

ВЫВОДЫ

1. В процессе обучения в медицинском вузе студенты начинают более ответственно относиться к своему питанию. К шестому курсу их меню становится более разнообразным за счет увеличения доли потребления фруктов и молочных продуктов.

2. Поскольку у всех студентов наблюдается повышенное потребление углеводов за счет сахаросодержащих и мучных изделий, целесообразным является в процессе обучения акцентировать внимание на микро- и макронутриентном балансе питания.

3. Работа с малой группой показала, что студенты-медики способны самостоятельно корректировать свое питание при выявлении дисбаланса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Евсеев А.Б. Вегетарианство и его влияние на организм человека / Евсеев А.Б. // Бюллетень науки и практики. - 2022. - №9.
2. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области / // – URL: <https://04.rosпотrebnadzor.ru> – Республика Алтай. – Обновляется в течение суток. – Текст : электронный
3. Барбер Т.М., Кабиш С., Пфайффер А.Ф.Х., Вайкерт М.О. Польза пищевых волокон для здоровья. Питательные вещества. 2020, 21 октября; 12 (10): 3209. doi: 10.3390/nu12103209. PMID: 33096647; PMCID: PMC7589116.
4. Погожева А.В. Роль магния и калия в профилактическом и лечебном питании / Погожева А.В., Коденцова В.М., Шарафетдинов Х.Х. // Вопросы питания. 2022. №5 (543).
5. Половые и возрастные факторы, ассоциированные с развитием ожирения/ Маматов А. У., Полупанов А. Г., Какеев Б. А., Исмарова Г. С., Сабирова А. И.// The Scientific Heritage. - 2021. - №68-2.
6. Особенности питания населения в зависимости от социально-экономических условий / Цыганкова Д. П., Максимов С. А., Куракин М. С., Индукаева Е. В., Артамонова Г. В., Барбараш О. Л. // СМЖ. - 2020. - №3.
7. Алуф Ольга Борисовна, Васюхичева О. В., Мишкич И. А., Султанбекова А. А., Истомин А. В. Гигиеническая оценка пищевого поведения студентов первого курса медицинского высшего учебного заведения // ЗНиСО. 2014. №2 (251).

Сведения об авторах

Л.Е. Зобнина – студент

А.И. Камалова – студент

Т.С. Ляпина* – студент

М.С. Благодарева – кандидат медицинских наук, старший преподаватель

Information about the authors

L.E. Zobnina – Student

A.I. Kamalova – Student

T.S. Lyapina – Student

M.S. Blagodareva – Candidate of Sciences (Medicine), Senior Lecturer

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

tatyana.lyapina263646@mail.ru

УДК. 614.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В Г. НИЖНИЙ ТАГИЛ ЗА 2022-2023 ГГ

Золотарева Анна Андреевна, Стриганов Сергей Евгеньевич, Цыпушкина Екатерина Евгеньевна

Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Актуальной проблемой последних лет является загрязнение атмосферного воздуха в промышленных городах. **Цель исследования** - сравнить суммарные показатели максимально разовых концентраций маршрутных постов с ПДК (предельно допустимой концентрацией) загрязняющих веществ за 2022 - 2023 гг. в г. Нижний Тагил и разработать рекомендации по снижению загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Материал и методы. Для изучения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города Нижний Тагил были использованы данные характеристик загрязнения атмосферного воздуха от филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области в г. Нижний Тагил, Пригородном, Верхнесалдинском районах, г. Нижняя Салда, г. Кировград и Невьянском районе» за 2022-2023 гг. **Результаты.** В 2022 году в г. Нижний Тагил зафиксированы превышения максимально разовых концентраций в атмосферном воздухе, таких веществ, как пыль, этилбензол, ксилол, диоксид азота, стирол, сероводород, фенол. Измеренные максимально разовые концентрации формальдегида и диоксида серы соответствовали ПДК. В 2023 году показатели максимально разовых концентраций были превышены у пыли, этилбензола, диоксида серы, диоксида азота, а из веществ 2 класса опасности – у формальдегида и фенола. Измеренные максимально разовые концентрации стирола и

сероводорода соответствовали ПДК. Среди веществ 1 класса опасности, максимально разовая концентрация свинца была повышена как в 2022, так и в 2023 году. **Выводы.** Разработаны рекомендации для снижения воздействия превышающих концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Нижний Тагил. **Ключевые слова:** загрязнение атмосферного воздуха, промышленность, ПДК, рекомендации.

