



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»



Межвузовская научно-практическая конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных
в рамках направления
**«Актуальные вопросы
профилактической медицины»**

24 марта 2016 года

Воронеж
2016

УДК 614.4, 614.7

Сборник статей межвузовской региональной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «**Актуальные вопросы профилактической медицины**» - Воронеж: ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» - 2016, 54 с.

Сборник статей подготовлен по результатам работы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных в рамках направления «**Актуальные вопросы профилактической медицины**», состоявшейся 24 марта 2016 года на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области».

Сборник содержит результаты научно-практической деятельности студентов медико-профилактического факультета ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» и студентов факультета экологии и химической технологии ФГБОУ «Воронежский государственный университет инженерных технологий». Совместное рассмотрение вопросов профилактической медицины и технологических решений по снижению техногенного воздействия на окружающую среду позволяет комплексно подойти к решению задачи первичной профилактики заболеваемости населения.

В трудах отражены актуальные вопросы гигиены подростков, гигиены окружающей среды, гигиены питания, профилактики инфекционных заболеваний, а также вопросы внедрения природоохранных технологий.

Сборник предназначен для студентов, преподавателей, специалистов медико-профилактического и природоохранного профилей.

Главный редактор: заведующий кафедрой гигиенических дисциплин ВГМУ им Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук, профессор **Ю.И. Стёпкин**

Редколлегия:

заведующий кафедрой эпидемиологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор Мамчик Н.П.

профессор кафедры инженерной экологии ВГУИТ, д.б.н. Клепиков О.В.

доцент кафедры гигиенических дисциплин ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н. Платунин А.В.

доцент кафедры гигиенических дисциплин ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н. Каменев В.И.

доцент кафедры эпидемиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н. Каменева О.В.

© ВГМУ им. Н.Н. Бурденко,
ВГУИТ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	...5
Определение уровня тревожности учащихся города Воронежа	... 6
Филимонова В.Е., МП 401, Лапшина Л.Н., МП 401. СНК кафедры гигиенических дисциплин ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой Ю.И. Стёпкин, ассистент Е.М. Студеникина	
Оценка риска здоровью населения города Воронежа от воздействия транспортного шума	...12
Криваксина Е.Ю., МП 601. СНК кафедры гигиенических дисциплин ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научные руководители: профессор, д.м.н., зав. кафедрой Ю.И. Стёпкин, ассистент Д.А. Казначеева	
Проблемы контаминации пищевых продуктов в Воронежской области генетически модифицированными организмами	...18
Яхонтова М.Г., МП 602, Родионова Е.Ф., МП 602. СНК кафедры гигиенических дисциплин ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой Ю.И. Стёпкин, к.м.н., доцент А.В. Платунин	
Менингококковая инфекция, особенности эпидемического процесса на территории Воронежской области	...23
Ярославцева О.Н., МП 501, Минин И.Н., МП 502. СНК кафедры эпидемиологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научный руководитель: к.м.н., старший преподаватель Н.Ю. Самодурова	
Цитомегаловирусная болезнь, система профилактики	...27
Савилова М.А., МП 501, Новикова Ю.И., МП 501. СНК кафедры эпидемиологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой Н.П. Мамчик, д.м.н., профессор Н.В. Габбасова	
Крым-конго геморрагическая лихорадка, особенности эпидемиологического процесса, система профилактики на современном этапе	...30
Ливенцев С.С. МП 501. СНК кафедры эпидемиологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко. Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой Н.П. Мамчик, д.м.н., профессор кафедры Н.В. Габбасова	

**Оценка взаимосвязи уровня заболеваемости детского населения и
загрязнения атмосферного воздуха ...35**

Гребенникова А.И., Х-124. УНИРС кафедры инженерной экологии
ВГУИТ.

Научный руководитель: д.б.н., профессор О.В. Клепиков

...46

**Использование отходов производства для очистки газовых
выбросов от оксидов азота методом адсорбции**

Попова В.А., Х-124 . УНИРС кафедры инженерной экологии ВГУИТ.

Научный руководитель: к.т.н., доцент М.В. Енютина

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современных условиях здоровье населения, являясь одним из главных факторов экономического роста и национальной безопасности страны, во многом определяется его санитарно-эпидемиологическим благополучием, реальным обеспечением прав граждан на безопасную среду обитания и профилактику заболеваний.

Медико-профилактический факультет Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко выступил инициатором проведения межвузовской региональной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Актуальные вопросы профилактической медицины» на базе Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», которая была включена в «План научно-практических конференций, проводимых Студенческим научным обществом ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» в соответствии с Приказом Ректора от 15.12.2015 г. №981.

С момента основания факультета одним из приоритетов деятельности является научно-исследовательская работа. На кафедрах гигиенических дисциплин (заведующий – доктор медицинских наук, профессор Стёпкин Ю.И.) и эпидемиологии (заведующий доктор медицинских наук, профессор Мамчик Н.П.) сформированы и активно работают студенческие научные кружки (СНК), в которых ежегодно принимают участие по 15-20 студентов, выполняющих инициативные научные исследования и научно-практические работы на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области».

Студенты-кружковцы ежегодно принимают активное участие во Всероссийской Бурденковской студенческой научной конференции, в работе межвузовских и вневузовских конференций. Неоднократно их работы были отмечены дипломами и грамотами.

В подготовленном сборнике материалов конференции представлены статьи, отражающие современный этап развития гигиенической науки, эпидемиологии, санитарной практики и технологических решений в сфере охраны окружающей среды. Таким образом, совместное рассмотрение вопросов профилактической медицины и технических решений по снижению техногенного воздействия на окружающую среду позволяет комплексно подойти к решению задачи первичной профилактики заболеваемости населения.

Заведующий
кафедрой гигиенических
дисциплин
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко,
д.м.н., профессор

Стёпкин Ю.И.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ УЧАЩИХСЯ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

В.Е. Филимонова, Л.Н. Лапшина

Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой Ю.И. Стёпкин,
ассистент Е.М. Студеникина

*ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» г. Воронеж, Россия
Кафедра гигиенических дисциплин*

Школьная тревожность – это широкое понятие, включающее различные аспекты устойчивого школьного эмоционального неблагополучия. Она выражается в волнении, повышенном беспокойстве в учебных ситуациях, в классе, в ожидании плохого отношения к себе, отрицательной оценки со стороны педагогов, сверстников. Ребенок постоянно чувствует собственную неадекватность, неполноценность, не уверен в правильности своего поведения, своих решений.

В целом, школьная тревожность является результатом взаимодействия личности с ситуацией. Это специфический вид тревожности характерен для ситуаций взаимодействия ребенка с различными компонентами школьной образовательной среды.

Именно интенсивное, дезорганизирующее учебную деятельность переживание тревожности рассматривается как основная причина школьной дезадаптации или неконструктивного протекания процесса адаптации [1].

На основе анализа литературы по школьной тревожности можно выделить несколько факторов, воздействие которых способствует ее формированию и закреплению: учебные перегрузки; неспособность учащегося справиться со школьной программой; неадекватные ожидания со стороны родителей; неблагоприятные отношения с педагогами и администрацией школы; регулярно повторяющиеся оценочно-экзаменационные ситуации; смена школьного коллектива и/или непринятие детским коллективом [3].

Школьная тревожность выступает признаком школьной дезадаптации ребенка (в начальной школе, основным показателем), она отрицательно влияет на все сферы жизнедеятельности: не только на учебу, но и на общение, в том числе и за пределами школы, на здоровье и общий

уровень психического благополучия. Длительное нахождение в состоянии тревоги способствует развитию близких состояний к школьной дезадаптации, таких как: школьный невроз, школьная фобия, дидактогенный невроз [2].

Повышенный уровень тревожности опасен не только для психического, но и соматического здоровья. То есть возникновению психосоматических заболеваний: бронхиальной астмы, язвенного колита, эссенциальной гипертензии, нейродермита, ревматоидного артрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и др.

Цель работы: проанализировать уровень тревожности у учащихся 5-х классов с разной учебной нагрузкой и сформировать гипотезы о причинах его повышения.

Задачи:

1. Сравнить уровень нагрузки у учащихся 5-х классов.
2. Провести гигиеническую оценку сложности обучения у учащихся 5-х классов с разной учебной нагрузкой.
3. Оценить показатель тревожности у учащихся 5-х классов с разной учебной нагрузкой.

Основные этапы выполнения работы:

- 1) Выбор системы тестирования для определения уровня тревожности у учащихся 5-х классов.
- 2) Проведение тестирования.
- 3) Сбор информации о расписании занятий учащихся 5-х классов.
- 4) Анализ полученных данных.
- 5) Формирование гипотез и выводов о причинах повышения уровня тревожности.

Нами была выбрана система тестирования Филипса, предназначенная для определения уровня тревожности у детей младшего и среднего школьного возраста (7-12 лет).

Система позволяет выявить:

1. Общую тревожность в школе – общее эмоциональное состояние ребенка, связанное с различными формами его включения в жизнь школы.
2. Переживание социального стресса – эмоциональное состояние ребенка, на фоне которого развиваются его социальные контакты (прежде

всего – со сверстниками). Очень часто высокую тревожность по этому фактору демонстрируют лидеры.

3. Фрустрацию потребности в достижении успеха – неблагоприятный психический фон, не позволяющий ребенку развивать свои потребности в успехе, достижении высокого результата и т.д.

4. Страх самовыражения – негативные эмоциональные переживания ситуаций, сопряженных с необходимостью самораскрытия, предъявления себя другим, демонстрации своих возможностей. Один из самых типичных, культурно заданных страхов школьников, характерных для нашей страны. Если высокие показатели по нему имеют многие ученики данного класса, это говорит о неблагоприятной педагогической ситуации, которая провоцирует развитие страха самовыражения.

5. Страх ситуации проверки знаний – негативное отношение и переживание тревоги в ситуациях проверки (особенно – публичной) знаний, достижений, возможностей.

6. Страх не соответствовать ожиданиям окружающих – тревожная ориентация на значимых других в оценке своих результатов, поступков и мыслей, сильные переживания по поводу отзывов, даваемых окружающими, ожидание негативных оценок.

7. Низкую физиологическую сопротивляемость стрессу – особенности психофизиологической организации, снижающие приспособляемость ребенка к ситуациям стрессогенного характера, повышающие вероятность неадекватного, деструктивного реагирования на тревожный фактор среды. Можно сказать, что это индивидуальная неприспособленность к неприятностям.

8. Проблемы и страхи в отношениях с учителями – общий негативный эмоциональный фон отношений с взрослыми в школе, снижающий успешность обучения ребенка. Этот показатель важен в процессе консультирования педагогов, он отражает особенности системы отношений взрослых и детей в школе [4].

Для оценки сложности обучения использовался СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", согласно которому каждому школьному предмету присваивается определенный уровень сложности.

В ходе исследования получены следующие результаты:

В средней общеобразовательной школе №75 было протестировано 64 учащихся из трех пятых классов. При анализе учебного плана был установлен уровень сложности обучения, который составил 189 баллов (по сумме баллов сложности всех учебных дисциплин). У 28% протестированных детей был выявлен повышенный уровень тревожности, высокий уровень – не выявлен. Профиль тревожности у протестированной группы школьников представлен следующим образом: страх ситуации проверки знаний – 56%, страх самовыражения – 49%, проблемы и страхи в отношениях с учителями – 43%, страх не соответствовать ожиданиям окружающих – 42%, низкая физиологическая сопротивляемость стрессу – 36%, фрустрация потребности в достижении успеха – 32%, переживание социального стресса – 30%.

В гимназии имени Кольцова было протестировано 62 учащихся из трех пятых классов. При анализе учебного плана был установлен уровень сложности обучения, который составил 214 баллов (по сумме баллов сложности всех учебных дисциплин). У 18% протестированных детей был выявлен повышенный уровень тревожности, высокий уровень – 2%. Профиль тревожности у протестированной группы школьников представлен следующим образом: страх самовыражения – 43%, проблемы и страхи в отношениях с учителями – 43%, страх ситуации проверки знаний – 41%, страх не соответствовать ожиданиям окружающих – 35%, фрустрация потребности в достижении успеха – 30%, переживание социального стресса – 30%, низкая физиологическая сопротивляемость стрессу – 22%.

В Лицее №1 было протестировано 78 учащихся из трех пятых классов. При анализе учебного плана был установлен уровень сложности обучения, который составил 223 баллов (по сумме баллов сложности всех учебных дисциплин). У 16% протестированных детей был выявлен повышенный уровень тревожности, высокий уровень – 3%. Профиль тревожности у протестированной группы школьников представлен следующим образом: страх ситуации проверки знаний – 42%, проблемы и страхи в отношениях с учителями – 42%, страх самовыражения – 41%, страх не соответствовать ожиданиям окружающих – 32%, низкая физиологическая сопротивляемость стрессу – 28%, фрустрация

потребности в достижении успеха – 28%, переживание социального стресса – 26%.

Таким образом, в исследовании приняли участие 204 школьника. Из них повышенный уровень выявлен у 21% учащихся, высокий у 1,5%.

