

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ВЫБРОСАМИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ г. ГРОДНО

Кухарчик П.Ю., Лабор Н.В.

студенты 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
лучевой диагностики и лучевой терапии Саросек В.Г.

Актуальность. Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей природной среды. Сегодня мы точно знаем, из чего состоит воздух: примерно 20% кислорода, 78% азота, немного паров воды и углекислого газа, а также инертных газов (аргон, неон, ксенон и т. п.) и др. примеси в микроскопических количествах. Но что касается воздуха городского, его состав достаточно сильно отличается от указанного: содержание кислорода ниже, углекислого газа – выше, помимо инертных газов и паров воды присутствует огромное количество копоти, вредных химических соединений и испарений. Такой воздух не назовешь «свежим», «чистым», «бодрящим» [3].

На сегодня экологические факторы вышли, по мнению многих авторов на одно из первых мест среди других, формирующих здоровье (генетических, климатических, эндемических, эпидемиологических, социальных, биологических) [1]. Значительное техногенное воздействие испытывают практически все компоненты природы (воздух, вода, почва и др.). При этом одним из наиболее важных факторов среды с точки зрения возможного влияния на здоровье населения, остаётся химический состав атмосферного воздуха, так как его необходимость для человека делает этот фактор наиболее значимым среди компонентов среды обитания [2].

Загрязнение атмосферы Земли – принесение в атмосферный воздух новых, нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежегодно в мире примерно 3,7 миллионов человек умирает из-за загрязнения атмосферного воздуха.

В наши дни проблема загрязнения атмосферного воздуха является одной из самых насущных. По официальным данным, выбросы загрязняющих веществ составляют более 800 тыс. тонн в год, в том числе около 100 тыс. тонн диоксида серы, 500 тыс. – оксида углерода,

100 тыс. – диоксида азота. Активное развитие промышленности и повсеместное распространение автотранспорта привело к тому, что в городах дышать стало практически невозможно. Об этом свидетельствуют даже окна любого городского здания [4].

Самая высокая относительная смертность из-за загрязнения воздуха в Украине – 120 из 100 тысяч. На втором месте – Болгария: 118 из 100 тысяч. На третьем Россия – 98 на 100 тысяч человек [5].

В тройку лидеров по загрязнению в Беларуси входит г. Гродно. В 2019 году в атмосферу этого города были выброшены 11 тысяч тонн загрязняющих веществ. В пересчете на одного жителя – 30 килограммов выбросов. Наибольшее загрязнение воздуха в Беларуси производят предприятия обрабатывающей промышленности (43%) и сельскохозяйственные организации (29%).

Не стоит забывать о стандартном урбанистическом автомобильном загрязнении. По данным ГАИ, почти каждый второй гродненец имеет автомобиль. Химическое загрязнение окружающей среды автомобилями происходит большей частью благодаря отработанным газам двигателей внутреннего сгорания, содержащим следующие токсичные вещества: оксид углерода, углеводороды, оксиды азота, оксиды серы [6].

Цель. Цель исследования – оценить уровень загрязнения атмосферы выбросами автотранспортных средств, при помощи статистических данных проанализировать загрязненность воздуха улиц г. Гродно.

Материал и методы исследования. Проведен статистический анализ материалов загрязненности воздуха улиц г. Гродно. В работе использованы результаты стационарных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, полученные отделом мониторинга окружающей среды филиала г. Гродно.

Результаты и их обсуждение. В октябре 2019 года мониторинг атмосферного воздуха проводили на четырех стационарных станциях. В трех районах города (БЛК, 9, ул. Городничанская, 30 и ул. Соколовского, 37) наблюдения проводились в дискретном режиме ежедневно четыре раза в сутки (кроме воскресных дней). На этих станциях в течение месяца отобрано и проанализировано 1188 проб атмосферного воздуха на содержание твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), оксида углерода, диоксида азота, аммиака и летучих органических соединений.