RESEARCH OF POLLUTING SUBSTANCES IN THE AIR OF THE CITY OF NIZHNY TAGIL FOR 2022-2023

Zolotareva Anna Andreevna, Striganov Sergey Evgenievich, Tsypushkina Ekaterina Evgenievna
Department of Hygiene and Occupational Medicine
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. A relevant issue in recent years is air pollution in industrial cities. **The aim of the study** is to compare the total maximum single concentration indicators of route posts with the MPC (maximum permissible concentration) of pollutants for 2022-2023 in the city of Nizhny Tagil and to develop recommendations for reducing pollutants in the atmospheric air. **Material and methods.** To study pollutants in the atmospheric air of Nizhny Tagil, data on the characteristics of atmospheric air pollution from the branch of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Sverdlovsk Region in Nizhny Tagil, Prigorodny, Verkhnesaldinsky districts, Nizhny Salda, Kirovgrad and Nev'yansky District for 2022-2023 were used. **Results.** In 2022, in the city of Nizhny Tagil, exceedances of maximum single concentrations in the atmospheric air were recorded for substances such as dust, ethylbenzene, xylene, nitrogen dioxide, styrene, hydrogen sulfide, and phenol. The maximum single concentrations of formaldehyde and sulfur dioxide measured corresponded to the maximum permissible concentration. In 2023, the maximum single concentration indicators were exceeded for dust, ethylbenzene, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, and for substances of the 2nd hazard class – formaldehyde and phenol. The measured maximum single concentrations of styrene and hydrogen sulfide met the MPC. Among substances of the 1st hazard class, the maximum single concentration of lead was increased both in 2022 and in 2023. **Conclusions.** Recommendations have been developed to reduce the impact of exceeding concentrations of pollutants in the atmospheric air of Nizhny Tagil.

Keywords: air pollution, industry, MPC, recommendations.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой последних лет является загрязнение атмосферного воздуха в промышленных городах. Неконтролируемый выброс вредных веществ становится главным фактором риска возникновения различных заболеваний у населения. Город Нижний Тагил с 2019 года является участником федерального проекта «Чистый воздух», который направлен на улучшение экологической обстановки и снижение загрязняющих выбросов в атмосферный воздух [1].

Однако, уже при въезде в г. Нижний Тагил начинают виднеться клубы дыма и чувствоваться неприятный запах со стороны промышленных предприятий.

Загрязнение атмосферного воздуха влияет не только на состояние экологической среды, но еще и на здоровье всего населения, поэтому очень важно контролировать максимально разовые концентрации веществ, которые выделяются в атмосферный воздух и разрабатывать рекомендации для их снижения.

Цель исследования – сравнить суммарные показатели максимально разовых концентраций по маршрутным постам с ПДК загрязняющих веществ за 2022 - 2023 гг. в городе Нижний Тагил и разработать рекомендации по снижению загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Нижний Тагил были использованы данные характеристик загрязнения атмосферного воздуха от филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области в г. Нижний Тагил, Пригородном, Верхнесалдинском районах, г. Нижняя Салда, г. Кировград и Невьянском районе» за 2022-2023 гг. Для сравнения измеренных максимально разовых концентраций с ПДК был использован СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для исследования загрязняющие вещества были разделены по классам опасности и проанализированы те вещества, максимально разовая концентрация которых превышает ПДК суммарно на всех 5 маршрутных постах.

По результатам анализа данных характеристики загрязнения атмосферного воздуха в г. Нижний Тагил за 2022 год веществ 3 класса опасности было выявлено следующее: измеренная максимально разовая концентрация пыли превысила в 2 раза ПДК ($0,5 \text{ мг/м}^3$), этилбензола – в 11,5 раз ($0,02 \text{ мг/м}^3$), ксилола – в 11 раз ($0,2 \text{ мг/м}^3$), диоксида азота – в 1,5 раза ($0,2 \text{ мг/м}^3$). Максимально разовая концентрация диоксида серы соответствовала ПДК ($0,5 \text{ мг/м}^3$).

В 2023 году измеренные максимально разовые концентрации веществ 3 класса опасности еще в большей степени превысили ПДК. А именно измеренная максимально разовая концентрация пыли превысила в 1,3 раза ПДК максимально разовую, этилбензола – в 12 раз, ксилола – в 12,5 раз, диоксида серы - в 1,2 раза, диоксида азота – в 2 раза (рис.1).