По результатам проведенной работы выявляются определенные закономерности. Наблюдается прямая положительная корреляционная связь между уровнем сложности обучения и высоким уровнем тревожности $-0,99$. Обратная корреляционная связь между уровнем сложности обучения и повышенным уровнем тревожности $-0,99$.

В профиле тревожности лидирующие позиции занимают: страх ситуации проверки знаний, проблемы и страхи в отношениях с учителями, страх самовыражения. Главным отличием является показатель «низкая физиологическая сопротивляемость стрессу»: самый высокий в средней общеобразовательной школе №75 – 36%, средний в лицее №1 – 28% и низкий в гимназии имени Кольцова – 22%. Это позволяет сделать вывод о том, что учащиеся 5-х классов гимназии наиболее адаптированы к стрессовым воздействиям, чем школьники средней общеобразовательной школы.

В связи с тем, что ребенок проводит большое количество времени в стенах образовательного учреждения, а в формировании его психологического статуса одну из ведущих ролей играет школьная среда, которая во многом зависит от действий учителя, нами обоснованы ряд рекомендаций:

- при оценивании продуктов учебной деятельности школьников необходимо отказаться от их сравнения с таковыми у других детей;

- необходимо обращать внимание на положительные и отрицательные стороны в деятельности учащегося, подчёркивая, что «временные неудачи» с помощью усиленной работы всегда приводят к совершенствованию её результатов;

- похвала как один из стимуляторов учебного процесса должна применяться только в процессе занятости школьника. Не следует её использовать в случаях пассивной учебной деятельности в классе;

- не следует чрезмерно подчёркивать неудачи ребенка на занятиях;

- гармоничное соотношение положительных и отрицательных качеств в индивидуальной оценке школьника снижает и предотвращает уровень тревоги и стресса;

- учебный процесс следует совмещать с другими видами деятельности: экскурсии, туристические походы, культурные мероприятия. Совмещение разных видов деятельности может способствовать снижению общего уровня тревоги, а также повышению самооценки школьников.

Своеобразие школьной тревожности в том, что её этиологические механизмы приводят не только к нарушениям в осуществлении учебной деятельности, но и к нарушению психического развития. Изучение данной проблемы должно быть одним из составляющих при подготовке будущих специалистов и необходимым звеном совершенствования педагогического мастерства учителей.

Атмосфере в семье принадлежит ведущая роль в формировании психологического комфорта ребенка. Поэтому родителям следует придерживаться следующих рекомендаций:

- ближайшим родственникам необходимо постоянно замечать успехи школьника;

- родителям следует помнить, что употребление слов, унижающих личность ребёнка, может способствовать развитию у него заниженной самооценки;

- если, по мнению родителей, ребёнок совершил неблагоприятное действие, то лучшим способом реагирования в этом случае будет просьба взрослых объяснить причины такого действия.

Постоянное положительное взаимодействие родителей с детьми способно предотвратить появление психоневротических состояний у здоровых детей.

Список использованной литературы

1. Возрастная динамика проявлений тревожности у школьников / Е.Т. Малкова // Вопросы психологии. – 2009. - №4. С. 12-13.

2. Медведева А.А. К вопросу о дидактогенном неврозе // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского – Том №23, 2010. С. 168.
3. Микляева А.В., Румянцева П.В. Школьная тревожность: диагностика, профилактика, коррекция. СПб.: Речь, 2007. С. 26-29.
4. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. М.: Бахрах – М., 2011, С. 35-37.

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ г. ВОРОНЕЖА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА

Е.Ю. Криваксина

Научные руководители: профессор, д.м.н., зав. кафедрой Ю.И. Стёпкин,
ассистент Д.А. Казначеева

*ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Россия
Кафедра гигиенических дисциплин*

Человек всегда жил и живет в мире звуков. Трудно представить существование человека в мире без звуков. В одних случаях звуки помогают общению между людьми, восприятию красоты существующего мира, в других – превращаются в шум.

Шум – комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или болезненные реакции. Его влияние на организм зависит от возраста, слуховой чувствительности, продолжительности действия, характера. Шум мешает нормальному отдыху, вызывает заболевания органов слуха, сердечно-сосудистой системы, угнетающе действует на психику человека и оказывает еще множество различных воздействий [3].

Один из основных источников шума в городе – автомобильный транспорт. Интенсивность движения его постоянно растет, что доказано работами многих ученых гигиенистов и санитарных врачей. Уровень уличных шумов обуславливается интенсивностью, скоростью и характером (составом) транспортного потока. Кроме того, он зависит от планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и наличие зеленых насаждений. Каждый из этих

факторов способен изменить уровень транспортного шума в пределах до 10 дБ [1, 2].

За последнее время средний уровень шума, производимый транспортом, увеличился на 12-14 дБ и поэтому проблема борьбы с шумом в городе приобретает все большую остроту.

Целью данной работы является оценка риска для здоровья населения г. Воронежа от воздействия транспортного шума.

В ходе работы были **определены следующие задачи:**

- провести анализ показателей уровней шума жилых территорий г. Воронежа за период 2013-2014 годов;
- выполнить оценку агрегированного риска нарушений сердечно-сосудистой, нервной системы и органов слуха;
- выделить «территории риска» по формированию нарушений сердечно-сосудистой, нервной системы и органа слуха;
- разработать гигиенические рекомендации по снижению отрицательного влияния уровней шума на сердечно-сосудистую, нервную системы и орган слуха.

При выполнении работы использовались данные инструментальных измерений, выполненные лабораторией контроля физических факторов АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области». Измерения проводились в соответствии с ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий» в утренние, вечерние и ночные часы, ежеквартально и в соответствии с проводимым шумовым мониторингом.

Эквивалентный уровень средневзвешенного суточного шума рассчитан по методике, представленной в МР 2.1.10.0059-12 «Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума». Оценка агрегированного риска нарушений сердечно-сосудистой, нервной системы и органа слуха выполнена с помощью программного продукта вышеназванных методических рекомендаций.

В качестве основной единицы действующих уровней шума при оценке риска принимался показатель L (эквивалентный уровень средневзвешенного суточного шума), который был определен по уравнению с учетом дневных и ночных уровней шума:

$$L = 10 \lg^1 - (16 \times 10^{L_{\text{day}}/10} + 8 \times 10^{(L_{\text{night}}+10)/10}),$$

где: $L_{day} = L_{Aeg,16}$ - эквивалентный скорректированный 16-часовой уровень дневного шума;

$L_{night} = L_{Aeg,8-an}$ - эквивалентный скорректированный 8-часовой уровень ночного шума.

В рамках социально-гигиенического мониторинга в течение 2013 и 2014 года в г. Воронеже инструментальные измерения проведены в 8 мониторинговых точках контроля, расположенных по адресам: Московский проспект, 38; ул. 20 лет Октября, 94; ул. Героев Стратосферы, 8; ул. Вешних вод, 28; Московский проспект, 82; ул. Беговая, 2/2; ул. Ворошилова, 49 и Ленинский проспект, 154.

Расчеты показателей риска проводились в отношении населения в возрасте от 1 до 90 лет.

Анализ показал, что в течение 2013 года наибольшие показатели эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума зарегистрированы в мониторинговой точке контроля по адресу Московский проспект, 38 – в диапазоне от 62 дБ в четвертом квартале до 78 дБ в первом. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. 20 лет Октября, 94 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума варьировал от 67 дБ в третьем квартале до 71 дБ в первом и втором. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. Героев Стратосферы, 8 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума в течение года варьировал от 50 дБ в первом и третьем кварталах до 69 дБ во втором. Наименьшие показатели эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума регистрировались в мониторинговой точке контроля по адресу ул. Вешних вод, 28 – в диапазоне от 35 дБ в первом и втором кварталах до 45 дБ в четвертом.

В течение 2014 года наибольшие показатели эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума регистрировались в мониторинговой точке по адресу Московский проспект, 82 – в диапазоне от 54 дБ в четвертом квартале до 78 дБ в первом. В мониторинговой точке по адресу ул. Беговая, 2/2 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума варьировал от 56 дБ в четвертом квартале до 63 дБ в третьем. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. Ворошилова, 49 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума в течение года варьировал от 53 дБ в четвертом квартале до 69 дБ в первом

и втором. Показатели эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума в мониторинговой точке контроля по адресу Ленинский проспект, 154 регистрировались в диапазоне от 49 дБ в четвёртом квартале до 65 дБ в первом, втором и третьем.

Прогнозирование агрегированного риска нарушения здоровья в модели осуществлялось через расчетное значение риска на текущий момент времени. В первый год жизни значение риска принималось равное 0,01.

В 2013 году приведённый риск заболеваний органа слуха под воздействием транспортного шума для населения, проживающего в районе мониторинговой точки по ул. 20 лет Октября, 94 характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, на всём протяжении исследуемого возрастного диапазона. В тоже время приведённый риск заболеваний нервной системы по достижению возраста 55 лет характеризуется как средний. Наиболее чувствительна при уровне шума 67-71 дБ сердечно-сосудистая система. Средний уровень риска сформируется к 15 годам, высокий – к 50, а экстремальный – к 60.

Приведённый риск, на период 2013года, заболеваний органа слуха, нервной и сердечно-сосудистой систем под воздействием транспортного шума проживающих в районе расположения мониторинговой точки по ул. Вешних Вод, 28 отсутствует.

Приведённый риск заболеваний, на период 2013 года, органа слуха и сердечно-сосудистой системы под воздействием транспортного шума, населения проживающего в районе мониторинговой точки по ул. Героев Стратосферы, 8 отсутствует. В тоже время приведённый риск заболеваний нервной системы при уровне шума 50-69 дБ характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, на всём протяжении исследуемого возрастного диапазона.

Приведённый риск заболеваний, на период 2013 года, органов слуха под воздействием транспортного шума населения, проживающего в районе Московского проспекта, характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, до достижения возраста 70 лет, средний – с 70 лет и старше. Приведённый риск заболеваний нервной системы характеризуется как средний по достижению возраста 40 лет и старше. Наиболее чувствительна при уровне шума 62-78 дБ сердечно-

сосудистая система. Средний уровень риска сформируется к 10 годам, высокий – к 40, а экстремальный – к 50.

В 2014 году приведённый риск заболеваний органа слуха под воздействием транспортного шума по Московскому проспекту, 82 характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, до достижения возраста 70 лет, средний – с 70 лет и старше. В тоже время приведённый риск заболеваний нервной системы по достижению возраста 40 лет характеризуется как средний. Наиболее чувствительна при уровне шума 54-78 дБ сердечно-сосудистая система. Средний уровень риска сформируется к 10 годам, высокий – к 40, а экстремальный – к 50 годам постоянной экспозиции.

Приведённый риск заболеваний, на период 2014 года, органов слуха, нервной и сердечно-сосудистой систем под воздействием транспортного шума по ул. Беговая, 2/2 характеризуется как низкий, слабо влияющий на состояние здоровья.

Приведённый риск заболеваний, на период 2014 года, органов слуха под воздействием транспортного шума по ул. Ворошилова, 49 характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, на всём протяжении исследуемого возрастного диапазона. В тоже время приведённый риск заболеваний нервной системы по достижению возраста 55 лет характеризуется как средний. Наиболее чувствительна при уровне шума 53-69 дБ сердечно-сосудистая система. Средний уровень риска сформируется к 17 годам, высокий – к 55, а экстремальный – к 65 годам непрерывной экспозиции.

Приведённый риск заболеваний, на период 2014 года, органов слуха и нервной системы под воздействием транспортного шума по Ленинскому проспекту, 154 характеризуется как низкий, слабо влияющий на уровень состояния здоровья, на всём протяжении исследуемого периода. Наиболее чувствительна при уровне шума 49-65 дБ сердечно-сосудистая система, средний уровень риска сформируется к 50 годам экспозиции.

Выводы:

1. По уровню приведённого риска заболеваний сердечно-сосудистой системы под воздействием шумовой нагрузки к территориям «риска» относятся селитебные территории, прилегающие к мониторинговым точкам контроля по Московскому проспекту, 82;

ул. Ворошилова, 49; Московскому проспекту, 38 и ул. 20 лет Октября, 94.

2. К территориям «риска» по уровню приведённого риска заболеваний нервной системы под воздействием шумовой нагрузки относятся селитебные территории, прилегающие к мониторинговым точкам контроля, расположенным по Московскому проспекту, 82 и 38; ул. Ворошилова, 49; ул. 20 лет Октября, 94 и ул. Героев Стратосферы, 8.

3. По уровню приведённого риска заболеваний органов слуха под воздействием шумовой нагрузки к территориям «риска» относятся мониторинговые точки контроля по Московскому проспекту, 82; Московскому проспекту, 38 и ул. 20 лет Октября, 94.

4. По данным мониторинга и расчетов агрегированного риска г. Воронеж в целом относится к "территории риска" по патологии нервной системы для детей до 14 летнего возраста.

