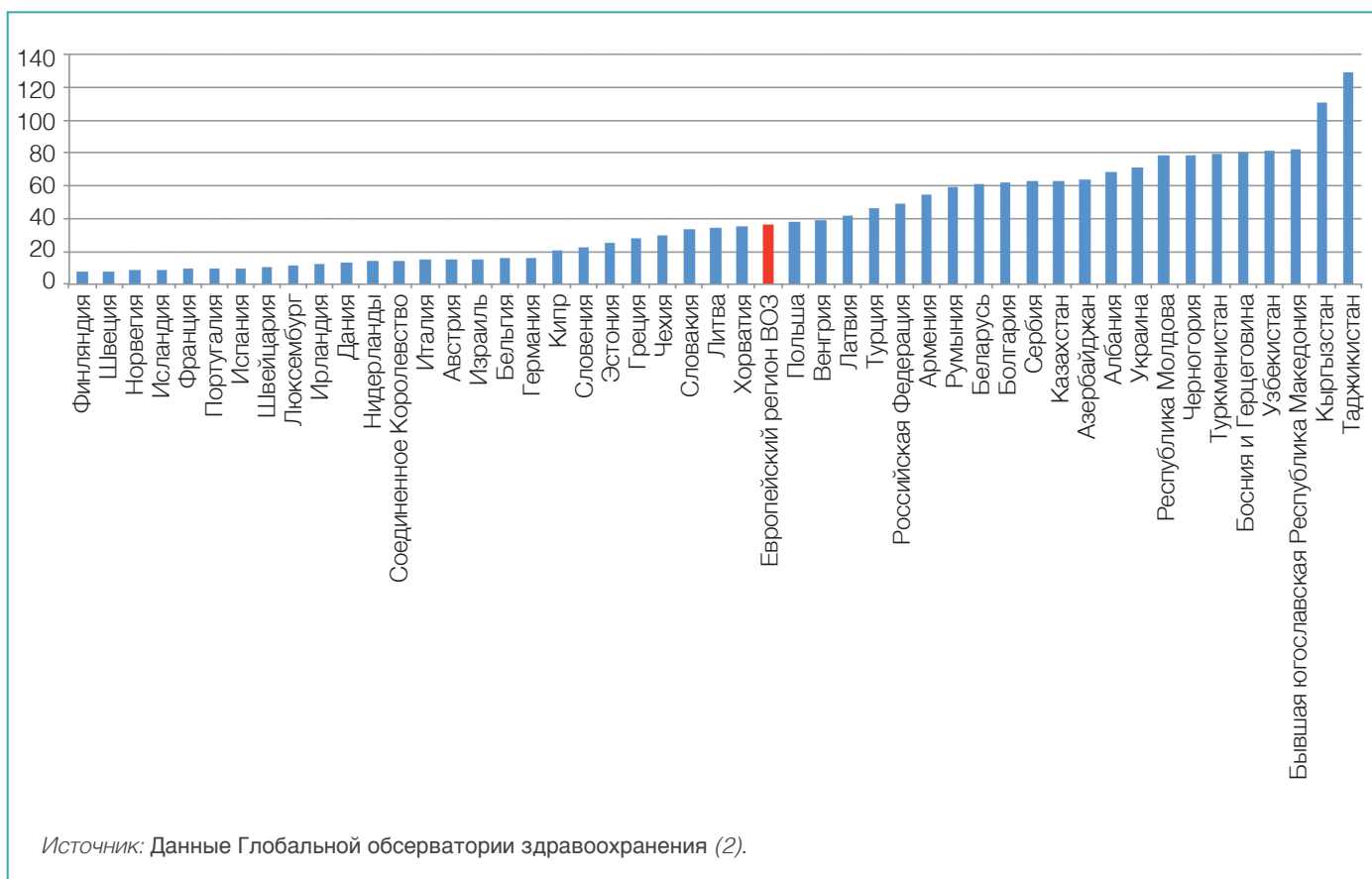
- Разработать комплексные национальные и локальные стратегии и программы действий для сокращения уровней загрязнения воздуха и его воздействия на здоровье людей, с вовлечением секторов окружающей среды и охраны здоровья и других в соответствии с Батумской платформой для действий в интересах чистого воздуха и резолюцией Всемирной ассамблеи здравоохранения WHA68.8.
- Стимулировать осуществление Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и активизировать усилия для ратификации и реализации ее актуальных протоколов, в целях достижения дальнейших улучшений в отношении качества воздуха и здоровья для населения Региона.
- Налаживать и наращивать взаимодействие между секторами и заинтересованными сторонами в вопросах повышения качества воздуха на уровне стран и Региона, в том числе в отношении обмена данными мониторинга.
- Обеспечить для органов общественного здравоохранения и охраны окружающей среды ведущую роль в повышении осведомленности общественности в вопросах качества воздуха и здравоохранения, в том числе за счет сотрудничества с заинтересованными сторонами в виде коммуникации, распространения данных и информационно-разъяснительной работы.
- Улучшать мониторинг качества воздуха на национальном и местном уровне, в тесной связи с мониторингом показателей здоровья и работой с данными о болезнях, связанных с загрязнением воздуха, и с проведением согласованного сбора данных для оценки воздействия на здоровье.
- Создавать и/или оптимизировать национальные кадастры вредных выбросов и системы мониторинга для сбора данных о веществах, загрязняющих воздух, из различных источников.
- Предоставлять возможности для обучения и содействовать исследованиям в сфере качества воздуха и здоровья, а также создавать для органов общественного здравоохранения и охраны окружающей среды, а также других структур на национальном и местном уровне, инструменты и рекомендации, призванные стимулировать меры по борьбе с загрязнением воздуха путем выработки политики на основе фактических данных.
- Борьба с загрязнением воздуха внутри помещений, вызванным, в частности, приготовлением пищи, отоплением, табачным дымом, недостаточной вентиляцией, плесенью и химическими веществами. Для этого следует продвигать и использовать чистые источники энергии и эффективные системы вентиляции, а также применять меры, описанные в Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака, и другие необходимые шаги.
- В рамках предпринимаемых на уровне стран и на местном уровне действий по улучшению качества воздуха в помещениях и вне помещений следует обратить особое внимание на уязвимые группы населения, включая детей, молодежь, женщин и хронически больных лиц.
- При выработке политики следует принимать во внимание руководства ВОЗ по качеству воздуха в помещениях и вне помещений, в том числе при выработке или совершенствовании национальных стандартов для качества воздуха и политики по контролю качества воздуха.