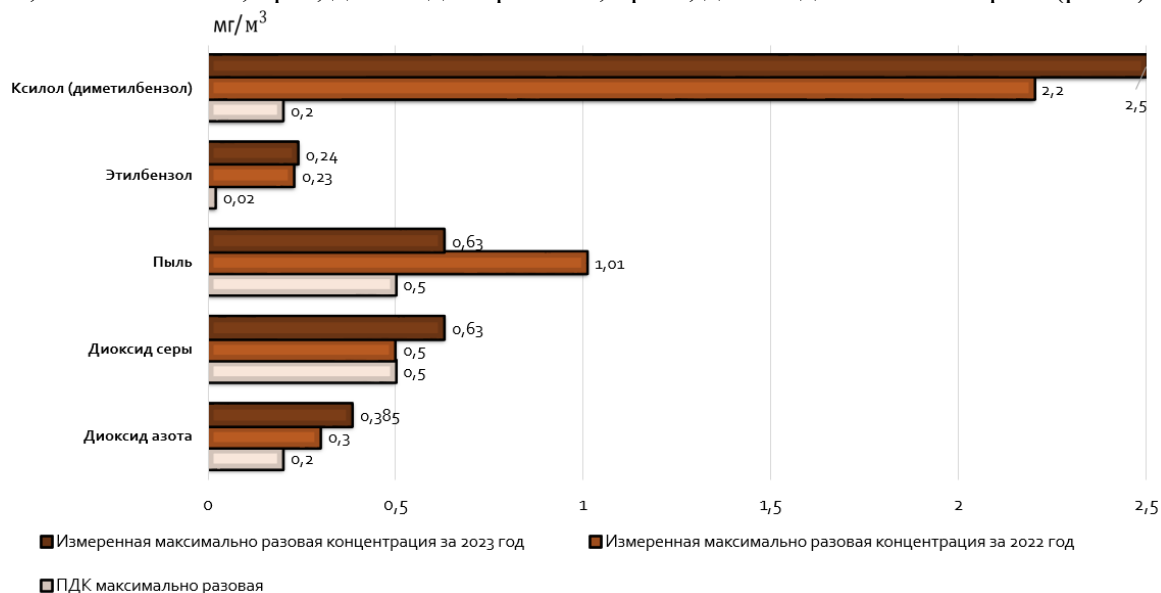


Рис.1. Показатели максимально разовых концентраций суммарно на всех постах веществ 3 класса опасности за 2022 - 2023 гг.

Превышение максимально разовых концентраций по сравнению с ПДК в 2022-2023 гг. было зафиксировано и у веществ 2 класса опасности. В 2022 году измеренная максимально разовая концентрация стирола превысила в 11,2 раза ПДК ($0,04 \text{ мг/м}^3$), сероводорода – в 1,4 раза ($0,08 \text{ мг/м}^3$), фенола - в 3 раза ($0,01 \text{ мг/м}^3$). Максимально разовая концентрация формальдегида соответствовала ПДК ($0,05 \text{ мг/м}^3$).

Что касается 2023 года, то измеренная максимально разовая концентрация формальдегида превысила ПДК в 1 раз, фенола - в 4,1 раз. Максимально разовые концентрации стирола и сероводорода соответствовали ПДК (рис.2).