С учетом сложившейся ситуации, с целью улучшения качества жизни населения, в части снижения шумовой нагрузки, необходимо рекомендовать:

- увеличить количество мониторинговых точек для получения более полной картины о действии транспортного шума на органы и системы организма человека;
- организовать обмен информацией между Управлением Роспотребнадзора и Департаментом здравоохранения для совместной подготовки и проведения профилактических мероприятий, а также раннего выявления причин патологий в различных возрастных группах;
- проведение технических, архитектурно-планировочных и организационных мероприятий с целью снижения уровней шума в селитебных зонах.

Список использованной литературы:

1. Беляев Е.Н., Фокин М.В., Калиновская М.В., Куликов С.Н. Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды. - М., 2004. - С. 32-37.
2. Васильев А.В. Шумовая безопасность урбанизированных территорий// Известия Самарского научного центра Российской академии наук – 2014. – Вып. 1-1, Т. 16 – С.299-305

3. Платунин А.В. Оценка степени риска здоровью населения в условиях химического и шумового загрязнения атмосферного воздуха/ А.В. Платунин, И.В. Колнет, Д.А. Морковина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2014. – № 57. – С. 172-176.

**ПРОБЛЕМЫ КОНТАМИНАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ ГЕНЕТИЧЕСКИ
МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ОРГАНИЗМАМИ**

М.Г. Яхонтова, Е.Ф. Родионова

Научные руководители: д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Ю.И. Стёпкин, к.м.н., доцент А.В. Платунин

ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет

им. Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Россия

Кафедра гигиенических дисциплин

Число жителей Земли неуклонно растет, таким образом, возникает огромная проблема в увеличении производства продуктов питания, усовершенствовании медикаментов и медицины в целом. И в мире в связи с этим наблюдается социальный застой, который становится все более настоящим. Есть мнение, что при нынешнем размере населения планеты только ГМО могут избавить мир от угрозы голода, так как при помощи генной модификации можно увеличивать урожайность и качество пищи [1].

Генетически модифицированный организм (ГМО) — организм, генотип которого был целенаправленно искусственно изменён при помощи методов генной инженерии.

Первые трансгенные продукты были разработаны в США бывшей военной химической компанией Монсанто еще в 80-х годах прошлого столетия. Для того чтобы избежать ошибок, необходим жесткий контроль на государственном уровне за производством и распространением товаров. Отсутствие должного контроля может привести к серьезным последствиям, что и произошло при применении ГМО в продуктах питания. Манипуляции с генами могут привести к непредсказуемому увеличению содержания или появлению в пище абсолютно новых

токсинов, спровоцировать онкологические заболевания, вызвать пищевые аллергии [4].

На российском рынке генмодифицированная продукция (ГМ-продукция) появилась в 90-е годы. В настоящее время в Российской Федерации прошли полный цикл всех необходимых исследований и разрешены для использования в пищевой промышленности и реализации населению 17 линий ГМ-культур (7 линий кукурузы, 3 линии сои, 3 линии картофеля, 2 линии риса, 2 линии свеклы), полученных с применением трансгенных технологий и 5 видов микроорганизмов [3]. Наиболее распространенной добавкой является ГМ-соя, устойчивая к гербициду раундапу.

Следует отметить, что на рынке сегодня отсутствует ГМ-источника животного происхождения, поэтому основным источником ГМО мясных продуктов следует считать ГМ-сою, которую широко применяют в производстве колбас, с целью повышения их пищевой и биологической ценности, а также удешевления на рынках сбыта.

В случае присутствия в исследуемом образце пищевого продукта более 0,9% ГМО пищи, зарегистрированного в Федеральном Реестре Российской Федерации, то в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №8 от 05.03.2004г. рекомендуется вынесение на этикетку информации о наличии ГМО. Обнаружение в образце менее 0,9% – пищевой продукт рассматривается как не содержащий в своем составе ГМО пищи. Начиная с 2002 года учреждениями Госсанэпиднадзора проводится мониторинг за оборотом пищевой продукции, имеющей генетически модифицированные аналоги [2].

Целью данной работы является определение генетически модифицированных компонентов в пищевых продуктах находящихся в обороте на территории г. Воронежа и области.

Для выполнения поставленной цели нами были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить данные о ГМО в современной научной литературе;
- 2) провести отбор проб и лабораторные исследования колбасных изделий, реализуемых в торговой сети г. Воронежа и области;

3) провести ретроспективный анализ результатов лабораторного контроля за ГМО в пищевых продуктах по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»;

4) дать рекомендации по контролю за оборотом, приобретению пищевых продуктов.

Исследования проводились в АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Воронежской области». Для идентификации ГМО использовался метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Определяемые показатели: ДНК сои, промотор 35S, терминатор NOS, служащих необходимыми компонентами трансгенных ДНК, и таким образом, однозначно свидетельствующих о присутствии генетически модифицированных компонентов в пищевом продукте, массовая доля (%) ДНК трансгенной сои от всей ДНК сои.

От исследуемой партии сырья отбирается не менее 10 образцов проб (по 5-10г) в одноразовый полиэтиленовый пакет, перемешивают, формируя общую пробу (50-100г). Из общей пробы отбирают среднюю (10-20г) и отправляют на анализ. Далее пробы отбирают в ступку по 5-10г и растирают пестиком до гомогенного состояния. Из полученных гомогенатов и суспензий проводят экстракцию ДНК. Выявление ДНК генетически модифицированной сои методом ПЦР с гибридизационно-флуоресцентной детекцией включает в себя три этапа: экстракцию ДНК из образцов продуктов питания, амплификацию фрагментов ДНК и гибридизационно-флуоресцентную детекцию, которая производится непосредственно в ходе ПЦР.

Нами в торговой сети г. Воронежа методом случайной выборки были приобретены наиболее дешёвые колбасные изделия. Пробы отобраны из сетей: «Ашан», «Пятью-пять», «Центрторг», «Ермолино продукты», «Окей», «Белорусские продукты»; всего 14 товарных образцов. Колбасные изделия, произведенные в Воронежской области – 7 видов, Московской области – 3 вида, Саратовской области – 3 вида, Республике Беларусь – 1 вид. Из 14 видов колбас 9 изготовлены по техническим условиям (ТУ) и 5 по государственным стандартам (ГОСТу).

Отбор проб наиболее дешёвых колбас обусловлен, тем, что чем дешевле колбаса, тем вероятнее – в неё добавили большую порцию сои.

В результате исследований генетически модифицированных

источников в колбасных изделиях, реализуемых на территории г. Воронежа и области, в одном образце нами обнаружены компоненты ГМО растительного происхождения (ДНК трансгенной сои) в количестве 4,53%, что превышает норматив в 0,9% и не соответствует генетическим нормативам.

В 13-ти видах колбас выявлена ДНК сои. В одном из сортов колбас сои не содержалось и нам не представилось возможным оценить, что добавлено в качестве наполнителя.

При ретроспективном анализе результатов лабораторного контроля, осуществляемого Роспотребнадзором по Воронежской области, были получены следующие данные:

2011г. исследовано 660 проб, из которых мясные продукты – 106,
2012г. – 698 проб, мясные продукты – 135,
2013г. – 546 проб, мясные продукты – 71,
2014 г. – 497 проб, мясные продукты – 53 ,
2015 г. – 572 пробы, мясные продукты – 63.

Следует отметить, что по данным лабораторных исследований за последние 5 лет по Воронежской области не было выявлено ГМО в продуктах питания выше 0,9%.

По итогам выполненной работы следует отметить, что на территории г. Воронежа и Воронежской области реализуются колбасные изделия, произведенные по ГОСТу или ТУ, как и в целом по стране. Эти аббревиатуры наносятся на упаковку товара.

Как правило, продукты, выпущенные по ГОСТу, отличаются более высоким качеством в сравнении с продуктами изготовленными по ТУ. Отсутствие в продукте ГМО также более вероятно, если речь идет о продуктах, произведенных по ГОСТу.

На ряду с этим нами получены данные, свидетельствующие об обороте в торговой сети г. Воронежа колбасных изделий с содержанием ГМО более 0,9%, что создаёт опасность для здоровья потребителей.

Анализ данных ранее выполненных лабораторных исследований показывает целесообразность увеличения количества отбираемых образцов для детальной оценки контаминации ГМО продуктов питания.

Важно усиление государственного контроля за оборотом пищевых продуктов в части выявления содержания ГМО и вынесения данных на этикетку.

Считаем также необходимым обязать торговые организации проводить ведомственный лабораторный контроль за содержанием ГМО в поступающей продукции.

Рекомендации потребителю:

1. Приобретайте качественную продукцию.
2. Обращайте внимание на информацию на упаковке, этикетке продукции.
3. Правильно обрабатывайте продукты питания, т.к. при длительной термической обработке продукта, содержащего ГМО, его вред для человека снижается, чужеродные гены частично разрушаются.

Список использованной литературы:

1. Гузырь В.В., Горюнова Н.Н. Генетическая модификация организмов и продовольственная безопасность в современном мире// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6-1. – С. 99-102.
2. Исследование пищевых продуктов на содержание компонентов генетически модифицированных организмов/ Ю.И.Стёпкин [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2008. – № 1. – С. 30-31.
3. Мусаев Ф.А., Захарова О.А. Генетически-модифицированные растения и риски их использования // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-2. – С. 204-205.
4. Тарасова И.В. Использование коллагенсодержащего сырья животного происхождения при производстве мясного биопродукта / Тарасова И. В., Ребезов М.Б., Зинина О.В., Ребезов Я. М. // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции, 2013. Т.4. № 1. С.46-50.

МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ, ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Н. Ярославцева, И. Н. Минин

Научный руководитель: к.м.н., старший преподаватель Н.Ю. Самодурова
*ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет
имени Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Россия
Кафедра эпидемиологии*

Менингококковая инфекция (МИ) является одной из нозологий, представляющих серьёзную угрозу для жизни и непредсказуемость исходов по молниеносности течения.

Ежегодно, по оценкам ВОЗ, регистрируется более 300 тыс. случаев заболевания в мире с 30 тыс. летальных исходов (вовремя эпидемий эти цифры значительно возрастают). В США менингококковая инфекция занимает лидирующие позиции в структуре бактериальных менингитов и сепсиса. На Африканском континенте в регионах субэкваториального пояса менингококковая инфекция является, по признанию ВОЗ, важнейшей причиной возникновения эпидемий, сопровождающихся высокими показателями летальности. На Европейском континенте многолетняя динамика заболеваемости характеризуется большими циклами (20–30 лет и больше) [1].

В Российской Федерации эпидемиологический надзор за МИ введен в 1975 г. До 1975 г. на территории РФ сведения по МИ касались лишь периодически возникающих вспышек, либо регистрации отдельных клинических форм [2].

На территории России в XX столетии было зарегистрировано два крупных эпидемических подъема заболеваемости. Продолжительность первого составила более 40 лет, охватив периоды Первой и Второй мировых войн, годы масштабного преобразования страны перед Великой Отечественной войной. Продолжительность второго – 23 года (1968–1991). Межэпидемический период между первой и второй эпидемиями длился 18–20 лет (с конца 40-х годов до 1968 г.). Он характеризовался спорадической заболеваемостью – до 0,2–0,3 на 100 000 населения.

Заболеваемость в бывшем Советском Союзе достигала максимального уровня в 1972 г. (показатель 9,1 на 100 000 населения) и

носила двугорбый характер (второй пик в 1984 г. – 9,0 на 100 000 населения). Предыдущий подъем регистрировался в 1941 г. с уровнем заболеваемости, равным 17,4 [1].

Медико-социальная значимость менингококковой инфекции обусловлена преимущественным поражением детского населения, высокой летальностью, которая составляет от 10 до 20% и значительным процентом (10–20%) инвалидизации после перенесенного заболевания (глухота, умственная неполноценность, потеря конечностей и др.). По характеру течения и трагичности исходов менингококковая инфекция не может сравниться ни с одним другим заболеванием. Поэтому даже невысокая заболеваемость представляет важную медицинскую, социальную и экономическую проблему [3].

Целью нашей работы является оценка заболеваемости менингококковой инфекцией по Воронежской области за период 2006 – 2015 гг.

Задачи:

- 1) Охарактеризовать общую заболеваемость менингококковой инфекцией по Воронежской области за период с 2006 – 2015 гг.;
- 2) Оценить заболеваемость менингококковой инфекцией среди сельского и городского населения Воронежской области за 2006 – 2015 гг.;
- 3) Проанализировать возрастную структуру заболеваемости менингококковой инфекцией по Воронежской области за период с 2006 по 2015год.

Материалы и методы. Для достижения поставленных задач использовались данные Государственных докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области за период с 2006 по 2015годы; данные годовых учётно-отчётных форм № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за исследуемый период времени и медицинские карты больных. Для анализа результатов использовались классические процедуры описательного метода.

Полученные результаты. В ходе анализа было установлено, что на территории Воронежской области суммарное число случаев менингококковой инфекции за период с 2006 по 2015 гг. составило 185 человек.

