

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. ГОМЕЛЯ**

Чайковская М. А.¹, Бортновский В. Н.^{1,2}, Рубан Н. М.²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Государственное учреждение

«Городской центр гигиены и эпидемиологии»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В настоящее время основное внимание международных организаций, занимающихся проблемами окружающей среды и состоянием здоровья, сосредоточено на химической безопасности. Различные пути воздействия химических веществ (ХВ) на человека, их комбинированное действие, широкий спектр последствий для здоровья всех возрастных групп населения обуславливают особую актуальность в связи с интенсивно нарастающим «химическим прессингом» [1, 2]. По данным регистра Chemical Abstracts Service (CASregistry) в США количество зарегистрированных ХВ до 1965 г. ежегодно увеличивалось в среднем на 300 тыс., с 1919 по 2005 гг. — на 1 млн, то за последние 10 лет это количество превышает 7,5 млн ХВ в год. В 2015 г. общее количество превысило 103 млн зарегистрированных ХВ [3]. При этом прогнозируется, что рынок ХВ до 2050 г. будет расти ежегодно на 3 %. По данным ВОЗ, только в 2011 г. воздействие отдельных ХВ, находящихся в окружающей и производственной среде обусловило в мировом масштабе 4,9 млн случаев смерти (8,3 % от общего числа) и 86 млн лет жизни, утраченных в результате смертности и инвалидности. Наибольшее бремя болезней связано с воздействием различных химических смесей, загрязняющих воздух.

Для г. Гомеля как крупного индустриального центра и транспортного узла Беларуси загрязнение атмосферного воздуха является актуальной проблемой в области охраны и укрепления здоровья населения.

Цель

Провести изучение качества атмосферного воздуха г. Гомеля под влиянием антропогенных факторов.

Материал и методы исследования

Материалами исследования послужили результаты регулярных наблюдений на стационарных постах ГУ «Гомельоблгидромет», данные информационно-аналитического бюллетеня «Здоровье населения и окружающая среда в г. Гомеле в 2016 г.» [4]. Проведена оценка качества атмосферного воздуха г. Гомеля. Получены данные о количественном и качественном составе выбросов, выделены приоритетные загрязнители атмосферного воздуха, определена кратность превышения ПДК.

Результаты исследования и их обсуждение

Загрязнения атмосферного воздуха города, как в целом и страны, обусловлено передвижными (автотранспорт) и стационарными (предприятия теплоэнергетики, машиностроения, химической и деревообрабатывающей отраслей промышленности) источниками. В 2016 г. валовый выброс вредных веществ в атмосферу от стационарных источников составил 104612 т, что на 5 % больше по сравнению с 2015 г.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в области, как и в республике, являются мобильные источники. В 2016 г. выбросы от мобильных источников составили 101 494 т (в 2015 г. — 106 000). Из общего количества выбросов от мобильных источников на долю оксида углерода приходится 20,57 тыс. т (в 2015 г. — 67,6), углеводородов 34,3 тыс. т (в 2015 г. — 22,5), диоксид азота — 9,5 тыс. т (в 2015 г. — 12,1), прочих веществ — 5,9 тыс. т (в 2015 г. — 3,8). Среди административных территорий наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по-

прежнему приходится на предприятия городов Гомель (9,907 тыс. т), Жлобин (9,830 тыс. т), Светлогорск (1,967 тыс. т), Речица (1,376 тыс. т) и Мозырь (0,583 тыс. т).

Более 250 предприятий, расположенных в западной и северо-западной частях города являются источниками загрязняющих веществ в атмосферу. При преобладающих ветрах западной четверти создаются неблагоприятные условия, способствующие переносу загрязняющих веществ в центральную часть и к восточным окраинам города.

Мониторинг атмосферного воздуха г. Гомеля проводится ГУ «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и контролю окружающей среды» на 4 стационарных пунктах наблюдения с дискретным 3–4-х разовым отбором проб по ул. Курчатова (пункт № 13), ул. Огаренко (пункт № 16), ул. Карбышева (пункт № 2), ул. Пионерская (пункт № 17) и одной автоматической станции непрерывного измерения по ул. Барыкина (автоматическая станция № 14). По результатам регулярных наблюдений на стационарных постах средние за 2016 г. концентрации контролируемых загрязняющих веществ незначительно изменились от уровня 2015 г. Средние концентрации твердых частиц, углерода оксида, азота диоксида, фенола, аммиака в воздухе города сохраняются ниже установленных нормативов.

Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с 2015 г. незначительно снизился. В периоды без осадков максимальные из разовых концентраций твердых частиц достигали 0,8–0,9 ПДК (в 2015 г. — 1,1–1,3 ПДК). Наибольшее значение максимальной из разовых концентраций (0,9 ПДК) зафиксировано в августе на пункте наблюдений № 13 по ул. Курчатова.

Средняя за год концентрация углерода оксида в атмосферном воздухе находилась в пределах 0,1–0,5 ПДК (максимальная разовая концентрация не превысила 0,8 ПДК), азота диоксида — 0,2–0,4 ПДК (максимальная из разовых концентраций составила 0,5 ПДК), фенола — 0,3 ПДК (максимальная из разовых концентраций составила 0,6 ПДК).