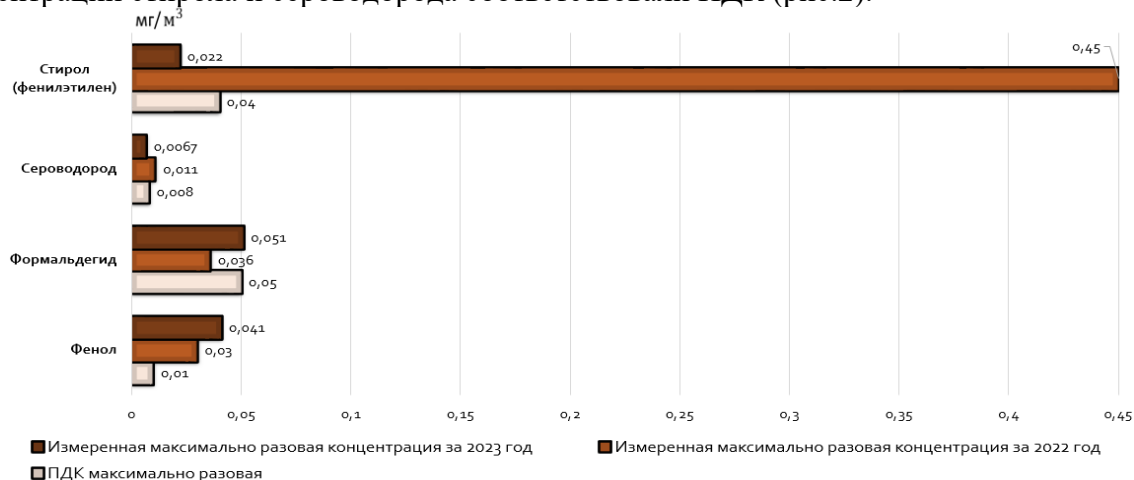


Рис.2. Показатели максимально разовых концентраций суммарно на всех постах веществ 2 класса опасности за 2022 - 2023 гг.

К веществам 1 класса опасности относится свинец, максимально разовая концентрация которого превысила ПДК ($0,001 \text{ мг/м}^3$) в 1,8 раз в 2022 году и в 2 раза в 2023 году. (рис.3).

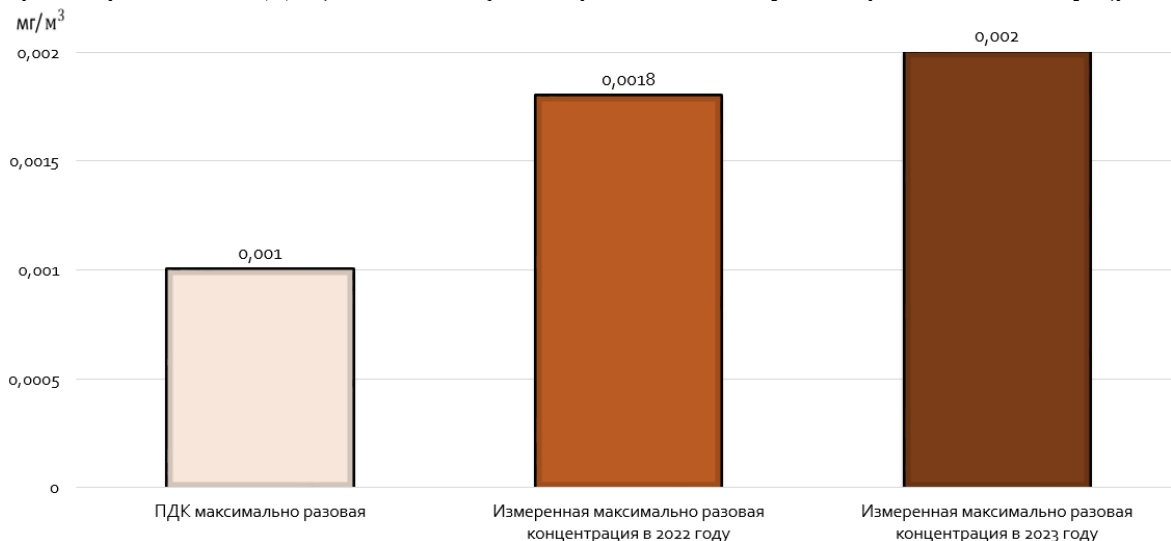


Рис.3 Показатели максимально разовых концентраций свинца суммарно на всех постах за 2022 - 2023 гг.

Кроме того, комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха (КИЗА) в 2022 году в г. Нижний Тагил составил 4,67, а в 2023 году – 4,72, что соответствует низкому уровню загрязнения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Превышение максимально разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе негативно влияет на здоровье населения. Так, мелкодисперсные частицы пыли могут попадать в дыхательную систему и при длительном воздействии вызывать различные симптомы, например, одышку, регулярный кашель и свистящие хрипы [3]. Повышенная концентрация ксилола оказывает отрицательное влияние на метаболические процессы в организме, так как данное вещество, проходя через органы дыхания, сразу попадает в кровеносное русло, а затем и в печень, обходя защитные барьеры [4]. Но к наиболее серьезным последствиям приводит отравление свинцом, так как данное вещество относится к токсичным. Нарушая все три вида обмена (жировой, белковый, углеводный), свинец проникает в различные органы, которые впоследствии и поражает, что приводит к интоксикации и проявлению симптомов со стороны каждой системы организма [5].