Структура клинических форм менингококковой инфекции у заболевших характеризовалась преобладанием генерализованных форм менингококковой инфекции в 97% случаев.

В пределах указанного диапазона изменения годовых показателей заболеваемости характеризовались относительно прямолинейной зависимостью.

Показатели заболеваемости находились в пределах от 0,25 до 1,23 на 100 тыс. населения. Средний показатель заболеваемости за анализируемый период времени составил 0,8 на 100тыс. населения. К эпидемически благополучным годам относились 2009 (0,71 на 100тыс.), 2010 (0,72 на 100тыс.), 2011 (0,64 на 100тыс.), 2012 (0,77 на 100тыс.), 2013 (0,55 на 100тыс.), 2014 (0,25 на 100тыс.) годы. Средний показатель заболеваемости за эти годы составил 0,6 на 100 тыс. К эпидемически неблагоприятным относились 2006 (1,20 на 100тыс.), 2007 (1,14 на 100тыс.), 2008 (1,23 на 100тыс.) годы. Средний показатель заболеваемости составил 1,19 на 100 тыс. населения, что почти в 2 раза выше, чем в период эпидемического благополучия.

Подъем заболеваемости менингококковой инфекцией отмечался в зимне-весенний период, что можно объяснить увеличением контактов между людьми зимой и снижением общей резистентности организма в весенний период. В годы эпидемического неблагополучия чаще болели в феврале и марте.

Было установлено, что средний показатель заболеваемости среди городских жителей составляет 1,14 что в 2 раза больше, чем у сельского населения (средний показатель 0,5 на 100тыс.). Это явление объясняется главным образом большей численностью населения и формированием высокого числа носителей в городе.

Средний показатель детской заболеваемости за период с 2006 по 2013 гг. составил 5,4 на 100 тыс., что в 8 раз чаще, чем у взрослых (0,67 на 100 тыс. нас). Основной контингент составляли дети в возрасте от 1 до 3 лет.

Среди детей в возрасте от 3 до 6 лет средний показатель заболеваемости за период с 2006 по 2015 гг. составил 12,8 на 100 тыс. из них средний показатель детей посещающих ДДУ - 6,6 на 100 тыс. Максимальная заболеваемость среди данного контингента наблюдалась в

2011 году. Она составила 26,6 случаев на 100 тыс. населения, из которых на долю детей посещающих ДДУ пришлось 13,3 на 100 тыс. В 2013 году заболеваемость среди данной группы населения не наблюдалась.

Средний показатель смертности среди детей от 0 до 17 лет за период с 2006 по 2013 гг. составил 0,76 на 100 тыс. Наиболее высокие показатели смертности были зарегистрированы в 2006 году (1,36 на 100 тыс.), в 2007 году (1,38 на 100 тыс.), в 2011 году (1,32 на 100 тыс.). В 2009 и в 2013 гг. случаев смерти не наблюдалось. Среди взрослого населения случаи смерти регистрировались в 2007 (1 случай смерти) и 2013 (2 случая) гг.

Выводы:

1. На территории Воронежской области суммарное число случаев менингококковой инфекции за период с 2006 по 2015 гг. составило 185 человек. Показатели заболеваемости не превышали пороговых (от 0,8 до 2 на 100 тыс. населения). Они составили 0,25 до 1,23 на 100 тыс. населения). К эпидемически неблагополучным относились 2006 (1,20 на 100 тыс.), 2007 (1,14 на 100 тыс.), 2008 (1,23 на 100 тыс.) годы.

2. Средний показатель заболеваемости среди городского населения составил 1,14, что в 2 раза больше, чем у сельского (средний показатель 0,5 на 100 тыс.).

3. Детская заболеваемость менингококковой инфекцией наблюдалась в 8 раз чаще, чем у взрослых (0,67 на 100 тыс. нас). Основной контингент составляли дети в возрасте от 1 до 3 лет. Средний показатель детской заболеваемости за период с 2006 по 2013 гг. составил 5,4 на 100 тыс. в то время как у взрослых – 0,67 на 100 тыс.

Список используемой литературы

1. Филатова Т.Г., Коваленко А.И., Лери М.М. Динамика заболеваемости менингококковой инфекцией в республике Карелия // Эпидемиология и инфекционные болезни.– 2013. - №1. - С. 23-24.
2. Макарова Т.Е., Каравянская Т.Н., Дудкина И.А., Голубева Е.М., Сучкова Л.А.. Эпидемиология менингококковой

инфекции в Хабаровском крае // Дальневосточный медицинский журнал.- 2011. -№4. - С. 65.

3. Мартынова Г.П., Кутищева И.А., Богвилене Я.А., Кузнецова Н.Ф., Карасев А.В., Бойцова Е.Б. Клинико-эпидемиологические особенности менингококковой инфекции у детей в период спорадической заболеваемости. // Журнал инфектологии. 2015. Т.7, № 2. – С. 59-64.

ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ БОЛЕЗНЬ, СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИКИ

Ю.И. Новикова, М.А. Савилова

Научные руководители: д.м.н., проф., зав. кафедрой эпидемиологии

Н.П. Мамчик, д.м.н., проф. Н.В. Габбасова

ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет

имени Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Россия

Кафедра эпидемиологии

В настоящее время цитомегаловирусная инфекция является одной из наиболее встречающихся инфекций. Однако при высоком проценте инфицированности среди населения 90 - 95%, развивается данное заболевание лишь у малого числа инфицированных. Диагностика этого заболевания основана на изучении симптомов, жалоб больного и, главным образом, на результатах лабораторных исследований [1].

На основании исследований, проведенных в США, 1—2% всех детей экскретируют цитомегаловирус (ЦМВ) с мочой при рождении; к 1 году количество таких детей возрастает до 10—20%, к 35 годам 40% взрослых имеют антитела к ЦМВ, а к 50 годам почти все взрослые инфицированы ЦМВ [2, 3].

Актуальность цитомегаловирусной инфекции состоит, прежде всего, в том, что вирус передается от беременной женщины плоду и способен вызывать внутриутробное поражение ребенка с возникновением в дальнейшем некоторых пороков развития, серьезных нарушений со стороны нервной системы, органов слуха и зрения [4]. Уцелевший плод может заразиться во время родов (контакт со слизью родовых путей) или сразу после родов (материнское молоко). В этом случае может возникнуть

болезнь, похожая по своим симптомам на инфекционный мононуклеоз. Поэтому цитомегалия, наряду с краснухой, токсоплазмозом и герпесом, относится к тем инфекциям, на которые женщины должны обследоваться еще до зачатия, при планировании беременности.

Так же можно добавить, цитомегаловирусная инфекция (ЦМИ) относится к так называемым оппортунистическим инфекциям, клиническое проявление которых становится возможным лишь в условиях первичного или вторичного иммунодефицита. В последние годы распространенность иммунодефицитов существенно повысилась в связи с появлением ВИЧ-инфекции, действием факторов, нарушающих экологическое равновесие, различными ятрогенными вмешательствами, в разной степени оправданными и вынужденными (лекарственная болезнь, применение цитостатиков, в частности после трансплантации органов и тканей, гемотрансфузии). Все эти факторы, особенно их сочетание, создают условия для реактивации, вызываемой цитомегаловирусом латентной, хронической или инаппарантной инфекции.

Цель: изучение заболеваемости цитомегаловирусной инфекцией в Воронежской области за период с 2007 по 2015 гг.

Задачи исследования:

1. Изучить кумулятивную инцидентность ЦМИ среди взрослого и детского населения Воронежской области и г. Воронежа за период с 2007 по 2015 г.г.
2. Оценить структуру ЦМИ среди детей на территории Воронежской области.
3. Провести сравнительный анализ заболеваемости ЦМИ среди организованных и неорганизованных детей дошкольного возраста.

Материалы и методы. Сведения о заболеваемости ЦМИ и численности населения получены из ежегодных статистических форм Росстата - форма №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», «Численность населения». Для обработки результатов использовали статистические методы.

Полученные результаты. Изучение заболеваемости цитомегаловирусной инфекцией населения Воронежской области установило, что до 2007 года на территории Воронежской области заболеваемость ЦМИ не регистрировалась.

За исследуемый период с 2007 по 2013 г.г. наблюдалась выраженная тенденция к росту заболеваемости с 0,31 до 1,63 на 100 тыс. населения. При оценке фактической заболеваемости населения Воронежской области отмечалось неравномерное распределение заболеваемости с подъемами в 2010 году (2,27 на 100 тыс. населения) и в 2012 году (2,91 на 100 тыс. населения).

С 2007 по 2010 произошел семикратный подъем заболеваемости с 0,31 до 2,27 на 100 тыс. населения, темп прироста составил 632%, с последующем снижением показателя до 1,89 в 2011 году, темп снижения равен 16,7 %, и подъемом заболеваемости в 1,5 раза в 2012 году (2,91 на 100 тыс. населения), темп прироста 54%. В 2013 году спад до 1,98 на 100 тыс. населения в 1,5 раза (темп снижения 32%). В 2014 году спад до 1,5 на 100 тыс. населения, а в 2015 году подъем до 1,63 на 100 тыс. населения. В 2008 году зарегистрирован один случай с летальным исходом у жителя села.

При сравнении заболеваемости детей (0-17 лет) можно отметить, что за период с 2007 по 2013 г.г. отмечалась тенденция к росту заболеваемости. В начале анализируемого периода, в 2008 году превышала заболеваемость детей 7-14 лет, в 2009 году детей 3-6 лет и 15-17 лет, в 2010-2011 годах детей 15-17 лет, в 2012 году детей 1-2 года, в 2013 году детей 3-6 лет.

Заболеваемость и детей, и взрослых на протяжении всего периода с 2007 по 2015 г.г. характеризовалась то подъемами, то спадами. Разнонаправленные тенденции заболеваемости детей и взрослых, возможно, связаны с недостатками в диагностике этой инфекции в клинической практике.

Сравнительный анализ структуры заболеваемости ЦМИ среди детей 3-6 лет Воронежской области показал, что организованные дети болеют чаще и их доля в структуре заболеваемости с каждым годом растет.

Выводы. Проведенное исследование показало, что заболеваемость цитомегаловирусной инфекцией в Воронежской области за период с 2007 по 2015 г.г. увеличилась, что связано с улучшением лабораторной диагностики. Группой риска для этой инфекции являются дети (в 2013 году инцидентность у детей составила 6,8, а у взрослых - 0,79 на 100

тысяч населения), чаще заболевание регистрировалось у организованных детей.

Список использованной литературы

1. Луценко М.Т. Цитомегаловирусная инфекция // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. - 2012. - № 44. - С. 131-136.
2. Cromber P. Incident of CMV infection on and CMV disease in allogenic transplanted patients from no prophylaxis to preemptive treatment // Bone Marrow Transplant. - 2004. - № 27. - P. 157.
3. Смирнова А.И., Россихина Е.В. Цитомегаловирус - возбудитель оппортунистических инфекций // Вятский медицинский вестник. - 2011. - № 1. - С. 36-44.
4. Мельникова С.Е., Троиц Е.Б. Цитомегаловирусная инфекция и беременность // Детская медицина Северо-Запада. - 2012. - Т. 3, № 3. - С. 63-67.

КРЫМ-КОНГО ГЕМОМРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА, ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

С.С.Ливенцев, Е.В. Плохих

Научные руководители: д.м.н., профессор, зав.кафедрой Н.П. Мамчик,
д.м.н., профессор кафедры Н.В. Габбасова

*ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н.Бурденко» г.Воронеж, Россия
Кафедра эпидемиологии*

Несмотря на известные достижения в борьбе с инфекционными заболеваниями в России, эпидемиологическая обстановка по отдельным нозологиям остается достаточно напряженной. В частности, последние годы характеризуются значительным ростом заболеваемости вирусными инфекциями с природной очаговостью. Среди таких инфекций особое место занимает Крым-Конго геморрагическая лихорадка (ККГЛ), которая всегда была эндемична для Юга России. Вместе с тем, до настоящего времени остаются неясными причины ее периодического оживления, среди которых немаловажное значение занимают экологическое

неблагополучие и нарастающая антропогенная агрессия по отношению к окружающей природе [2].

Впервые заболевание зарегистрировано в тридцатые годы XX века на территории Крыма, у лиц, принимавших участие в уборке сена. В 1945 г. на изучение заболевания отправлена научная экспедиция под руководством М.П. Чумакова. Из крови больных удалось выделить РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Bunyaviridae, род Nairovirus. Его резервуаром в природе являются дикие мелкие млекопитающие, на которых паразитируют иксодовые клещи (заяц-русак, ушастый еж, лесная мышь), переносчиками служат многие виды пастбищных клещей. Болезнь наблюдалась в Крыму, Астраханской, Ростовской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, а также в Средней Азии, Китае, Болгарии, Югославии и в ряде стран Африки (Конго, Кения, Уганда, Нигерия). Значительность этой патологии для России определяется наличием природных очагов, где резервуаром инфекции могут быть домашние и дикие млекопитающие (коровы, лошади, козы, овцы, зайцы, лесные мыши) [1].

