

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО»

На правах рукописи

МИНАКОВ ДМИТРИЙ ГЕННАДИЕВИЧ

УДК 616.2+502.1-084(1-31)

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ
ДЫХАНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОГО РЕГИОНА
И ОБОСНОВАНИЕ МЕР ПО ЕЁ ПРОФИЛАКТИКИ**

14.02.01 – гигиена

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Донецк – 2021

Работа выполнена в Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького» (ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО) Министерства Здравоохранения Донецкой Народной Республики

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Грищенко Сергей Владимирович
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО,
профессор кафедры общественного здоровья,
здравоохранения, экономики здравоохранения

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Витрищак Светлана Валентиновна,
Государственное учреждение Луганской Народной
Республики «Луганский государственный медицинский
университет имени Святителя Луки», г. Луганск,
заведующая кафедрой гигиены и экологии

кандидат медицинских наук
Ляшенко Елена Григорьевна
директор Департамента организации медицинской
помощи и лекарственного обеспечения Министерства
Здравоохранения Донецкой Народной Республики

Ведущая организация: Республиканский центр профпатологии и реабилитации
Министерства Здравоохранения Донецкой Народной
Республики, г. Донецк

Защита состоится 11 февраля 2022 года в 13:00 на заседании
Диссертационного совета Д 01.022.05 при ГОО ВПО
ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО по адресу: 283003, г. Донецк, пр-т Ильича, 16.
Тел.: (062) 344-41-51, факс: (062) 344-41-51, e-mail: spec-sovet-01-022-05@dnmu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОО ВПО
ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16.

Автореферат разослан декабря 2021 года

Учёный секретарь
Диссертационного совета Д 01.022.05
д. мед. н., доцент

Ю. И. Стрельченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время заболевания органов дыхания относятся к важнейшим медико-социальным проблемам в большинстве стран мира, в первую очередь, в связи с их чрезвычайно широкой распространённостью среди всех возрастных групп населения. Особенно тяжёлым бременем, они являются для экономически развитых государств, прежде всего из-за высоких затрат на лечение и финансовых потерь, за счёт несозданной продукции, в период временной нетрудоспособности пациентов (Ажимаматова Р.М., 2020; Грищенко С.В., 2018; Ханин А.Л., 2011; Greenberg N., 2019; Paige S., 2019).

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, инфекции нижних дыхательных путей, включая пневмонию, а также хроническая обструктивная болезнь лёгких, занимают суммарно 3-е место в мире после заболеваний сердечно-сосудистой системы и онкологической патологии в структуре причин смертности взрослого населения (Вафин А.Ю., 2016; Рачина С.А., 2018; Bauer R., 2019).

Особое значение проблема изучения влияния техногенного ксенобиотического загрязнения окружающей среды на здоровье населения приобретает в крупных индустриально-городских агломерациях и экокризисных регионах таких, как Донбасс. Главную опасность при этом, по мнению исследователей, представляет поступление в воздушный бассейн различных аэрозолей с твёрдой фазой, токсичных газов, дыма, паров, раздражающих и отравляющих веществ, источниками выбросов которых являются промышленные предприятия, транспорт и энергетика. Вышеуказанные аэрополлютанты, наряду с оксидами серы, азота и углерода, а также полициклическими ароматическими углеводородами, отнесены специалистами к самым опасным ксенобиотикам, способствующим, даже в малых концентрациях, развитию патологии органов дыхания, в том числе онкологической (Веремчук Л.В., 2015; Грищенко С.В., 2020; Колпакова А.Ф., 2019; Мерабишвили В.М., 2018).

Результаты анализа литературных источников показали, что вопросы эпидемиологии и внешнесредового детерминизма заболеваний органов дыхания изучены далеко не в полной мере. Большинство доступных работ освещают их односторонне и фрагментарно, методические подходы авторов зачастую довольно различны, что не позволяет сопоставить их результаты. Большая часть проанализированных источников посвящена изучению влияния на респираторную патологию инфекционных агентов (бактерии, вирусы), организационно-медицинских факторов, прежде всего вакцинации, табакокурения, погодно-климатических особенностей и наследственной предрасположенности (Егина Е.А., 2020; Апашева Ш.А., 2013; Будчанов Ю.И., 2010; Визель И.Ю., 2010; Смирнова М.И., 2012; Гамбарян М.Г., 2016; Захарова И.А., 2015; Рачина С.А., 2016; Самсонова Т.В., 2015; Klebe S., 2019; Azzam S., 2020). При этом практически отсутствуют работы, в которых на современном научно-методическом уровне исследуются проблемы экологического

детерминизма болезней органов дыхания. До настоящего времени остаются достаточно мало изученными природно-экологические и техногенные факторы риска и антириска респираторной патологии, что не позволят своевременно планировать и осуществлять мероприятия по предупреждению данных заболеваний. В связи с этим, достаточно актуальной является проблема научного обоснования принципов и мер профилактики болезней органов дыхания среди населения техногенного региона на основе гигиенической оценки влияния на их формирование экологических факторов.