В районе ул. Обухова, 15 работала в штатном режиме станция непрерывного измерения содержания в воздухе приоритетных загрязняющих веществ: диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота, приземного озона, летучих органических соединений и твердых частиц, фракции размером до 10 микрон.

По результатам стационарных наблюдений на станциях с дискретным отбором проб воздуха, средние концентрации твердых частиц и летучих органических соединений находились ниже предела обнаружения методик, оксида углерода на уровне 0,1 предельно допустимой концентрации (ПДК), диоксида азота – 0,2-0,3 ПДК. Максимальная концентрация диоксида азота наблюдалась в районе станции с дискретным отбором проб № 1 (БЛК, 9) 31 октября в утреннее время и составила 0,9 ПДК. Превышений максимально разовых ПДК по основным загрязняющим веществам не зарегистрировано.

К специфическим загрязняющим веществам, за которыми проводились регулярные наблюдения в октябре, относится аммиак. Максимальные концентрации аммиака составили 0,2-0,4 ПДК [6].

По данным непрерывных измерений на автоматической станции среднесуточные концентрации оксида углерода и диоксида азота находились в пределах от 0,1 до 0,2 ПДК, приземного озона – 0,3-0,8 ПДК. Содержание в воздухе оксида азота и летучих органических соединений было существенно ниже установленных нормативов.

При оценке состояния атмосферного воздуха учитываются среднесуточные и максимально разовые ПДК загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной (ПДКс.с.), а максимальные – с максимально разовой (ПДКм.р.).

Именно на ул. Городничанская, ул. Соколовского, и на бульваре Ленинского Комсомола Гидромет ежедневно проводит мониторинг. Там установлены стационарные посты контроля, запись на них ведётся в автоматическом режиме, замеры производятся четыре раза в сутки.

Именно там и были зафиксированы превышения предельно допустимых концентраций по загрязняющим веществам. С начала года показатели в центре города и на улице БЛК увеличились в 17 раз.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что необходимо анализировать состояние атмосферы и выявлять основные источники загрязнения, что в дальнейшем позволит разработать мероприятия по снижению вредных веществ в атмосфере города. Для создания таких мероприятий в первую очередь необходимы информация о проблемах в области состояния окружающей среды и их дальнейшее понимание руководителями, гражданами и специалистами. Необходимо осуществлять сотрудничество в области разработки процедур планирования и управления с загрязнением, а также обеспечивать участие всех слоев граждан в решении данной проблемы.

Литература

1. Амбарцумян, В. В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта / В. В. Амбарцумян, В. Б. Носов, В. И. Тагасов. – М. : ООО «Научтехлитиздат», 1999. – 208 с.
2. Берлянд, М. Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы. – Гидрометеиздат. – Л., 1985. – 272 с.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов учреждения высшего образования по медицинским специальностям / А. Н. Стожаров [и др] ; под ред. А. Н. Стожарова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 184 с.
4. Чумаков, Л. С. «Охрана природы» : пособие для учителя. – Мн. : «Экоперспектива», 2006.
5. Яблоков, А. В. Уровни охраны живой природы / А. В. Яблоков. – М. : Наука, 2013. – 174 с.
6. [Электронный ресурс]. – <http://www.minpriroda.gov.by>.

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ О РАДИОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВАХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Лагунова А.В., Павлющик А.О.

студенты 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
лучевой диагностики и лучевой терапии Смирнова Г.Д.

Актуальность. Одним из основополагающих компонентов ЗОЖ, является рациональное питание – физиологически полноценное питание, обеспечивающее необходимый уровень обмена веществ, постоянство гомеостаза, должную функциональную активность органов и систем, сопротивляемость воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. При этом, не следует забывать о профилактической направленности питания, в частности о радиопротекторных свойствах продуктов питания, так как проблема защиты организма от радионуклидов остается одной из актуальных проблем в постчернобыльский период [1]. Однако, по данным ряда авторов, в настоящее время существует низкая «радиационная» грамотность населения, характеризующаяся несбалансированностью рационов питания и низким качеством потребляемых продуктов питания [3].