Внимание к ККГЛ объясняется тяжестью ее течения с высокой летальностью (до 40%), сложностью распознавания болезни на ранних стадиях, возможностью завоза инфекции в различные регионы из неблагополучных районов при миграции населения. Несмотря на то, что клинические особенности заболевания известны уже более 50 лет, практические врачи различных специальностей мало знакомы с ранними признаками ККГЛ, и соответственно первые вновь возникающие после продолжительного отсутствия случаи болезни вызывают значительную социальную напряженность, поздно диагностируются и несвоевременно назначается эффективная терапия [3].

Целью данной работы явилось определение особенностей эпидемического процесса и системы мер профилактики ККГЛ на современном этапе.

Для выполнения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

- определить особенность эпидемиологического процесса и распространенность Крым-Конго гемморагической лихорадки;
- изучить систему мер профилактики на современном этапе;

- дать рекомендации по снижению уровня заболеваемости.

Материалы и методы: были использованы ежегодные статистические формы Росстата - форма №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», «Численность населения», информационные письма Роспотребнадзора. Для обработки результатов использовали стандартные статистические методы.

Полученные результаты. Природно-очаговая по ККГЛ территория в Российской Федерации приурочена к степным, полупустынным и лесостепным ландшафтам Юга России (Республики Крым, Калмыкия, Дагестан, Ингушетия, Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская; Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская, Волгоградская и Астраханская области).

За период с 1999 г. по 2014 г.г. заболеваемость ККГЛ регистрировалась в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. За последние 17 лет было выявлено около двух тысяч больных, у 4,4% заболевание закончилось летальным исходом. Наибольшее количество случаев отмечено в Ставропольском крае (36,5%), Ростовской области (26,1%) и в Республике Калмыкия (18,2%).

Сезонность заболевания во всех субъектах ЮФО и СКФО, эндемичных по ККГЛ, соответствовала многолетней заболеваемости. Случаи заболеваний регистрировались во всех возрастных группах, наиболее высокий уровень заболеваемости отмечался в возрастной группе 50-59 лет. Более 85,0% среди всех заболевших ККГЛ составляли жители сельской местности, заболеваемость городских жителей обычно была связана с отдыхом на природе и выездом на дачные участки.

В большинстве случаев инфицирование происходило при укусе клещей-50,6%, при снятии клещей незащищенными руками -15,4%. В 26,7% случаев заражение происходило при уходе за сельскохозяйственными животными и при выполнении полевых работ, в 7,3% -при нахождении в природных биотопах.

В 2015 году было зарегистрировано 103 случая заболевания. Впервые за исследованный период 1 случай ККГЛ был выявлен в Центральном федеральном округе(Воронежская область). Завозной случай Крым-Конго геморрагической лихорадки на территории Воронежской области является единственным за 17 лет.

Больная Н., 1987 г.р., заболела 24.05.2015, обратилась за медицинской помощью и была госпитализирована в БУЗ ВО «Воронежская клиническая инфекционная больница» 25.05.2015 с диагнозом: Лихорадка неясного генеза, укус клеща. Из эпиданамнеза было выяснено, что больная Н. находилась в период с 17.05.15 по 23.05.15 г. в г. Симферополе, отдыхала неорганизованно («дикарями»), ночевала в палатках. Заболевшая отмечала укусы клещей 18.05, 20.05 и 22.05.2015 г., которых удаляла самостоятельно, места присасывания клещей обрабатывала йодом. Заболела по прибытию в г. Воронеж 24.05.2015 г.: озноб, повышение температуры тела до 39,8 °С, головная боль, однократно отмечен жидкий стул. Была госпитализирована 25.05, где состояние ухудшилось, имели место жалобы на постоянную головную боль, головокружение и обморочные состояния, 27.05.2015г. появилось маточное кровотечение (менструация на 10 дней раньше срока, обильная), в анализах крови отмечалась лейкопения, тромбоцитопения, КГЛ IgM положительный (методом ИФА). 29.05.2015г. установлен диагноз: Геморрагическая лихорадка Крым-Конго.

При проведении эпидемиологического расследования установлен круг контактных: 57 человек по БУЗ ВО «ВОКИБ»(41 сотрудник из числа медицинского персонала и 16 больных, находившихся на стационарном лечении в период пребывания больной в отделении), по домашнему адресу – муж. В стационаре БУЗ ВО «ВОКИБ» проведена заключительная дезинфекция. Действия органов госсанэпидслужбы были своевременны и эффективны, распространения заболевания на территории Воронежской области не произошло.

Заключение.

Крым-Конго геморрагическая лихорадка относится к природно-очаговым заболеваниям, не характерных для Центрального Черноземья. Однако завозной случай ККГЛ в г. Воронеже свидетельствует о возможной активации эпидемического процесса и на территориях, которые ранее считались не эндемичными, тем более что ареал обитания переносчиков этого заболевания расширяется. Основой профилактических мероприятий в борьбе с ККГЛ является неспецифическая профилактика. Неспецифические профилактические мероприятия осуществляют посредством комплекса акарицидных мероприятий, позволяющего

снизить численность переносчиков возбудителя инфекции на территории природных очагов ККГЛ (или в зонах риска) ниже порога эпидемической опасности. Акарицидную обработку природных биотопов проводят в течение эпидемического сезона в неблагополучных по ККГЛ районах.

Гигиеническое воспитание населения включает в себя ознакомление с основными сведениями о резервуаре возбудителя болезни, возможных условиях заражения, предоставление населению подробной информации об основных симптомах заболевания и мерах личной и общественной профилактики. К началу эпидемического сезона и в течение всего эпидемического периода проводят инструктажи группам риска, и особенно владельцам частного скота, а также сходы граждан в сельской местности, подворные обходы, индивидуальные беседы.

Список используемой литературы

1. Волынкина А.С., Котенев Е.С., Лисицкая Я.В., Малецкая О.В., Шапошникова Л.И., Куличенко А.Н. Крымская геморрагическая лихорадка в Российской Федерации в 2014 г., прогноз эпидемиологической обстановки на 2015 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. № 1. С. 42-45.
2. Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Малецкая О.В., Ермаков А.В. Эпидемиологическая обстановка по Крымской геморрагической лихорадке на юге России в 2013г. // В сборнике: Здоровье населения и среда обитания «18-я ежегодная Неделя медицины Ставрополья» Материалы научно-практической конференции. Ставрополь, 2014. С. 10-15.
3. Аристова В.А., Колобухина Л.В., Щелканов М.Ю., Львов Д.К. Экология вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки и особенности клиники на территории России и сопредельных стран // *Stredoevropsky Vestnikpro Vedula Vyzkum*. 2015. Т. 54. С. 52.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А.И. Гребенникова, группа Х-124

Научный руководитель: д.б.н., профессор О.В. Клепиков
*Воронежский государственный университет инженерных технологий,
г.Воронеж, Россия
Кафедра инженерной экологии*

В условиях многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов в сочетании с имеющим место мультифакторным неблагоприятным воздействием других объектов техногенно измененной среды обитания (качества питьевой воды, уровня загрязнения почвы, акустического фона и др.) определение вклада конкретного загрязнителя атмосферного воздуха в формирование популяционного здоровья является достаточно сложной, а в ряде случаев неразрешимой задачей.

Вместе с тем, применение алгоритмов корреляционного анализа данных в системе "среда обитания – здоровье населения", может с достаточной степенью достоверности показать вклад неблагоприятных эколого-гигиенических условий территорий проживания в формирование уровня заболеваемости населения.

Цель исследования: Выявление приоритетных химических загрязнителей атмосферного воздуха промышленно-развитого города, влияющих на состояние здоровья населения.

Задачи исследования:

- оценить уровни загрязнения приземного слоя воздуха территории жилой застройки;
- оценить территориальные различия уровней заболеваемости детского населения по данным обращаемости за медицинской помощью;
- выявить вероятные взаимосвязи в системе «уровень загрязнения атмосферного воздуха - заболеваемость детского населения»;
- дать эколого-гигиеническую оценку вероятного влияния загрязнения атмосферного воздуха промышленного города на здоровье детского населения;

- обосновать управленческие решения по снижению техногенного воздействия на окружающую среду промышленного города.

Для решения задачи по оценке взаимосвязи уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Воронежа и заболеваемости населения был выбран детский контингент (дети до 14 лет включительно). Основанием выбора данного контингента являлось то, что дети более "привязаны" к району постоянного проживания (посещают детские дошкольные учреждения, школы, как правило, ситуационно расположенные в этом же районе). Взрослое же население сильно мигрирует в течение дня в пределах города, поскольку место проживания и место трудовой деятельности в подавляющем большинстве случаев располагаются в разных районах города. Кроме того, для взрослого населения в формирование его здоровья существенный вклад могут оказывать производственные факторы и образ жизни (характер питания, наличие вредных привычек и др.), что вносит большие неопределенности в оценку взаимосвязи уровня загрязнения атмосферного воздуха и его заболеваемости.

Оценка уровня заболеваемости детей проведена по данным обращаемости населения в лечебно-профилактические учреждения за медицинской помощью. Основным источником информации для исследований служили данные обращаемости в поликлинические учреждения за медицинской помощью, отражаемые в форме государственной статистической отчетности лечебно-профилактических учреждений №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения».

Форма содержит сведения об абсолютном числе случаев заболеваний по классам болезней и отдельным нозологиям в соответствии с международной классификацией болезней и травм десятого пересмотра (МКБ-Х).

Статистические данные о числе случаев заболеваний собираются и анализируются в рамках системы социально-гигиенического мониторинга г. Воронежа по 12-ти территориям обслуживания детских поликлиник.

С целью возможности сравнения показателей заболеваемости по отдельным территориям, численность проживающего детского населения на которых различна, был использован приведенный показатель

заболеваемости (в случаях заболеваний на 1000 населения). Рассчитан средний многолетний уровень заболеваемости детского населения (2009-2014 гг.) по 14 основным классам болезней (табл. 1).

Таблица 1

Средний многолетний уровень заболеваемости детей до 14 лет по территориям обслуживания детских поликлиник г.Воронежа (в случаях заболеваний на 1000 детей)

Классы болезней	Территории обслуживания детских поликлиник					
	1	1 взросл. (детск. отд.)*	2	3	4	5
Общая заболеваемость (всего)	977,6	801,1	1227,5	1535,0	867,7	1491,0
Инфекционные и паразитарные болезни	48,7	36,3	55,2	59,0	46,5	46,9
Новообразования	2,5	1,0	1,8	6,2	0,4	4,6
Болезни эндокринной системы	26,4	7,8	15,4	20,5	16,5	19,9
Болезни крови и кроветворных органов	4,1	8,3	10,6	12,8	4,0	18,2
Болезни нервной системы и органов чувств	128,2	123,6	158,9	230,4	173,4	212,2
Болезни системы кровообращения	5,4	9,5	6,4	7,2	3,3	4,7
Болезни органов дыхания	598,7	552,4	783,1	871,4	475,4	907,7
Болезни органов пищеварения	28,5	15,4	28,3	69,8	28,5	49,2
Болезни мочеполовой системы	29,1	9,0	16,8	48,1	12,1	21,2
Болезни кожи и подкожной клетчатки	8,0	6,5	10,8	36,4	3,6	9,6
Болезни костно-мышечной системы	13,9	13,6	20,9	41,9	45,0	46,7
Врожденные аномалии	14,7	5,7	15,9	22,2	3,9	20,1
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	8,9	4,9	4,8	11,6	2,7	11,4
Неточно обозначенные состояния	8,5	39,1	29,8	23,3	15,7	53,1
Травмы и отравления	43,6	5,9	68,2	67,2	32,7	62,2
Классы болезней	Территории обслуживания детских поликлиник					
	6	7	8	9	10	11
Общая заболеваемость (всего)	1441,6	1546,1	1295,2	926,3	1049,3	1366,8
Инфекционные и паразитарные болезни	25,7	30,9	51,9	33,4	20,9	51,9
Новообразования	2,9	5,6	0,3	3,8	4,2	4,0
Болезни эндокринной системы	17,8	42,3	16,8	8,5	16,4	30,5
Болезни крови и кроветворных органов	4,0	6,3	10,5	3,8	10,0	14,0
Болезни нервной системы и органов чувств	133,2	206,5	192,2	156,0	269,1	337,2
Болезни системы кровообращения	3,0	9,0	16,3	1,7	7,3	28,4
Болезни органов дыхания	965,2	877,3	833,4	524,0	494,8	830,3
Болезни органов пищеварения	51,4	15,1	32,5	28,9	31,2	61,7
Болезни мочеполовой системы	34,7	25,2	17,1	18,6	16,4	50,9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	7,7	300,2	10,8	8,6	5,3	32,7
Болезни костно-мышечной системы	9,7	64,0	18,7	13,5	66,8	64,2
Врожденные аномалии	24,4	10,6	21,1	20,4	11,8	11,9
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	2,3	3,9	2,3	10,6	3,6	15,4
Неточно обозначенные состояния	76,7	51,3	11,5	55,0	21,0	23,9
Травмы и отравления	15,2	52,6	53,3	36,5	65,1	55,8

*) *детское отделение 1-ой "взрослой" поликлиники.*

Следует обратить внимание, что уровни заболеваемости детского населения по 12-ти внутригородским территориям достаточно сильно варьируют. Так, средний многолетний уровень общей заболеваемости детей по отдельным внутригородским территориям – зонам обслуживания детских поликлиник различается до 1,9 раз (от 801,1 случаев заболеваний на 1000 детей на территории обслуживания детского отделения взрослой поликлиники №1 до 1546,1 на 1000 детей на территории обслуживания детской поликлиники №7). По болезням органов дыхания различия достигают 2,0 раз (от 475,4 случаев на 1000 детей – детская поликлиника №4, до 965,2 – детская поликлиника №6 (рис. 1).

