

Биологические науки

УДК 504.3.054

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Васильева, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия), e-mail: Vasileva.Mariy1989@yandex.ru.

Е.П. Мелихова, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия).

А.А. Натарова, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, Россия).

Аннотация. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Человек может находиться без пищи пять недель, без воды – пять дней, а без воздуха всего лишь пять минут. При этом воздух должен иметь определенную чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья.

Ключевые слова: Атмосферный воздух, загрязнение, окружающая среда, автотранспорт, заболевания.

EFFECT OF EMISSION OF VEHICLES ON AIR QUALITY AND HEALTH OF VORONEZH REGION POPULATION

M.V. Vasilyeva, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia).

E.P. Melikhova, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia).

A.A. Natarova, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia).

Abstract Atmospheric air occupies a special position among the other components of the biosphere. Its importance to all life on Earth cannot be overemphasized. A person can be without food for five weeks, without water – for five days, but without air just for five minutes. This air must have a certain purity, and any deviation from the norm is dangerous to health.

Keywords: air pollution, environment, transport, disease.

Естественное загрязнение атмосферного воздуха незначительно по сравнению с его искусственным загрязнением, которое с каждым годом увеличивается. Под атмосферными загрязнителями мы понимаем примеси к атмосферному воздуху, которые образуются не в результате стихийных природных процессов, а

Основными токсичными веществами, которые постоянно обнаруживаются в атмосферном воздухе городов, являются оксид серы, азота, углерода, оксиданты и пыль разного состава. Кроме указанных соединений, в атмосферном воздухе имеются высокотоксичные соединения, образующиеся в результате химической или фотохимической трансформации токсичных веществ [2,4].

Автотранспорт является одним из крупнейших загрязнителей окружающей среды и источником парниковых газов. На его долю в Воронежской области приходится порядка 80 % загрязнения атмосферного воздуха. Выхлопные газы автотранспорта содержат оксид углерода, озон, оксиданты как продукт трансформации оксидов азота, углеводороды, свинец, сажу. Большое значение имеют тип двигателя, режим его работы, техническое состояние, скорость и интенсивность движения транспорта. С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха предлагается перевод автопарка на газ, использование нетоксичных антидетонаторов, различных присадок к топливу, изменение системы зажигания [5].

Наиболее остро негативные последствия воздействия автотранспорта проявляются в крупных городах, где количество автотранспортных средств на 1000 жителей превышает отметку 250–270 ед.

По данным Управления ГИБДД ГУВД по Воронежской области, парк автомобилей в городе по сравнению с 2012 годом увеличился на 3830 единиц и на 01.01.2014 года составил 340165 автомашин (в том числе автомобилей частных владельцев – 307553 единицы). Эта тенденция непосредственно отражается и на валовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, который составляет более 90 % от валового выброса всех загрязняющих веществ в атмосферу над городом [6].

Рост выбросов в атмосферу вредных веществ от автотранспортных средств связан также с низким техническим уровнем и значительным амортизационным износом эксплуатируемого подвижного состава, большая часть которого не оборудована нейтрализаторами отработавших газов; недостаточной пропускной способностью имеющейся улично-дорожной сети; скоплениями автомобилей на основных городских автомагистралях и их пересечениях (перекрестках) в часы «пик».

За последние 5 лет отмечается тенденция к повышению уровня загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота; к незначительному снижению содержания формальдегида, оксида углерода.

По данным лаборатории ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Воронежской области» К приоритетным загрязнителям атмосферного воздуха от промышленных предприятий и автотранспорта отнесены 19 химических веществ: азота диоксид, взвешенные вещества, серы диоксид, углерода оксид, формальдегид, гидроксibenзол (фенол), свинец, меди оксид, аммиак, азота оксид, нафталин, фтористый водород, проп-2-ен-1-аль (акролеин), озон, бута-1,3-диен, этилбензол (стирол), хром шестивалентный, сажа и марганец, за содержанием которых осуществлялся мониторинг.

Анализ данных регионального информационного фонда СГМ свидетельствует, что в 2014 году превышения ПДК с. с. регистрировались по 5-ти приоритетным веществам, определяемым на маршрутных постах наблюдения: азота диоксиду,

фенолу, серы диоксиду, стиролу, в то время как в 2013 году превышения ПДК с. с отмечались по 8-ми загрязнителям: азота диоксиду, взвешенным веществам, озону, фенолу, формальдегиду, серы диоксиду, углерода оксиду, стиролу. Кратность превышения ПДК с. с. по веществам, загрязняющим атмосферный воздух за период 2012 – 2014 годы, составила от 1,1 до 5,0 раз [5].

За последние три года высокие уровни загрязнения (превышения ПДК с. с. более 5 раз) отмечались по азота диоксиду (2012 г.) и стиролу (2013 г.) в ГО г. Воронеж.

Специфика передвижных источников загрязнения атмосферы проявляется в расположении выхлопных труб практически в зоне дыхания человека, в непосредственной близости к жилым кварталам и слабом рассеивании отработавших газов в атмосфере.

Воздействие неблагоприятных факторов среды обитания: социальных и экономических факторов, загрязнение атмосферного воздуха, воды питьевой, почвы на состояние здоровья населения, прежде всего, отражается на показателях заболеваемости по приоритетным классам и отдельным болезням.

