

Я.Н. Юшко

**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЮ В УСЛОВИЯХ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н.А. Дзержинская

Кафедра гигиены труда

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Y.N. Yushko

**HEALTH RISK FACTORS ASSESSMENT IN CONDITIONS
OF AIR POLLUTION**

Tutor: associate professor N.A. Dziarzhynskaya

Department of occupational hygiene

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Проведение социально-гигиенического мониторинга с выявлением индикаторных факторов риска, а также оценка показателей заболеваемости населения в условия вредного влияния присутствующих в атмосферном воздухе загрязняющих компонентов является неотъемлемым условием и аспектом политики любого государства в области охраны здоровья человека и среды его обитания.

Ключевые слова: экологические факторы риска, атмосферный воздух, автомобильный транспорт.

Resume. Conducting socio-hygienic monitoring with the identification of indicator indicators of risk, as well as indicators of indicators of morbidity of the population in the conditions of a harmful study of polluting components present in the atmospheric sea, is an integral state and aspect of any area of state in the field of protecting human health and its habitat.

Keywords: environmental risk factors, atmospheric air, road transport.

Актуальность. Современный мир характеризуется индустриально-экономическим ростом, сопровождающийся массивными объемами загрязнения атмосферного воздуха, в том числе химическими веществами, тем самым являясь основной причиной изменения биоразнообразия и экосистем с особенно разрушительными прямыми последствиями, которые отражаются на здоровье человека. Эксперты ВОЗ отмечают, что в 2019 году более четырёх миллионов случаев преждевременной смерти были связаны с последствиями загрязнения атмосферного воздуха во всем мире, что и определило приоритетность проблемы на глобальном уровне, в том числе и в Республике Беларусь [1].

В результате хозяйственной деятельности в таких секторах как энергетика, сельское хозяйство и переработка отходов, а также широко распространенное использование автотранспорта, в воздух выбрасываются загрязняющие вещества или химические соединения, которые, вступая в различные химические реакции, образуют в атмосфере вторичное загрязнение и тем самым увеличивают концентрацию вредных компонентов, влияющих на качество жизни населения и способствуют развитию патологий различного генеза, что и подтверждается в рамках настоящего исследования.

Определяющим экологическим приоритетом для достижения целей устойчивого развития в области охраны среды обитания человека в Республике Беларусь считают выявление источников загрязнения и возможного воздействия их на человека,

при этом основной задачей рассматривают выбор приоритетных индикаторных химических веществ, изучение которых позволит с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений в состоянии здоровья населения и источники его возникновения [2].

В связи с вышеизложенным, программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) предусматривает рабочий план «На пути к планете, свободной от загрязнения», определяющий глобальную экологическую повестку дня, содействующую согласованному осуществлению экологического компонента устойчивого развития и являющегося авторитетным защитником интересов глобальной окружающей среды [3].

Цель: выявить факторы риска здоровью в когорте опрошенных лиц в условиях загрязнения атмосферного воздуха.

Задачи:

1. Изучить научные публикации о влиянии загрязненного воздуха на здоровье населения с помощью поиска необходимой информации, систематизации полученных данных.

2. Проанализировать роль основных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

3. Оценить возможное влияние загрязняющих веществ на распространенность патологической симптоматики в группе лиц, участвующих в настоящем исследовании.

4. Обосновать значимость мероприятий по снижению поступления в атмосферный воздух антропогенных вредных веществ.

Материалы и методы. Исследование проводилось среди 111 респондентов, в том числе 77 студентов Белорусского государственного медицинского университета. В работе использованы аналитический, описательно-оценочный, статистический методы исследования, а также и социологический, который реализован путем анонимного анкетирования посредством специального опросника для оценки факторов риска здоровью в условиях загрязнения атмосферного воздуха. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. По результатам анкетирования большинство респондентов (96,4%) считают, что загрязнение воздуха является экологическим фактором риска для здоровья населения. Основными источниками поллютантов атмосферного воздуха по мнению респондентов являются: автотранспорт – 85,6 %, химическая промышленность и тепловые электростанции – 62,2 %, «стихийные» свалки – 56,8 % (рисунок 1).



Рис. 1 – Представленность источников загрязнения атмосферного воздуха, относящихся к наиболее загрязняющим воздушный бассейн

Одним из основных неблагоприятных эффектов от воздействия транспортных средств (мобильных источников выбросов) на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха токсичными компонентами отработанных газов двигателей. Характер топлива, износ транспортных средств, способ передвижения и вид топлива влияют на состав и количество вредных выбросов, поступающих в атмосферный воздух.

Практически четверть опрошенных (22,5 %) в качестве основного вида передвижения имеют собственный автотранспорт, при этом большинство владельцев использовали в качестве топлива бензин (34,2 %) и дизельное топливо (15,3 %). Преобладающая доля лиц (77,5 %) использовала другой вид транспорта, а именно общественный транспорт, доля которого составила – 55,9 %, пешие прогулки – 18,9 %, велосипед – 0,9 %, что характеризовало наличие заинтересованности в вопросах сохранения среды обитания человека и собственного здоровья среди респондентов (рисунок 2).