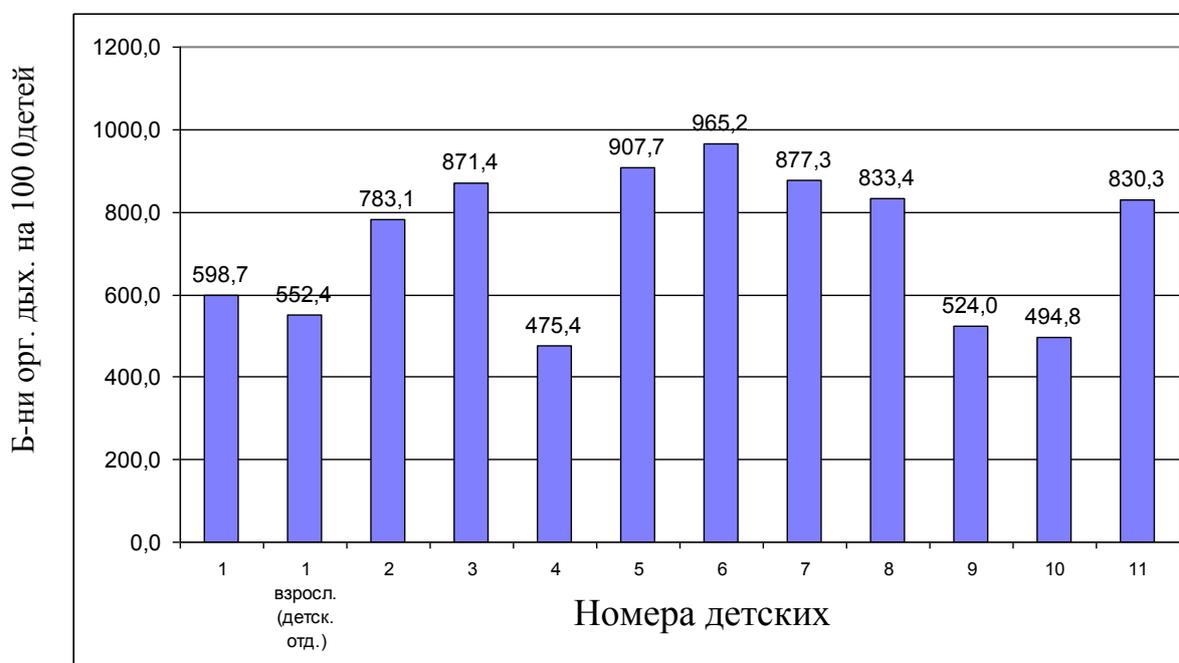


Рис. 1. Заболеваемость детского населения болезнями органов дыхания по отдельным внутригородским территориям г.Воронежа – зонам обслуживания детских поликлиник (число случаев заболеваний на 1000 детей)

Территориальные различия показателей заболеваемости детей косвенно свидетельствуют о разных уровнях воздействия факторов среды обитания.

Поскольку изначально исходные данные мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха были представлены по 75 точкам, условно распределенным по пяти функциональным зонам (жилая,

промышленная, рекреационная, транспортная, фон), была проведена их перегруппировка с учетом границ обслуживания детских поликлиник г.Воронежа (12 территорий), показанная в таблице 2.

При такой перегруппировке в каждую из территорий обслуживания детских поликлиник вошли мониторинговые точки, характеризующие ситуацию в различных функциональных зонах. Вместе с тем, только такое перераспределение дало возможность проведения анализа взаимосвязи уровня загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемости населения, поскольку внутригородская детализация статистических данных о заболеваемости имеется только по зонам обслуживания поликлиник.

Таблица 2

Перечень точек (пунктов мониторинга) по территориям обслуживания детских поликлиник

№ п/п	Детская поликлиника	Кол-во точек	Номера точек *
1	1	7	24, 26,27,58,59, 60, 61
2	2	5	32, 33, 34, 62, 63
3	3	9	35, 36, 37, 39, 40, 44, 45, 46, 69
4	4	2	43, 68
5	5	4	10, 12, 54, 55
6	6	4	1, 2, 5, 47
7	7	5	3, 6, 7, 49, 50
8	8	6	28, 29, 31, 64, 65, 66
9	9	9	2, 4, 5, 8, 9, 48, 51, 52, 53
10	10	4	38, 41, 42, 67
11	11	4	21, 22,23, 57
12	1 взрослая (детское отделение)	5	18, 19, 20, 25, 56
	итого	64	-

**) всего - 64 точки (некоторые нетипичные точки - "Отрожка", фон, пригород - 17, 15,16, 14, 11,13, 70) были исключены. Точки 2 и 5 включены в территории 9 и 6 поликлиник, т.к. находятся практически на их границе и характеризуют влияние загрязнения воздуха на проживающее на данных территориях население.*

С учетом этого по 12-ти территориям были рассчитаны средние арифметические значения концентраций 16 приоритетных загрязнителей: оксида углерода, оксида серы IV (диоксида серы), оксида азота IV (диоксида азота), формальдегида, пыли (взвешенных веществ), свинца, сажи (углерода), фенола, оксида марганца IV, оксида железа III, оксида хрома VI, меди оксида, 1,3-бутадиена, озона, акролеина, стирола за 2009-

2013 гг., что обеспечило территориальную синхронность массивов информационных данных о заболеваемости детского населения и уровне загрязнения атмосферного воздуха (табл. 3).

Таблица 3

Средние арифметические значения концентраций загрязняющих веществ по территориям обслуживания детских поликлиник г.Воронежа за 2009-2015 гг.. (мг/м³) *

Загрязняющие вещества	Территории обслуживания детских поликлиник					
	1	1 взросл. (детск. отд.)	2	3	4	5
Оксид углерода	1,0767	0,8135	1,3793	1,2089	1,0025	1,4113
Оксид серы IV	0,0360	0,0264	0,0346	0,0490	0,0320	0,0417
Оксид азота IV	0,0390	0,0150	0,0347	0,0473	0,0233	0,0496
Формальдегид	0,0040	0,0026	0,0059	0,0070	0,0044	0,0041
Пыль (взвешенные вещества)	0,0609	0,0631	0,1086	0,1507	0,1040	0,2864
Свинец	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Сажа (углерод)	0,0299	0,0341	0,0422	0,0373	0,0330	0,0330
Фенол	0,0015	0,0007	0,0022	0,0018	0,0009	0,0007
Оксид марганца IV	0,0003	0,0003	0,0003	0,0007	0,0003	0,0003
Оксид железа III	0,0003	0,0002	0,0007	0,0008	0,0002	0,0002
Оксид хрома VI	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	-
Меди оксид	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	-	-
1-3 бутадиен	0,2500	0,1938	0,2500	0,2223	-	-
Озон	0,0091	0,0095	0,0065	0,0111	-	-
Акролеин	0,0025	0,0025	0,0040	0,0049	0,0017	-
Стирол (этенيلбензол)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	-	-
Загрязняющие вещества	Территории обслуживания детских поликлиник					
	6	7	8	9	10	11
Оксид углерода	2,0777	1,2047	1,2981	1,2973	1,1959	1,2803
Оксид серы IV	0,0517	0,0653	0,0635	0,0449	0,0305	0,0699
Оксид азота IV	0,0824	0,0361	0,0435	0,0508	0,0428	0,0525
Формальдегид	0,0082	0,0076	0,0068	0,0061	0,0061	0,0083
Пыль (взвешенные вещества)	0,2960	0,1690	0,1688	0,1681	0,1082	0,1457
Свинец	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Сажа (углерод)	0,0280	0,0462	0,0467	0,0364	0,0451	0,0246
Фенол	0,0033	0,0027	0,0038	0,0020	0,0023	0,0036
Оксид марганца IV	0,0003	0,0005	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Оксид железа III	0,0002	0,0002	0,0017	0,0002	0,0002	0,0007
Оксид хрома VI	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	-	0,0002
Меди оксид	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	-	0,0005
1-3 бутадиен	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	-	0,2500
Озон	0,0131	0,0093	0,0256	0,0100	-	0,0065
Акролеин	0,0025	0,0050	0,0009	0,0025	-	0,0025
Стирол (этенилбензол)	0,0006	0,0005	0,0005	0,0006	-	0,0005

*)"- " – мониторинг уровня загрязнения на территории по данному компоненту не осуществлялся.

Одним из наиболее известных алгоритмов в оценке взаимосвязи заболеваемости и уровня загрязнения среды обитания является корреляционный анализ [3].

Для количественной оценки корреляции, т.е. связи между двумя анализируемыми показателями (в нашем случае - уровнем заболеваемости (y) и концентрациями загрязнителей в атмосферном воздухе (x)) использовался коэффициент парной корреляции (r), который варьирует в значениях $-1 < r < +1$ (это наиболее распространенный случай, когда корреляционная связь характеризуется различной степенью силы (тесноты) и может принимать следующие значения: 1) r близко к 0 - свидетельствует об отсутствии корреляционной связи между x и y ; 2) r близко к 1 - существует сильная положительная связь; 3) r близко к -1; между x и y существует сильная отрицательная связь.

Для вывода о наличии или отсутствии статистически достоверной корреляционной связи между исследуемыми переменными необходимо определение не только величины коэффициента корреляции, но и выполнение проверки его статистической значимости. Для этого нами использован критерий Стьюдента. Расчетный критерий Стьюдента ($t_{расч.}$) сравнивается с критическим значением $t_{крит.}$, найденным по таблице распределения Стьюдента, при выбранном уровне значимости $p=0,05$ (вероятности статистической ошибки менее 5%) и числе степеней свободы $v=12-2=10$. Если $t_{расч.} > t_{крит.}$, можно утверждать, что связь между переменными статистически значимая и достоверная. При этом, по значению коэффициента парной корреляции судили о тесноте взаимосвязи между изучаемыми показателями.

При окончательной формулировке выводов о взаимосвязях между факторами среды и заболеваемостью населения учитывались следующие положения: 1) подтверждение взаимосвязи на основе расчета парных корреляций; 2) последующая аргументация биологической правдоподобности связи по данным научной, справочной литературы и данным Всемирной организации здравоохранения.

Из 16 мониторируемых загрязнителей для 10 выявлены статистически достоверные взаимосвязи с уровнями заболеваемости детей по отдельным классам болезней. Число статистически значимых связей составляет для оксида серы IV - 6, пыли - 3, формальдегида - 3, оксида азота IV - 2, оксида углерода - 2, оксида хрома - 2, акролеина - 2, оксида марганца IV, оксида железа III и стирола - по 1.

При этом наибольшее число статистически значимых связей из анализируемых классов болезней приходится на болезни органов дыхания (первое ранговое место), уровень заболеваемости детей по которым, по результатам корреляционного анализа, во многом обусловлен воздействием взвешенных веществ, оксида серы IV, оксида углерода, оксида азота IV, оксида хрома VI и формальдегида (коэффициенты парной корреляции r - от 0,58 до 0,71, при $t_{расч.} = 2,26 \div 3,16 > t_{крит.} = 2,23$) - табл. 4.

Таблица 4

Оценка взаимосвязи заболеваемости детского населения с уровнем загрязнения атмосферного воздуха

Наименования классов болезней	Фактор влияния	Коэффициент парной корреляции (r)	Ранг приоритетности (по числу и силе связей)
Болезни органов дыхания	Пыль (взвешенные вещества)	0,71	1
	Оксид серы IV	0,67	
	Оксид углерода	0,65	
	Оксид азота IV	0,59	
	Оксид хрома VI	0,59	
	Формальдегид	0,58	
Врожденные аномалии	Оксид азота IV	0,78	2
	Оксид углерода	0,73	
	Стирол	0,72	
	Пыль (взвешенные вещества)	0,67	
	Оксид хрома VI	0,64	
Новообразования	Акролеин	0,79	3
	Оксид марганца IV	0,61	
Болезни мочеполовой системы	Формальдегид	0,64	4
	Оксид серы IV	0,61	
Болезни эндокринной системы	Оксид серы IV	0,63	5
Болезни системы кровообращения	Оксид серы IV	0,62	6
Инфекционные и паразитарные болезни	Оксид железа III	0,60	7
Болезни нервной системы и органов чувств	Оксид серы IV	0,48	8
Общая заболеваемость	Оксид серы IV	0,69	-
	Формальдегид	0,67	

Наименования классов болезней	Фактор влияния	Коэффициент парной корреляции (r)	Ранг приоритетности (по числу и силе связей)
	Пыль (взвешенные вещества)	0,67	
	Акролеин	0,54	

Второе ранговое место по числу статистически значимых связей занимают врожденные аномалии, уровень которых коррелирует с концентрациями в атмосферном воздухе оксида азота IV, оксида углерода, стирола, взвешенных веществ, оксида хрома (r - от 0,64 до 0,78, при $t_{расч.}=2,62 \div 4,00 > t_{крит.}=2,23$).