Вставка 3. Межсекторальные действия

Для того, чтобы снизить загрязнение воздуха, необходимо вовлечение сектора охраны окружающей среды, сектора здравоохранения и других заинтересованных секторов: имеющиеся фактические данные об источниках загрязняющих воздух выбросов свидетельствуют о том, что в Европейском регионе ВОЗ требуется ориентация на целый ряд секторов. Моторизованный автотранспорт, сжигание топлива домохозяйствами наряду с сжиганием угля в сельскохозяйственных и промышленных целях являются источниками выбросов, вызывающими особую озабоченность с позиций их вклада в загрязнение воздуха внутри и вне помещений, сказывающееся как на качестве воздуха, так и на здоровье людей со всеми вытекающими из этого социальными издержками (7,9).

Эффективные действия по снижению уровней загрязнения воздуха требуют глубокого понимания причин, механизмов перемещения и трансформации загрязнителей в атмосфере, а также того, каким образом загрязнение воздуха воздействует на людей, экосистемы, климат и в конечном счете на общество и экономику. Таким образом, все большую важность приобретают количественные оценки воздействия загрязнения воздуха на здоровье людей, позволяющие лицам, определяющим политику, и другим заинтересованным сторонам разрабатывать и осуществлять более эффективные стратегии по его снижению на местном, национальном и глобальном уровне. Оценка рисков для здоровья, связанных с загрязнением воздуха, для которой имеется целый ряд инструментов (28), может способствовать этому процессу, позволяя ответить на конкретные вопросы в области политики.

Рис. 1. Стандартизированный по возрасту коэффициент смертности, относимой на счет загрязнения атмосферного воздуха и воздуха в помещениях (на 100 000 населения), 2016 г.



Мониторинг прогресса

Как предлагается Системой глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., утвержденной Экономическим и Социальным Советом Организации Объединенных Наций (ЭКОСОС), приводимые ниже индикаторы будут способствовать мониторингу прогресса в области улучшения качества воздуха (29).