Степень разработанности темы диссертационного исследования. Большинство исследований отечественных и зарубежных учёных, касающихся проблем эпидемиологии и профилактики респираторной патологии, посвящено изучению влияния на её формирование профессиональных особенностей трудовой деятельности, вредных привычек (табакокурение и злоупотребление алкоголем), организационно-медицинского, инфекционного и наследственного факторов. Гораздо меньше выявлено работ, в которых затрагиваются вопросы экологического детерминизма данного явления, причём практически все они описывают закономерности воздействия на органы дыхания человека разнообразных загрязнителей воздушного бассейна. При этом многочисленные аспекты влияния других, не менее важных, факторов окружающей среды (питьевая вода, почва, продукты питания, производимые из местного сырья) на частоту возникновения и распространённость болезней органов дыхания остаются практически не изученными. Данное исследование позволит восполнить этот пробел, в результате чего будут существенно дополнены и расширены представления об экологическом детерминизме как в целом респираторной патологии, так и её отдельных нозологических форм, что особенно актуально для жителей экокризисных регионов, таких, как Донбасс. Всё вышеизложенное позволило определить цель и задачи исследования, решаемые в настоящей работе.

Цель исследования: разработка научно обоснованных принципов и мер профилактики заболеваний органов дыхания, на основе гигиенической оценки влияния на их формирование экологических факторов.

Задачи исследования:

1. Дать комплексную гигиеническую характеристику окружающей среды населённых мест ДНР.
2. Установить пространственно-временные закономерности формирования респираторной патологии (частота возникновения, распространённость) среди различных возрастных и социальных групп жителей техногенного региона.
3. Изучить влияние факторов окружающей среды на формирование заболеваний органов дыхания у населения городов и сельских районов ДНР.
4. Идентифицировать экологические факторы риска и антириска респираторной патологии, определить их значимость, выявить среди них ведущие детерминанты данных болезней.

5. Научно обосновать и разработать дифференцированные в зависимости от особенностей окружающей среды принципы и меры профилактики заболеваний органов дыхания среди населения техногенного региона.

Объект исследования: влияние экологических факторов на формирование патологии органов дыхания среди жителей техногенного региона.

Предмет исследования: показатели формирования респираторной патологии (частота возникновения, распространённость), экологические факторы окружающей среды.

Методы исследования: гигиенические – для оценки экологических факторов окружающей среды; медико-статистические – для оценки уровней, структуры и динамики патологии органов дыхания, анализа её детерминации факторами окружающей среды.

Научная новизна результатов исследования. Получила дальнейшее развитие гигиеническая оценка состояния окружающей среды населённых мест ДНР. Уточнены особенности распределения химических веществ природного и техногенного происхождения в основных компонентах экологической среды (воздушный бассейн, питьевая вода, почва, пищевые продукты, производимые из местного сырья).

Впервые установлены современные территориальные и временные закономерности частоты возникновения и распространённости болезней органов дыхания (уровни, структура, динамика) среди различных возрастных и социальных групп жителей техногенного региона.

Получены новые научные данные по изучению влияния экологических факторов на формирование среди населения респираторной патологии.

Впервые на основе идентификации внешнесредовых факторов риска и антириска, а также установления их патогенной значимости определены ведущие экологические детерминанты заболеваний органов дыхания. Впервые научно обоснованы и сформулированы принципы и меры первичной, вторичной и третичной профилактики респираторной патологии, дифференцированные в зависимости от особенностей состояния окружающей среды на отдельных территориях техногенного региона.

Теоретическая значимость полученных результатов состоит в научном обосновании существования ведущих экологических факторов риска и антириска болезней органов дыхания, а также идентификации вклада каждого из них в процесс формирования данной патологии. Полученные результаты могут использоваться для проведения дальнейших исследований в области совершенствования методов количественной оценки популяционного здоровья и качества окружающей среды, особенно в техногенных регионах.

Практическое значение полученных результатов заключается в разработке дифференцированных в зависимости от особенностей состояния окружающей среды принципов и мер первичной, вторичной и третичной профилактики патологии органов дыхания среди жителей техногенных регионов. На этой основе изданы методические рекомендации «Принципы и меры первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний органов

дыхания среди населения техногенного региона» (г.Донецк, 2021г.), внедрённые в работу Республиканского Центра санитарно-эпидемиологического надзора Государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики (акт внедрения от 2021г.), в учебный процесс в ГОУ ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького» на кафедрах гигиены ФИПО, гигиены и экологии, общественного здоровья, здравоохранения, экономики здравоохранения (акт внедрения от 2021г.)