Третье ранговое место в болезнях "аэротехногенного риска" занимают новообразования, для которых выявлены статистически значимые взаимосвязи с концентрациями акролеина и оксида марганца IV (r составляет 0,79 и 0,61 соответственно, при $t_{расч.}=4,10$ и $2,41 > t_{крит.}=2,23$).

По 1-2-м связям с уровнем загрязнения атмосферного воздуха отдельными компонентами имеют болезни мочеполовой системы, болезни эндокринной системы, болезни системы кровообращения, инфекционные и паразитарные болезни, болезни нервной системы и органов чувств.

Учитывая, что ряд коэффициентов парной корреляции оказался статистически значимым, было возможным построение регрессионных моделей зависимостей уровня заболеваемости детей от концентраций загрязнителей атмосферного воздуха и прогнозирование роста заболеваемости с увеличением содержания поллютантов в воздушной среде. На рисунках 3 и 4 представлены регрессионные зависимости уровня заболеваемости детского населения болезнями органов дыхания от содержания взвешенных веществ и оксида серы IV в атмосферном воздухе (рис. 2, 3).

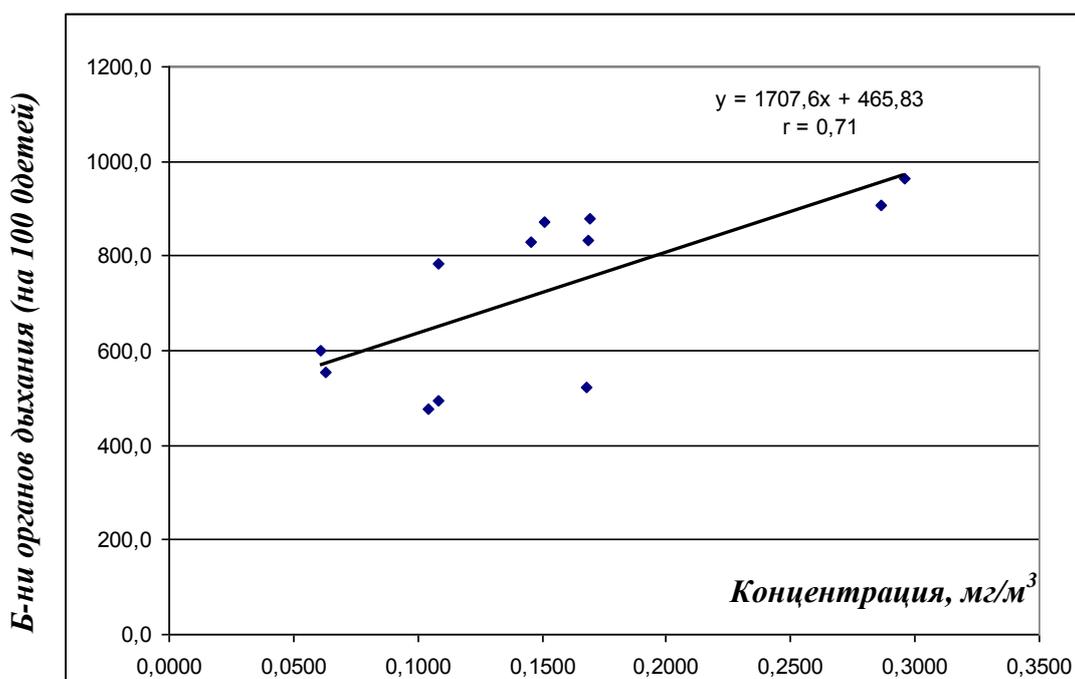


Рис. 2. Зависимость заболеваемости детского населения болезнями органов дыхания от концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе

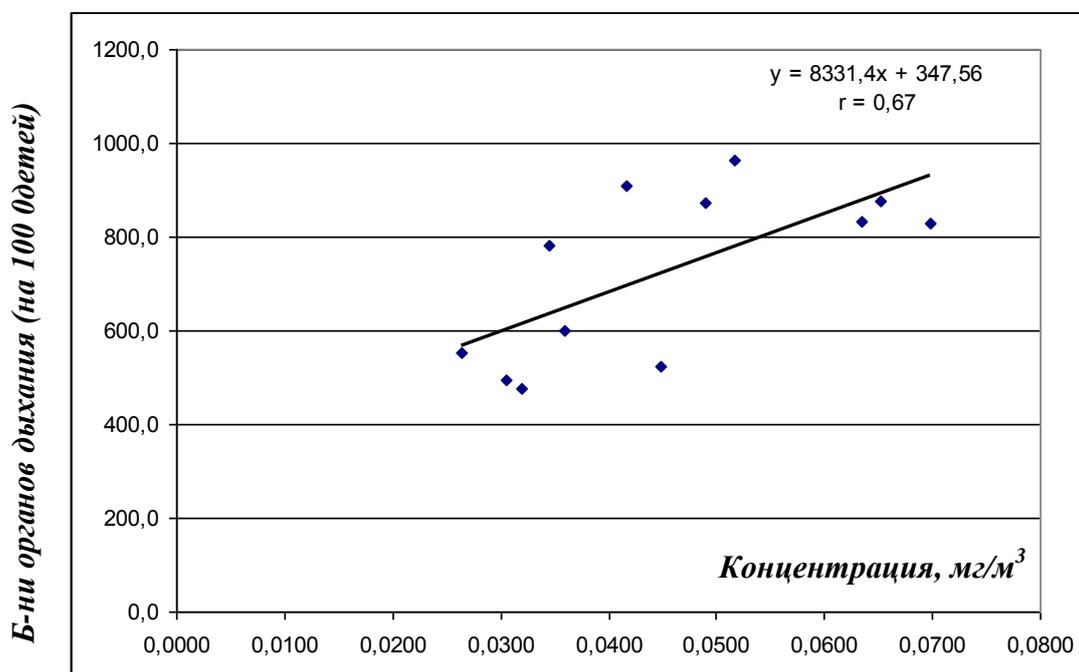


Рис. 3. Зависимость заболеваемости детского населения болезнями органов дыхания от концентрации оксида серы IV в атмосферном воздухе

По результатам корреляционного анализа не выявлены статистически значимые связи заболеваемости детей с концентрациями в атмосферном воздухе свинца, сажи, фенола, меди оксида, 1,3-бутадиена,

озона. Следует отметить, что для этих загрязнителей (за исключением фенола) не было выявлено превышений максимально разовых и среднесуточных ПДК в воздухе населенных мест.

В целом, результаты корреляционного анализа подтверждают гипотезу об имеющемся негативном вкладе загрязнения атмосферного воздуха в формирование заболеваемости населения промышленного города. При этом наибольший ответный отклик имеют болезни органов дыхания, врожденные аномалии и новообразования.

Таким образом, приоритетное место в ответном отклике на воздействие аэротехногенного фактора имеют органы дыхания как наиболее лабильная, чувствительная система организма к воздействию ксенобиотиков при их ингаляционном поступлении. О зависимости частоты проявления болезней органов дыхания от концентраций загрязняющих веществ в атмосфере г.Воронежа указывалось и в ряде предшествующих региональных исследований [2], что подтверждает вывод о том, что эта патология служит достоверным "маркером" загрязнения атмосферы в условиях крупного промышленного города.

К числу наиболее информативно значимых показателей загрязнения атмосферного воздуха с точки зрения влияния на уровень заболеваемости населения в условиях города Воронежа следует отнести концентрации оксида серы IV, пыли, формальдегида, оксида азота IV, оксида углерода, оксида хрома, акролеина.

По результатам корреляционного анализа данные загрязнители вносят определенный вклад в формирование врожденных аномалий и новообразований.

Отмеченные выводы ориентируют на дальнейшие перспективные исследования для экспериментального подтверждения выявленных статистических закономерностей.

Список использованных источников

1. Воронеж: среда обитания и зоны экологического риска / С.А. Куролап, С.А. Епринцев, О.В. Клепиков и др. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2010. – 207 с.

2. Доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в городском округе город Воронеж в 2014 году – Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, 2014 – 107 с.
3. Марченко Б.И. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей). – Таганрог: Изд-во «Сфинкс», 1997. – 432 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ОКСИДОВ АЗОТА МЕТОДОМ АДСОРБЦИИ

В.А. Попова, группа X-124

Научный руководитель: к.т.н., доцент М.В. Енютина

*Воронежский государственный университет инженерных технологий,
г.Воронеж, Россия*

Кафедра инженерной экологии

В последние годы на большинстве промышленных предприятий очистка отработанных газов от вредных веществ является основным мероприятием по защите атмосферного воздуха от загрязнений. Оксиды азота являются одними из наиболее распространенных компонентов вредных выбросов химической и теплоэнергетической отрасли промышленности.

В настоящее время используются различные методы улавливания и обезвреживания нитрозных газов: окислительные, восстановительные, сорбционные и прочие. Из приведенной классификации наибольшей эффективностью обладают хемосорбционные методы. В качестве сорбентов применяют пористые материалы: активные угли, алюмогели, торф, силикагели, доломиты, соду. Наибольший интерес вызывают сорбенты, являющиеся отходами различных производств. При их использовании решаются сразу две задачи: очистка загрязненного воздуха и утилизация отходов [1,2].

Цель исследования: очистка газовых выбросов от оксидов азота методом адсорбции с частичной заменой сорбентов на отход производства, что позволит уменьшить затраты на сорбент и получить полезные продукты при неизменном качестве процесса очистки.

Задачи исследования:

- Оценить уровни загрязнения приземного слоя воздуха территории жилой застройки
 - Дать эколого-гигиеническую оценку вероятного влияния загрязнения атмосферного воздуха промышленного города оксидами азота на здоровье населения
 - Уменьшить содержание оксидов азота в газовых от промышленных предприятий
 - Использовать отходы производства для уменьшения затрат на очистку газовых выбросов
 - Получить полезный продукт в виде удобрения

Для решения поставленных задач необходимо оценить уровень загрязнения приземного слоя воздуха территории жилой застройки. По данным Росприроднадзора, 2014 г. (табл. 1) диоксид азота является вторым по объему выбросов в атмосферный воздух, а оксид азота находится на пятом месте. Это наглядно можно увидеть на рис. 1.

Таблица 1

Объем и структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от организованных источников по данным формы 2ТП (воздух)

Код	Вещество	Класс опасности	Выброс вещества, т/год	Уд. вес выброса в общем объеме, %	Ранг
337	углерода оксид	4	2940,127	28,01	1
301	азота диоксид	3	2843,616	27,09	2
330	ангидрид сернистый (серы диоксид)	3	1150,608	10,96	3
410	метан	-	751,511	7,16	4
304	азота оксид	3	456,723	4,35	5
3714	зола углей (20% SiO_2 <math><70\%</math>)	-	426,129	4,06	6
2908	пыль неорганическая	3	256,267	2,44	7
403	гексан	4	224,616	2,14	8
2902	взвешенные вещества	3	177,386	1,69	9
2752	уайт-спирит	-	176,423	1,68	10
2704	бензин нефтяной	4	175,361	1,67	11
621	толуол	3	164,969	1,57	12
616	ксилол	3	163,143	1,55	13
1061	спирт этиловый	4	157,436	1,50	14
	остальные учитываемые вещества (329 веществ)	-	432,685	4,13	-

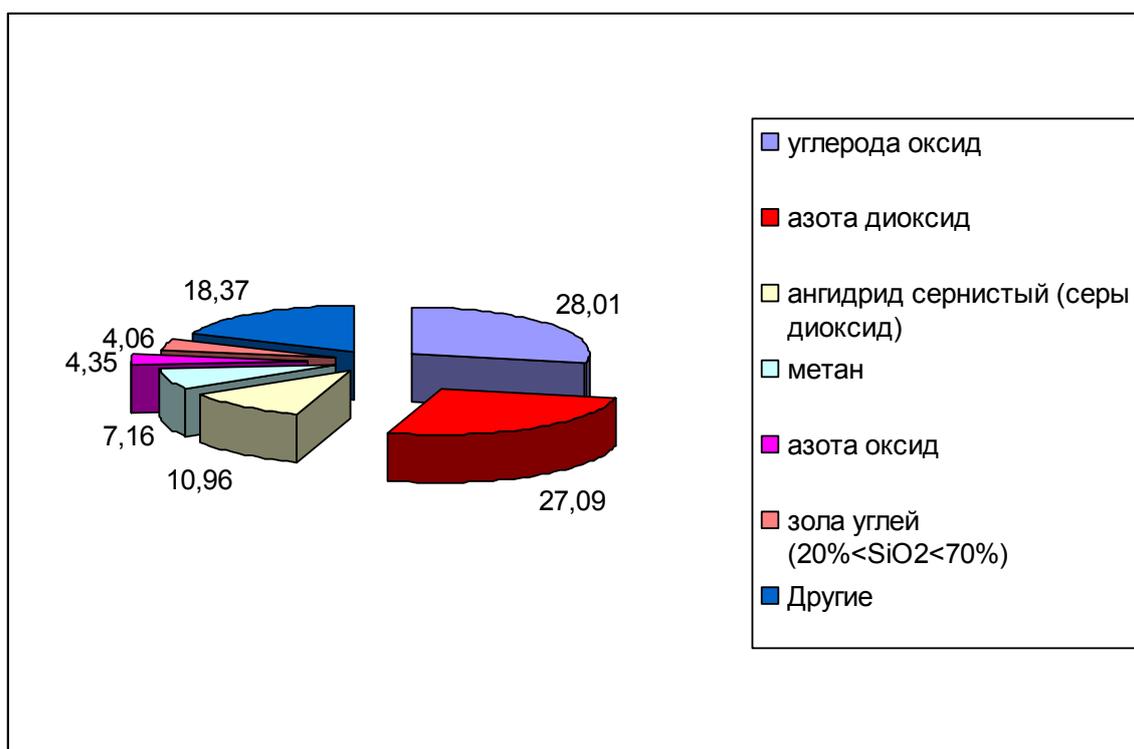


Рис. 1 . Структура загрязнений атмосферы г.Воронежа (по веществам) от стационарных (промышленных), %

Также для исследования нами были рассмотрены данные Центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области за период с 2013 по 2015 гг. (табл. 2, табл. 3, табл. 4).