Индикаторы ЭКОСОС

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

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

11.6.2. Среднегодовой уровень содержания мелких твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}) в атмосфере городов

Основные индикаторы политики Здоровье-2020

(1) 1.1.а. Стандартизированный по возрасту коэффициент общей преждевременной смертности (в возрасте от 30 до моложе 70 лет) для 4 групп основных неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистые заболевания (коды I00–I99 по МКБ-10), злокачественные новообразования (коды C00–C97 по МКБ-10), сахарный диабет (коды E10–E14 по МКБ-10) и хронические респираторные заболевания (коды J40–J47 по МКБ-10) (30)), с разбивкой по полу

Мониторинг качества атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений, а также мониторинг воздействия загрязнения воздуха на здоровье людей чрезвычайно важны, особенно для преодоления разрыва в мониторинге, существующего между СВД и СНСД. Для получения информации о качестве воздуха и разумного сокращения разрыва в мониторинге необходимо внедрение новых разработок, таких как моделирование и использование спутниковых данных.

Поддержка ВОЗ для государств-членов

Европейское региональное бюро ВОЗ в рамках Европейского процесса «Окружающая среда и здоровье» оказывает государствам-членам содействие в их усилиях и действиях по предупреждению и сокращению неблагоприятного воздействия загрязнения воздуха на здоровье путем разработки руководящих принципов, предоставления технической поддержки и инструментов, позволяющих обеспечить оценку и количественный расчет последствий загрязнения воздуха для здоровья человека, а также посредством наращивания институционально-кадрового потенциала и информационно-пропагандистской деятельности (24). В целях обеспечения более согласованного сбора данных и представления отчетности в отношении подверженности загрязнению воздуха и соответствующих последствий для здоровья людей ВОЗ и партнеры совершенствуют имеющиеся и разрабатывают новые инструменты мониторинга и отчетности (31).

В настоящее время ВОЗ занимается обновлением глобальных РКВ, с тем чтобы осуществить пересмотр требований по ряду загрязнителей воздуха, а также сформулировать рекомендации в отношении охраны общественного здоровья, которые призваны содействовать лицам, формирующим политику, работникам здравоохранения и другим заинтересованным сторонам в принятии обоснованных стратегических решений в отношении качества воздуха и защиты здоровья людей от негативных последствий загрязнения воздуха.

Партнеры

С целью снижения бремени болезней, обусловленных загрязнением воздуха, и улучшения качества воздуха ВОЗ сотрудничает с целым рядом партнеров, таких как ЕС, его организации и ведомства, а также другие организации в системе ООН и заинтересованные стороны. Работа ведется также с помощью межсекторальных сетей, таких как Совместная целевая группа по аспектам воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека ВОЗ/Исполнительный орган Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния под председательством Европейского центра ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья (32). Кроме того, в осуществлении мероприятий ВОЗ содействуют сотрудничающие центры ВОЗ.

Ресурсы

- BreatheLife – глобальная кампания за чистый воздух: совместная кампания под руководством ВОЗ, Программы ООН по окружающей среде и Коалиции «Климат и чистый воздух» (CCAC)
<http://breathelife2030.org/ru/>
- Комплекс возможных мер для содействия осуществлению Оставской декларации
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/342288/170579_Annex-1-RUS.pdf
- Тематическая страница Европейского портала информации здравоохранения: качество атмосферного воздуха
<https://gateway.euro.who.int/ru/themes/air-quality/>
- Health aspects of long-range transboundary air pollution [Медицинские аспекты трансграничного загрязнения воздуха на большие расстояния]
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/health-aspects-of-long-range-transboundary-air-pollution>
- Рекомендации ВОЗ по качеству воздуха. Глобальные обновленные данные, 2005 г. (на англ. яз.):
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf
- Руководство ВОЗ по качеству воздуха в помещениях: сжигание топлива в домашних хозяйствах (на англ. яз.; имеется резюме на рус. яз.)
<http://www.who.int/airpollution/guidelines/household-fuel-combustion/en/>
- Руководство ВОЗ по качеству воздуха в помещениях: отдельные загрязнители (на англ. яз.)
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
- Рекомендации ВОЗ по качеству воздуха в помещениях: сырость и плесень
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/246321/E92645r.pdf?ua=1