Содержание в воздухе города формальдегида определялось только в летние месяцы (июнь – август). Концентрации формальдегида закономерно увеличивались с повышением температуры. Повышенная загрязненность воздуха формальдегидом отмечалась в периоды, которые характеризовались преобладанием сухой и жаркой погоды. Повышенная загрязненность воздуха формальдегидом сохранялась в первой половине августа, которая характеризовалась преобладанием солнечной, жаркой погоды и дефицитом осадков. Максимальные из разовых концентраций формальдегида в районах станций с дискретным режимом отбора проб (улицы Огаренко, Карбышева, Курчатова и Пионерская) достигали 1,1–2,0 ПДК (в 2015 г. — 1,1–1,4 ПДК). Наибольшее значение максимальной из разовых концентраций (2,0 ПДК) зафиксировано в августе на пункте наблюдений № 13 по ул. Курчатова.

Нестабильная экологическая обстановка по-прежнему характерна для района расположения автоматической станции № 14 непрерывного измерения по ул. Барыкина, 319 (промышленный район города). Проблему загрязнения воздуха в отдельные периоды определяли повышенные концентрации оксида углерода и твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (ТЧ-10). По данным непрерывных измерений среднесуточные концентрации азота оксидов варьировали в диапазоне 0,1–0,6 ПДК, серы диоксида — 0,5–0,7 ПДК. Отмечались кратковременные (в течение 20 минут) увеличения содержания в воздухе оксида углерода, что было связано с неблагоприятными метеорологическими условиями. Максимальная концентрация углерода оксида в январе достигла почти 2,8 ПДК. Среднесуточные концентрации приземного озона были ниже 0,5 ПДК. Концентрации ТЧ-10 в воздухе колебались в пределах 1,1–2,0 ПДК (в 2015 г. — 0,6–1,6 ПДК ПДК). Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 зарегистрирована в августе на уровне 2,6 ПДК (в 2015 г. — 3,7 ПДК в июле).

Государственным санитарным надзором г. Гомеля контроль за состоянием атмосферного воздуха в 2016 г. осуществлялся в зонах влияния 54 промышленных предприятий, вносящих наибольший вклад в формирование фонового загрязнения атмосферного воздуха города и оказывающих влияние на расположенную вблизи жилую застройку, а также в 11 маршрутных точках на улицах города с наиболее интенсивным движением автотранспорта (в районах расположения улиц Хатаевича, Ильича, Барыкина, Советская, Кирова, Б. Царикова, Косаре-

ва, проспекта Космонавтов). Всего за 2016 г. исследовано 11042 пробы атмосферного воздуха, в том числе в зонах влияния промышленных предприятий – 9618 проб, в маршрутных точках — 1424 пробы. По результатам проведенных исследований превышение установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха в течение 2016 г. на территории города не зарегистрировано.

Выводы

По данным регулярных наблюдений на стационарных постах средние за 2016 г. концентрации основных загрязнителей в атмосферном воздухе города сохраняются ниже установленных нормативов. Несмотря на это, нестабильная экологическая обстановка остается по ул. Барыкина (промышленный район города).

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля является автотранспорт. В виду особенностей объектов автотранспорта — подвижных источников химических выбросов (низком, наземном расположении, пространственной распределенности и непосредственной близости к жилым районам и т. п.) ХВ находятся в зоне дыхания человека, что обуславливает нарушение барьерных функций защитных механизмов организма и оказывает влияние на здоровье населения города.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманин, Ю. А. Актуализация методологических проблем регламентирования химического загрязнения окружающей среды / Ю. А. Рахманин // Гигиена и санитария. — 2016. — № 95(8). — С. 701–707.
2. Рахманин, Ю. А. Состояние и актуализация задач по совершенствованию научно-методологических и нормативно-правовых основ в области экологии человека и гигиены окружающей среды / Ю. А. Рахманин, О. О. Сеницына // Гигиена и санитария. — 2013. — № 5. — С. 4–10.
3. Chemical substances — GAS REGISTRY. — Электронный ресурс: [https // www. Cass.org // contentofchemicals](https://www.Cass.org/contentofchemicals). — Дата доступа: 14.09.2015.
4. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда в г. Гомеле в 2016 году». — Гомель, 2017. — С. 28–31.

УДК 617.753.2-084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗРИТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗВИТИЯ МИОПИИ

Чайковская М. А., Леонов А. В., Нестерович М. И.

Учреждение образования

**«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Зрительная система — одна из важнейших дистантных сенсорных систем человека, благодаря которой мы получаем до 95 % информации об окружающем мире. Снижение остроты зрения лишает человека полноты представлений об окружающем мире.

В настоящее время стремительный рост новых информационных технологий, разнообразие современных гаджетов и огромный ежедневный поток информации обуславливает значительную нагрузку на зрительный анализатор у детей, начиная с раннего возраста. Опасным последствием восприятия больших объемов информации с различных гаджетов является развитие спазма аккомодации и миопии. По данным разных авторов, среди лиц раннего школьного возраста, показатель миопии варьируется от 2,3 до 16,2 %.

При отсутствии мер, направленных на коррекцию миопии, данный диагноз имеет тенденцию к прогрессированию, что в будущем может привести к серьезным осложнениям. Однако на ранних стадиях, данное состояние успешно можно корректировать зрительной гимнастикой, что является более удобным решением по сравнению с ношением очков или хирургической коррекцией. Согласно теории Э. С. Аветисова, миопия проявляется на фоне слабости аккомодации, которая постепенно приводит к удлинению глазного яблока. Поскольку аккомодация и конвергенция происходят параллельно, то в случае спазма аккомодации соот-