В литературе встречаются данные, подтверждающие, что среди городов Свердловской области по загрязнению атмосферного воздуха лидирует Нижний Тагил, так как там зарегистрировано превышение максимально разовых концентраций диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, взвешенных веществ (пыли) и многих других веществ. Многие загрязнители, такие как формальдегид, фенол, являются канцерогенами. В то время как диоксид серы может привести к отеку легких и заболеваниям сердечно-сосудистой системы [6].

Повышение концентрации загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2023 год по сравнению с 2022 годом предположительно связано с метеорологическими условиями (безветренная погода, высокие температуры окружающей среды, отсутствие осадков) и увеличением изготовления продукции на промышленных предприятиях.

Следовательно, очень важно контролировать показатели максимально разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Полностью обезопасить себя от действия загрязняющих веществ невозможно, но при выполнении рекомендаций можно снизить их негативное влияние на организм. Поэтому нами были разработаны рекомендации для администрации г. Нижний Тагил с целью улучшения экологической обстановки и снижения загрязнителей в атмосферном воздухе и для населения города с целью профилактики попадания вредных веществ в организм:

1. В выходные дни чаще выезжать на свежий воздух, вдали от города. Желательно проводить свой досуг в местах скопления хвойных деревьев, которые способствуют выведению токсинов.

2. Стараться не выходить на улицу и не открывать окна в безветренную и жаркую погоду, так как при данных метеорологических условиях действие загрязняющих веществ на организм усиливается.

3. Питание в достаточном количестве витаминами снижает отрицательное воздействие загрязняющих веществ на организм, поэтому стоит увеличить в своем рационе продукты с витаминами А, С, Е, бета-каротином и другие.

4. Выращивать комнатные растения у себя дома, которые очищают воздух от загрязненных веществ, такие как хлорофитум, спатифиллум, диффенбахия, фикус Бенджамина и другие.

5. Создать дополнительное озеленение скверов и парков с целью снижения вредных веществ в атмосферном воздухе.

6. Пересмотреть технологический процесс и провести модернизацию очистных сооружений на предприятиях Нижнего Тагила.

ВЫВОДЫ

1. За 2023 год по сравнению с 2022 годом в городе Нижний Тагил произошло увеличение максимально разовых концентраций загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух. К ним относятся вещества 3 класса опасности - ксилол, этилбензол, диоксид серы, диоксид азота, 2 класса опасности – формальдегид и фенол, 1 класса опасности – свинец.

2. Максимально разовые концентрации стирола, сероводорода и пыли, наоборот, за 2023 год снизились по сравнению с 2022 годом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды»: постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 326.
2. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утверждены от 28 января 2021 г: дата введения 2021-03-01. – Москва, - 2021. – с.18-56.
3. Гасайниева, А.Г. О загрязнении атмосферы мелкодисперсной пылью и, о ее влиянии на здоровье человека / А.Г. Гасайниева, М.Г. Гасайниева // Инженерный вестник Дона. – 2017. - № 4.
4. Зайцева, Н.В. Нарушения белкового состава крови человека в условиях воздействия ароматических углеводородов / Н.В. Зайцева, М.А. Землянова, А.В. Тарантин // Экология человека. – 2013. - №20 (7). – с.15-26.
5. Белякова, О.И. Оценка загрязнения окружающей среды свинцом и его воздействие на детский организм (на примере региона Калья в Перу) / О.И. Белякова, С.В. Грачев, Н.И. Мозгов // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». 2022г. - №4. - URL: <https://resources.today/PDF/33ECOR422.pdf> - Текст: электронный.
6. Воронцова, А.А. Проблема загрязнения атмосферного воздуха в Свердловской области / А.А. Воронцова, Г.В. Харина // Экологическая безопасность в техногенном пространстве. – 2021. - №4. – с.50-56

Сведения об авторах

А.А. Золотарева* – студент

С.Е. Стриганов – студент

Е.Е. Цыпушкина – старший преподаватель

Information about the authors

A.A. Zolotareva* – Student

S.E. Striganov – Student

E.E. Tsypushkina – Senior Lecturer

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

anya.zolotareva.02@mail.ru

УДК: 613.287.58

ОЦЕНКА АССОРТИМЕНТА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ, ПРЕДСТАВЛЕННОГО В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Зубкова София Дмитриевна¹, Ануфриева Софья Алексеевна¹, Хачатурова Наталья Леонидовна¹, Бабикина Анастасия Сергеевна¹

¹Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России