К «экологически зависимым» заболеваниям, связанным с загрязнением атмосферного воздуха, относятся болезни органов дыхания у населения всех групп, особенно детей. По данным международных исследований повышенная распространенность болезней и первичная заболеваемость детей связана с воздействием диоксида азота из атмосферного воздуха, который и вызывает увеличение частоты как острых, так и хронических форм заболеваний верхних и нижних дыхательных путей. В мировом масштабе загрязнение атмосферного воздуха является причиной 800 тысяч случаев преждевременной смерти от рака лёгких ежегодно. С высокой аэротехногенной нагрузкой также наиболее вероятно связаны болезни нервной системы, эндокринной системы, крови и кроветворных органов, кожи и подкожной клетчатки (в т.ч. атопический дерматит), врожденные пороки развития.

В 2013 году в структуре заболеваний, впервые в жизни установленным диагнозом, среди детей в возрасте от 0 до 14 лет первое ранговое место занимают болезни органов дыхания (61,0%), второе – симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках (5,2%), третье – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (5,1%).

Среди детей в возрасте 15-17 лет первое место так же принадлежит болезням органов дыхания (45,6%), второе – травмам, отравлениям и некоторым другим.

В структуре заболеваемости взрослых 18 лет и старше первое ранговое место занимают болезни органов дыхания (30,4%), второе – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействий внешних причин (13,2%), третье - болезни мочеполовой системы

Среди детского населения за период 2011-2013 годы наблюдается рост показателя заболеваемости бронхитом хроническим и неуточненным, эмфиземой на 12,9%. Динамика показателя: 2011 год – 0,41 на 1000 населения; 2012 год - 0,47; 2013 год - 0,46.

Среди взрослого населения области за период 2012-2013 годы сохраняется аналогичная тенденция, темп прироста заболеваемости бр

эмфиземой составил 45,0%. Показатели заболеваемости регистрируются на уровне 1,90 на 1000 населения (2012 год - 1,32; 2013 год - 1,31).

Одним из приоритетных классов болезней среди детей до 14 лет, ассоциированных с высокой аэротехногенной нагрузкой, являются врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения.

Таким образом, автотранспорт, как один из факторов загрязнения воздушной среды, вносит существенный вклад в развитие болезней органов дыхания и общей заболеваемости детей и взрослого населения г. Воронежа. В свою очередь меры по улучшению качества жизни могут закономерно снизить риск возникновения неблагоприятных техногенных воздействий [1,3].

Литература:

1. Васильева М.В., Натарова А.А. Факторы химической природы, ответственные за развитие экологически обусловленных заболеваний // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. 2015. №2 (24). С. 43-45.

2. Васильева М.В., Натарова А.А. Экологические проблемы города Воронежа // Современные проблемы социально-экономического развития. Сборник материалов 5-й Международной научно-практической конференции. 2014. С. 41-42.

3. Васильева М.В., Натарова А.А., Мелихова Е.П. Эколого-гигиенические проблемы окружающей среды на примере Воронежской области // Современная наука: основные подходы к исследованию социально-экологических аспектов развития общества. Сборник материалов всероссийской открытой научно-практической конференции. 2014. С. 50-55.

4. Васильева М.В., Натарова А.А. Формирование экологической культуры современного общества // Новая наука: история становления, современное состояние, перспективы развития. Сборник статей: Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2016. С. 259-260.

5. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Воронежской области в 2014 году. Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, 2015. 225с.

6. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2013 году / Департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. 192с.

References:

1. Vasil'eva M.V., Natarova A.A. Faktory himicheskoy prirody, otvetstvennyye za razvitie jekologicheskij obuslovlennyh zabolevanij // Mashinostroenie i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. 2015. №2 (24). S. 43-

2. Vasil'eva M.V., Natarova A.A. Jekologicheskie problemy goroda Voronezha // Sovremennye problemy social'no-jekonomicheskogo razvitija. Sbornik materialov 5-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 41-42.

3. Vasil'eva M.V., Natarova A.A., Melihova E.P. Jekologo-gigienicheskie problemy okruzhajushhej sredy na primere Voronezhskoj oblasti // Sovremennaja nauka: osnovnye podhody k issledovaniju social'no-jekologicheskikh aspektov razvitija obshhestva. Sbornik materialov vserossijskoj otkrytoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 50-55.

4. Vasil'eva M.V., Natarova A.A. Formirovanie jekologicheskoj kul'tury sovremennogo obshhestva // Novaja nauka: istorija stanovlenija, sovremennoe sostojanie, perspektivy razvitija. Sbornik statej; Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 2-h chastjah. 2016. S. 259-260.

5. Gosudarstvennyj doklad o sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Voronezhskoj oblasti v 2014 godu. Voronezh: Upravlenie Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitel'ej i blagopoluchija cheloveka po Voronezhskoj oblasti, 2015. 225s.

6. Doklad o sostojanii okruzhajushhej sredy na territorii Voronezhskoj oblasti v 2013 godu / Departament prirodnyh resursov i jekologii Voronezhskoj oblasti. Voronezh: Izdatel'skij dom VGU,