Рис. 2 – Структура предпочтительности в использовании конкретного способа передвижения

Также был проведен опрос, касающийся отношения респондентов к способам утилизации твердых коммунальных отходов. Так как за последние 70 лет человечество произвело около 9 200 миллионов тонн пластика, 7 000 из которых превратились в мусор и по прогнозам ЮНЕП, к 2050 году человечество в общем произведет уже 34 000 миллионов тонн пластика, вопрос утилизации твердых коммунальных отходов является одним из актуальных в области охраны окружающей среды. Нерациональная и неправильная ликвидация отходов (например, неорганизованное сжигание) может являться значимым источником загрязнения атмосферного воздуха и экологическим фактором риска здоровью населения. В Тихом океане с каждым годом растет самая большая «стихийная» свалка на Земле — большой тихоокеанский мусорный полигон (более известный, как Большое мусорное пятно) — это собрание морского мусора антропогенного происхождения в северной части Тихого океана [4]. По результатам анкетирования примерно для 91,9 % респондентов наиболее экологическим способом утилизации мусора являлась сортировка и переработка для дальнейшего использования, также оставшаяся доля лиц, участвующих в опросе, указали следующие способы: захоронение на полигоне, сжигание, сортировка и переработка для дальнейшего использования. В свою очередь, в реальных и современных условиях 4,5 % лиц регулярно наблюдали сжигание мусора в контейнерах или на свалке, а 44,1 % время от времени приходилось видеть данный способ утилизации мусора, что является весьма неблагоприятным фактором как для окружающей среды, так и для здоровья населения. В рамках настоящего исследования установлено, что неорганизованное сжигание мусора является весьма неблагоприятным способом утилизации мусора, существующим в современном мире.

Анализ субъективного состояния опрошенных в условиях запыленности и загазованности атмосферного воздуха установил у 94,5 % обследованных ухудшения самочувствия, которое обостряется в большей степени при наличии неблагоприятных метеорологических условиях – туман, смог, слабый ветер, повышение температуры воздуха (рисунок 3).



Рис. 3 – Структура распределения лиц, связывающих ухудшение самочувствия с влиянием факторов среды обитания

Среди изучаемой когорты были выявлены жалобы на патологическую симптоматику, которая является предиктором многих хронических патологий и функциональных нарушений жизнеобеспечивающих органов и систем всего организма. К числу наиболее часто регистрируемых относили слабость и быструю утомляемость – 43,2 %, похолодание конечностей 36,9 %, раздражение слизистых глаз – 28,8%, раздражение верхних дыхательных путей 13,5 %, приступы астмы – 1,8 %. Установлено, что хроническое заболевание со стороны сердечно-сосудистой системы имело 30,6 % опрошенных, что в 3,4 раза больше среди лиц, имеющих патологию со стороны дыхательной системы– 9 % имеющих нарушения.

Выводы:

1. Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами приводит не только к изменению климата, но является одной из самых серьезных и глобальных экологических угроз для здоровья населения.

2. По результатам анкетирования выявлено, что к числу основных источников загрязнения воздушного пространства относят использование бензинового автотранспорта, деятельность отдельных промышленных предприятий.

3. Практически половина респондентов наблюдали сжигание мусора в контейнерах или на свалке (48,6 % опрошенных).

4. Наличие среди обследованных лиц широко распространенной патологической симптоматики, свидетельствует о необходимости принятия мер по предупреждению и снижению поступления вредных веществ в атмосферный воздух.

5. Необходима разработка комплекса санитарно-гигиенических и профилактических мероприятий, направленных на уменьшение уровней загрязнения воздуха среды обитания человека и безопасное обращение с химическими веществами и отходами.

Литература

1. Загрязнение атмосферного воздуха (воздуха вне помещений): Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Электрон. дан.: Европейское региональное бюро, 2022г. – Режим доступа к ресурсу: [https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health). (дата обращения: 01.05.2023).

2. Оценка риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух [Электронный ресурс]: инструкция 2.1.6.11-9-29-2004 / утв. постановлением главного государственного санитарного врача Республики Беларусь № 63 от 05.07.2004 г. – Режим доступа: <http://m.med.by/methods/pdf/2.1.6.11-9-29-2004.pdf>. (дата обращения: 11.05.2023).

3. Окружающая среда, здоровье и загрязнение: ЮНЕП [Электронный ресурс] / United Nations Environment Programme. – Электрон. дан.: ООН программа по окружающей среде, 2022г. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.unep.org/ru/izuchite-temy/khimicheskie-veschestva-i-otkhody/chtomy-delaem/okruzhayuschaya-sreda-zdorove-i>. (дата обращения: 11.05.2023).

4. ВОЗ призывает развивать исследования по проблеме микропластика и решительно бороться с пластиковым загрязнением: Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Электрон. дан.: Женева, 2019г. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.who.int/ru/news/item/22-08-2019-who-calls-for-more-research-into-microplastics-and-a-crackdown-on-plastic-pollution>. (дата обращения: 12.05.2023).