Ключевые определения

- **Бенз(а)пирен.** Полициклический ароматический углеводород (5), который образуется в результате неполного сгорания твердого топлива (угля, древесины и биомассы) и сельскохозяйственных отходов (7).
- **Сажистый (черный) углерод.** Взвешенные частицы, которые преимущественно производятся при работе двигателей внутреннего сгорания (особенно дизельных), при сжигании древесины и угля в бытовых целях, при работе электростанций, использующих тяжелое дизельное топливо или уголь, при сжигании сельскохозяйственных отходов на полях, а также в ходе лесных пожаров и пожаров растительного покрова (7,33). Сажистый углерод является одним из короткоживущих факторов воздействия на климат, способствующих потеплению атмосферы Земли (5).
- **Приземной озон.** Присутствующий в атмосфере бесцветный, химически активный газ-окислитель, который образуется в результате ряда сложных реакций между двуокисью азота и солнечной радиацией, чему способствует целый ряд летучих органических соединений (5). Концентрации озона в окружающей среде зависят, в числе прочего, от таких факторов, как интенсивность солнечного света и атмосферная конвекция.
- **Оксиды азота.** Образуются в результате сжигания топлива и обычно обнаруживаются в атмосфере в тесной связи с другими первичными загрязнителями (5). Они также являются предшественниками озона и, следовательно, сосуществуют в рамках загрязнения окружающей среды окислителями, возникающего в результате фотохимических процессов. К основным источникам этого загрязнителя, как правило, относят дорожное движение и производство электроэнергии.
- **Взвешенные частицы.** Сложная смесь твердых и жидких частиц органических и неорганических веществ, находящаяся в воздухе во взвешенном состоянии. Эта смесь может проникать и глубоко в легкие и там отлагаться (5).
 - PM_{10} относится к массовой концентрации частиц диаметром менее 10 мкм;
 - $PM_{2.5}$ относится к массовой концентрации частиц диаметром менее 2,5 мкм (часто называемых мелкодисперсными взвешенными частицами). На большей части территории Европы $PM_{2.5}$ составляют 50–70% от PM_{10} .
- **Двуокись серы.** Первичный загрязнитель воздуха, образующийся в результате сжигания ископаемых видов топлива, содержащих серу, прежде всего угля и нефти. В настоящее время в развитых странах большая часть серы удаляется из топлива в процессе очистки и из дымовых стоков до выброса (5).

Список использованной литературы

1. Burden of disease from the joint effects of household and ambient air pollution for 2016. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://www.who.int/airpollution/data/AP_joint_effect_BoD_results_May2018.pdf?ua=1, accessed 17 July 2018).
2. Global Health Observatory data repository [online database]. Geneva: World Health Organization; 2018 (<http://apps.who.int/gho/data/node.home>, accessed 17 July 2018).
3. Оценка рисков для здоровья, связанных с загрязнением воздуха. Общие принципы (2016). Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2016 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/300876/Health-risk-assessment-air-pollution-General-principles-ru.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
4. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Boss R, Neira M. Preventing disease through healthy environments. Geneva: World Health Organization; 2016 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1, accessed 17 July 2018).