Таблица 2

Доля проб атмосферного воздуха городского округа г. Воронеж, превышающих более 1 до 2 ПДК среднесуточную по приоритетным веществам (%)

Наименование загрязняющих веществ	Годы		
	2013	2014	2015
азот диоксид	27,0	26,0	20,0
взвешенные вещества	0	0	1,0
фенол	10,0	13,0	0
озон	4,0	0	4,0
серы диоксид	3,0	1,0	4,0
углерода оксид	1,0	0	0
формальдегид	1,0	0	0
стирол	0	2,5	2,5
Всего	4,4	4,1	2,8

Таблица 3

Доля проб атмосферного воздуха г. Воронежа, превышающих более 2 – до 5 ПДК с. с. по приоритетным веществам (%)
(данные Центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области)

Наименование загрязняющих веществ	Годы		
	2013	2014	2015
азот диоксид	14,0	1,0	17,0
взвешенные вещества	5,0	0	0
фенол	5,0	6,0	4,0
озон	1,0	0	4,0
серы диоксид	0	0	1,0
стирол	0	0	2,5
Всего	2,6	0,8	2,5

Таблица 4

Доля проб атмосферного воздуха г. Воронежа, превышающих более 5 ПДК с. с. по приоритетным веществам (%),
(данные Центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области)

Наименование загрязняющих веществ	Годы		
	2013	2014	2015
азота диоксид	0,5	0	0
стирол	2,5	0	0

По данным Центра гигиены и эпидемиологии за 2015 год во всех 5 контрольных точках города имели место факты превышения ПДК по содержанию диоксида азота.

Оксиды азота представлены в атмосферном воздухе рядом соединений азота и кислорода, наиболее устойчивыми из которых являются (моно)оксид азота и диоксид азота. Данные соединения относятся к основным загрязняющим веществам. Наиболее выраженным токсическим действием обладает диоксид азота. Опасность диоксида азота обусловлена его физическими и химическими свойствами: диоксид азота тяжелее воздуха, характеризуется высокой реакционной способностью, является сильным окислителем и реагирует с водой с образованием азотной кислоты. Высокая токсичность оксида азота обусловлена наличием в его структуре неспаренного электрона. Диоксид азота поступает в организм преимущественно респираторным путем и характеризуется малой растворимостью, что приводит к большей доле молекул, проникающих вглубь легких. Около 70–90 % вдыхаемого диоксида азота способно абсорбироваться в респираторной системе.

Исследования проводились на лабораторной установке (рис. 2), где осуществлялся процесс получения газовой смеси, содержащей оксиды азота с последующим ее обезвреживанием. Для определения содержания оксидов азота в полученных в ходе экспериментов пробах подготовили серию градуировочных растворов, концентрация которых охватывает область возможных изменений концентраций ионов в индикаторных растворах, полученных до и после очистки.

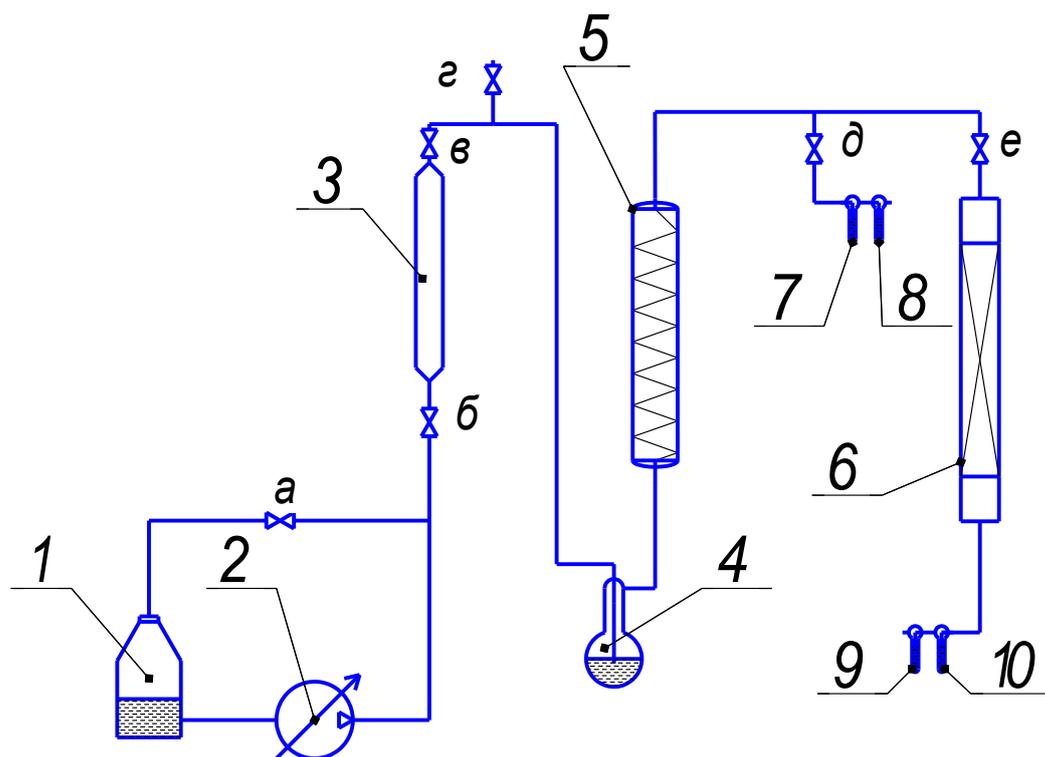


Рис. 2. Установка обезвреживания газового потока от оксидов азота

Вода из емкости 1 подается насосом 2 в газовую пипетку 3, из которой вытесняется воздухом, поступающим в колбу 4, содержащую смесь азотной и серной кислот. Воздух насыщается парами оксидов азота. Для достижения постоянного состава газовой смеси ее пропускают через обратный воздушный холодильник 5.

Полученная газоздушная смесь постоянного состава подается в адсорбционную колонну 6.

Для отбора газовой смеси до и после очистки применяются два последовательно соединенных сосуда Зейцева 7, 8 и 9, 10, заполненные реактивом Грисса.

Затем проводили очистку газового потока содержащего оксиды азота через сорбенты определенной влажности и следующего состава:

- торф объемом 20 см^3 ;
- торф с примесью золы 2 и 20 % от массы торфа.

Экспериментальные данные приведены на рис. 3.

Из экспериментальных данных можно сделать вывод, что наиболее эффективно процесс очистки газа от оксидов азота проходит при использовании сорбента с влажностью 20 % и содержанием золы 20 % от массы торфа. При этом, эффективность очистки зависит от влажности сорбента.

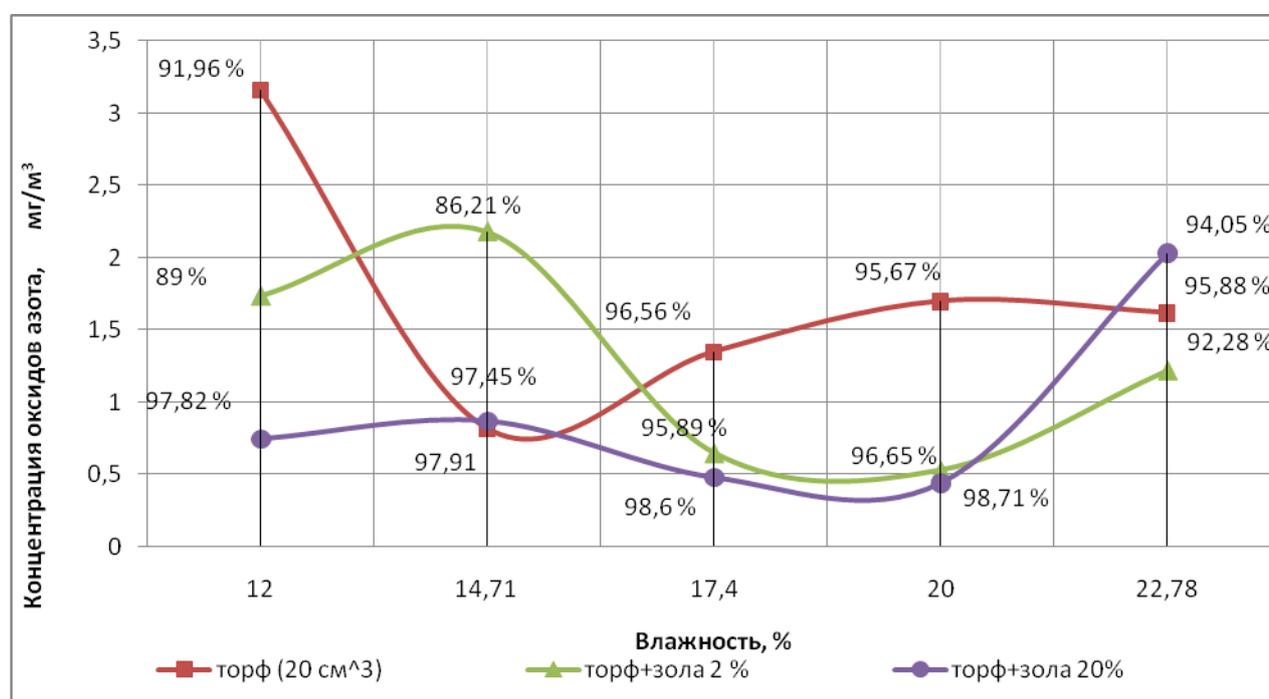


Рис. 3. Эффективность очистки газа от оксидов азота в зависимости от влажности и состава сорбента

Таким образом, анализ результатов экспериментальных исследований позволили сделать следующие выводы:

- зола лузги подсолнечника при смешении с торфом является эффективным сорбентом для очистки газов от оксидов азота;
- зола лузги подсолнечника является отходом производства, что снижает затраты на очистку нитрозных газов;

- в процессе адсорбции газового потока происходит нейтрализация оксидов азота щелочным сорбентом, в результате чего образуются нитраты и нитриты;

- отработанный сорбент может использоваться в качестве удобрения, так как представляет собой хороший комплекс азотно-калийно-фосфорного удобрения.

Список использованных источников

1. Родионов А. И. Техника защиты окружающей среды [Текст] : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, Н. С. Торочешников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Химия, 1989. – 512 с.
2. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник [Текст] : в 3 т. Т. 1. / А. С. Тимонин. – Калуга: издательство Н. Бочкаревой, 2003. – 884 с.
3. Собгайда Н.А. Использование отходов производства в качестве сорбентов нефтепродуктов / Н.А. Собгайда, Л.Н. Ольшанская, К.Н. Макарова, Ю.А. Макарова // Экология и промышленность России. – 2009. – № 1. – С. 36 – 38.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Сборник статей межвузовской региональной конференции студентов,
аспирантов и молодых учёных

Подписано в печать 21.03.2016 г. Формат 60x84/16. Печ. л. 3.5

Тираж 50 экз.

Отпечатано: ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»

394038, Воронеж, ул. Космонавтов, 21

Телефон: 8 (473) 263-52-41 Факс: 8 (473) 263-62-28

Эл. почта: san@sanep.vrn.ru

Сайт: www.36rospotrebnadzorfuz.ru
