

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ НА УЛИЦАХ ЧАСТНОГО СЕКТОРА Г. ГОМЕЛЯ

Басович А.С.

магистрант 1 курса ГГУ имени Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

Научный руководитель – Ковалева О.В., канд. биол. наук, доцент

Автомобильный транспорт является наиболее мощным источником загрязнения атмосферного воздуха, а именно – химического (поставляет в окружающую среду значительное количество ядовитых веществ), шумового и механического загрязнения. Наибольшая доля химического загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом приходится на отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания. Цель данной работы состояла в оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха на территории частных жилых построек г. Гомеля отработанными газами автотранспорта по концентрации окиси углерода (II).

Материал и методы. Исследования проведены в период сентябрь 2017 г. – январь 2018 г. на 9 улицах секторов частной застройки города с высокой, средней и низкой интенсивностью движения. Сбор материала по загруженности улиц автотранспортом проводился с замерами в 7.30 и 18 часов. На каждой точке наблюдений производилась оценка улицы. Определяли тип улицы, уклон, наличие или отсутствие защитной полосы деревьев, наличие пересечений, светофоров, а также влажность воздуха, скорость ветра, интенсивность движения, состав транспортного потока, коэффициент токсичности автомобилей и др. Расчеты проводили согласно методике, предложенной в практикуме [1].

Результаты и их обсуждение. Все исследованные улицы были разделены на 3 группы (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение исследованных улиц по группам

1 группа (с низкой интенсивностью движения)	2 группа (со средней интенсивностью движения)	3 группа (с высокой интенсивностью движения)
ул. Вагутина ул. Госпитальная ул. 1-ая Линейная	ул. Котовского ул. Джураева ул. Озерная	ул. Б. Хмельницкого ул. Крупской ул. Бочкина

Установлено, что концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе на улицах с низкой интенсивностью движения составляли 0,93-1,87 мг/м³ (средние величины, рисунок 1). При этом, предельно допустимые концентрации вещества в атмосферном воздухе составляют: максимально разовая – 5,00 мг/м³, среднесуточная – 3 мг/м³, то есть, превышения концентраций не зарегистрированы. Наименьшие значения отмечены как для группы улиц с низкой интенсивностью движения, так и в целом для всех исследованных, на ул. 1-ая Линейная.

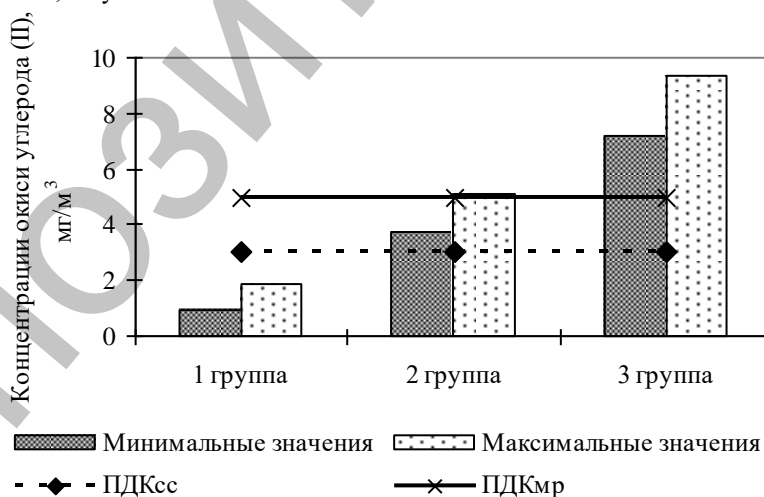


Рисунок 1 – Средние величины концентраций окиси углерода (II) в атмосферном воздухе исследованных улиц

На улицах со средней интенсивностью движения средние концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе составляли 3,76-5,11 мг/м³, превышая ПДК_{мр} до 1,02 и ПДК_{сс} в 1,25-1,7 раза. Наименьшие величины концентраций угарного газа в данной группе улиц установлены для ул. Джураева.