5. Рекомендации по качеству воздуха. Глобальные обновленные данные, 2005 г. Твердые частицы, озон, двуокись азота и двуокись серы. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2006 (на англ. яз.) (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
6. Air quality in Europe: 2016 report. Luxembourg: European Environment Agency; 2016 (<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>, accessed 17 July 2018).
7. Air quality in Europe: 2017 report. Luxembourg: European Environment Agency; 2017 (<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2017>, accessed 17 July 2018).
8. Data and statistics. In: Air quality [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/data-and-statistics>, accessed 17 July 2018).
9. Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: clean air, health and wealth. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2015 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf, accessed 17 July 2018).
10. Ambient air pollution: a global assessment of exposure and burden of disease. Geneva: World Health Organization; 2016 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf?ua=1>, accessed 17 July 2018).
11. Обзор данных о воздействии загрязнения воздуха на здоровье – проект REVIHAAP. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2013 (на англ. яз.; имеется краткое изложение научного отчета на рус. яз.) (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report-final-version.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
12. План действий по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями в Европейском регионе ВОЗ на 2016–2025 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2016 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/346330/NCD-ActionPlan-RU.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
13. От высокой продолжительности жизни к общему улучшению здоровья женщин в Европе. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/293084/Beyond-mortality-advantage-Investigating-womens-health-Europe-ru.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
14. Burden of disease of household air pollution for 2016. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://www.who.int/airpollution/data/HAP_BoD_results_May2018_final.pdf?ua=1, accessed 17 July 2018).
15. Пармская декларация по окружающей среде и охране здоровья. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2010 (EUR/55934/5.1 Rev. 2; <http://www.euro.who.int/ru/publications/policy-documents/parma-declaration-on-environment-and-health>, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
16. Exposure to ambient air pollution from particulate matter for 2016. Summary of results. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://www.who.int/airpollution/data/AAP_exposure_Apr2018_final.pdf?ua=1, accessed 17 July 2018).
17. Burden of disease from ambient air pollution for 2016. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://www.who.int/airpollution/data/AAP_BoD_results_May2018_final.pdf?ua=1, accessed 17 July 2018).
18. Руководство ВОЗ по качеству воздуха в помещениях: отдельные загрязнители. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2010 (на англ. яз.) (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
19. WHO outdoor air quality guidelines [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/policy/who-outdoor-air-quality-guidelines>, accessed 17 July 2018).
20. Отопление жилищ древесиной и углем. Влияние на здоровье и варианты политики в Европе и Северной Америке. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/274963/Residential-Heating-Wood-Coal-Health-Impacts-ru.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
21. Policy brief: healthy mitigation in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/341744/POLICY-BRIEF-9-June-2017-edited-v2-added-paragraph_APPROVED-PCR.pdf, accessed 17 July 2018).
22. Резолюция 66/288. Будущее, которого мы хотим. В: Шестьдесят шестая сессия Генеральной Ассамблеи, Нью-Йорк, 27 июля 2012 г. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций; 2012 (http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=R, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
23. Резолюция WHA68.8 Здоровье и окружающая среда: решение проблемы воздействия загрязнения воздуха на здоровье. В: Шестьдесят восьмая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, Женева, 26 мая 2015 г. Резолюции и решения, приложения. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015 (http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68-REC1/A68_2015_REC1-ru.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
24. Доклад Секретариата. Здоровье и окружающая среда: Проект дорожной карты по усилению глобальных ответных мер в связи с негативным воздействием загрязнения воздуха на здоровье. В: Шестьдесят девятая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, 6 мая 2016 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 (A69/18; http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_18-ru.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
25. Декларация Четвертой конференции на уровне министров по окружающей среде и охране здоровья. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2004 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/88580/E83335R.pdf?ua=1, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
26. Декларация Шестой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2017 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/342287/170574_Ostrava-Declaration-FINAL-RUS.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).

27. Приложение 1. Комплекс возможных мер для содействия осуществлению Оставской декларации. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2017 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/342288/170579_Annex-1-RUS.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
28. AirQ+: программное средство для оценки риска для здоровья от загрязнения воздуха [вебсайт]. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2018 (<http://www.euro.who.int/ru/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
29. Система глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций; 2018 (https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%20refinement_Rus.pdf, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
30. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятый пересмотр. Версия ВОЗ. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2015 (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2015/en#!/X40-X49>, по состоянию на 20 сентября 2018 г.).
31. WHO global urban ambient air pollution database (update 2016). In: Public health, environmental and social determinants of health [website]. Geneva: World Health Organization; 2016 (http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/, accessed 17 July 2018).
32. Policy. In: Air quality [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/policy>, accessed 17 July 2018).
33. Janssen NAH, Gerlofs-Nijland ME, Lanki T, Salonen RO, Cassee F, Hoek G et al. Health effects of black carbon. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/162535/e96541.pdf, accessed 17 July 2018).

URL: www.euro.who.int/sdgs

© Всемирная организация здравоохранения, 2018 г.

Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Всемирная организация здравоохранения

Европейское региональное бюро

UN City, Marmorvej 51, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Тел.: +45 45 33 70 00, Факс: +45 45 33 70 01

Веб-сайт: eucontact@who.int