Улицы с высокой интенсивностью движения характеризуются средними концентрациями окиси углерода (II) в пределах 7,16-9,35 мг/м³, то есть, имеет место превышение ПДК_{мр} в 1,43-1,87 и ПДК_{сс} в

2,37-3,17 раза. Наименьшие расчетные концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе в этой группе улиц получены для ул. Бочкина.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта по концентрации угарного газа увеличивается в вечернее время, что связано с возрастанием интенсивности движения. Рост среднесуточных концентраций окиси углерода наблюдается также при повышении влажности воздуха, низкой скорости ветра или его отсутствии, преобладании в транспортном потоке общественного и грузового транспорта, наличии светофоров, пересечений улиц, пешеходных переходов.

Большое количество оксида углерода при попадании в кровь уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу. У здоровых людей этот эффект проявляется в уменьшении способности выносить физические нагрузки. У людей с хроническими болезнями сердца он может воздействовать на всю жизнедеятельность организма. В случаях нахождения вблизи автомагистрали с интенсивным движением транспорта у людей с большим сердцем могут наблюдаться различные симптомы ухудшения здоровья [2].

На некоторых исследованных участках улиц (Крупской, Б. Хмельницкого) расстояние от бордюров до жилых домов составляет от 2 до 5 м, поэтому загрязняющие вещества попадают на дома, дворовую территорию и огороды граждан, пагубно влияя на растительность и здоровье человека. Проблема этих участков улиц в том, что нет возможности посадки деревьев и кустарников вдоль дороги, которые снижали бы риск попадания загрязняющих веществ на частную территорию граждан.

Выходом из ситуации могут послужить глухие стены (без окон), выходящие на проезжую часть, а также заборы высотой от 2 м и более вдоль магистралей.

Заключение. Проведенные исследования показывают, что на улицах с высокой интенсивностью движения концентрации окиси углерода (II) в атмосферном воздухе значительно возрастают по сравнению с таковыми на улицах с низкой и средней интенсивностью транспортного потока. При этом, превышения ПДК достигают 3,17 раз.

Литература

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб. пособие для вузов / под ред. О.Г. Воробьева, Н.И. Николайкина. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.
2. Безуглая Э.Ю. Воздух городов и его изменения / Э.Ю. Безуглая, И.В. Смирнова. – СПб.: Астерион, 2008. – 254 с.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Боровцов И.Д.

студентка 4 курса ГГУ имени Ф. Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

Научный руководитель – Ковалева О.В., канд. биол. наук, доцент

Атмосферный воздух – важнейшая жизнеобеспечивающая природная среда. Результаты исследований однозначно свидетельствуют о том, что загрязнение приземной атмосферы – самый мощный, постоянно действующий фактор воздействия на человека, пищевую цепь и окружающую среду. Атмосферный воздух имеет неограниченную емкость и играет роль наиболее подвижного, химически агрессивного и всепроникающего агента. Цель работы – оценка современного состояния атмосферного воздуха и его возможного влияния на показатели первичной заболеваемости органов дыхания населения Могилевской области.

Материал и методы. Материалом нашего внимания в данной работе стало состояние атмосферного воздуха Могилевской области. В основу работы положены материалы 2010–2016 гг. Методы, применяемые в работе – анализ, математическая обработка, обобщение статистических данных.

Результаты и их обсуждение. В 2016 г. в атмосферный воздух на территории Могилевской области было выброшено 118,9 тыс. т загрязняющих веществ [1]. В среднем по области на каждого жителя приходится по 112 кг загрязняющих атмосферный воздух веществ (72 кг – от мобильных и 40 кг – от стационарных источников). На протяжении последних пяти лет наблюдается снижение выбросов загрязняющих атмосферу веществ как в общем (таблица 1), так и на душу населения. Однако, на фоне снижения общего количества отмечается рост выбросов некоторых загрязняющих веществ – углеводородов от стационарных источников (на 6,12–47,00% в течение 2012-2016 гг. по сравнению с 2011 г.).

Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Могилевской области

Годы	Всего, тыс. т	От стационарных источников, тыс. т	От мобильных источников, тыс. т	Доля мобильных источников, %
2010	131,0	44,5	80,5	61,45
2011	125,3	44,8	86,5	69,03