Личный вклад соискателя. Диссертация является самостоятельной научной работой соискателя. Диссертантом, совместно с научным руководителем, сформулированы цель и задачи исследования, самостоятельно выполнен патентно-информационный поиск, проведен критический анализ источников литературы. Автор принимал личное участие в гигиенических исследованиях, изучении закономерностей формирования патологии органов дыхания на популяционном уровне, самостоятельно проводил статистическую обработку материалов, анализ полученных результатов и их обобщение. Автором самостоятельно проведено обоснование научных выводов и положений для практического внедрения, написаны все разделы диссертации, сформулированы выводы по результатам диссертационного исследования. В работе не были использованы идеи и разработки, принадлежащие соавторам опубликованных работ.

Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается наличием первичной научной документации: обработка результатов анализов, справочных материалов по гигиеническим характеристикам и патологии органов дыхания, результатов статической обработки полученных данных, рабочих таблиц, рисунков и графиков.

Исследования выполнены на аппаратуре, прошедшей государственный метрологический контроль, и, имеющей высокую достоверность.

Результаты получены с помощью методик, являющихся общепринятыми в мировой гигиенической науке. Достоверность основных положений и выводов, обусловлена высоким научным и методическим уровнем проведенных исследований, и подтверждена адекватной статистической обработкой данных.

Положения, выносимые на защиту:

1. Главной особенностью современного состояния окружающей среды населённых мест ДНР является сверхнормативное содержание химических веществ как природного, так и антропогенного происхождения, во всех её основных компонентах – воздушном бассейне (более 20 аэрополлютантов), питьевой воде и почве (более 15 веществ), а также в продуктах питания, производимых из местного сырья (2 группы ксенобиотиков). Техногенно изменённая природная среда обитания представляет опасность для здоровья населения, способствуя формированию различной патологии, в том числе респираторной.
2. Патология органов является приоритетной для населения техногенного региона: на её долю приходится 30,3% в структуре частоты возникновения

болезней (1-е место) и 11,5% - в структуре их распространённости (2-е место). Среди респираторной патологии невирусной этиологии наиболее важное значение в связи с медико-социальными последствиями (хронизация, инвалидизация, стоимость и длительность лечения, качество жизни пациента) имеют 10-ть нозологических форм, занимающих от 5,7% до 15,3% в структуре первичной заболеваемости в зависимости от возрастной или социальной группы: хронический ринит, назофарингит, фарингит, аллергический ринит, бронхиальная астма, острый тонзиллит и фарингит, хронический тонзиллит, острый ларингит и трахеит, эмфизема лёгких, пневмонии.

3. Научной основой комплексной программы профилактики заболеваний органов дыхания является идентификация её ведущих экологических факторов риска и антириска, а также определение степени их патогенной значимости. Эффективное предупреждение возникновения и уменьшение распространённости респираторной патологии среди жителей техногенного региона осуществляется путём реализации дифференцированных в зависимости от особенностей окружающей среды принципов и мер первичной, вторичной и третичной профилактики.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на II научно-практической конференции с международным участием «Медицина военного времени. Опыт Донбасса 2014-2019» 17-18 октября 2019г. (г. Донецк), II-м Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать болезнь» 14-15 ноября 2018 (г. Донецк), III-м Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 14-15 ноября 2019г. (г. Донецк), IV Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 12-13 ноября 2020г. (г. Донецк), на XIX-ой Международной научно-практической конференции «Современный мир: природа и человек» 25 сентября 2020г. (Российская Федерация, г. Кемерово).

Итоги исследования апробированы на заседании кафедры общественного здоровья, здравоохранения, экономики здравоохранения ГОО ВПО ДОННМУ им. М.Горького (протокол №11 от 12.05.2021).

Связь работы с научными программами, планами и темами. Диссертационная работа выполнена в рамках комплексной межкафедральной НИР кафедр гигиены ФИПО и общественного здоровья, здравоохранения, экономики здравоохранения ГОО ВПО ДОННМУ им. М.Горького «Изучение влияния экзогенных факторов риска на формирование здоровья городского населения урбанизированного региона» (шифр темы УН 16.06.41, сроки выполнения: 2016-2019г.г.).

Автор выполнил исследования по изучению содержания химических веществ в основных компонентах окружающей среды населённых мест ДНР, а также частоты возникновения и распространённости болезней органов дыхания среди их жителей.

Публикации. По материал диссертации опубликовано девять научных работ, в том числе семь статей в рецензируемых научных журналах,

рекомендованных ВАК, одна статья в сборнике и одни методические рекомендации.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 247 страницах компьютерного текста и состоит из введения, аналитического обзора литературы, главы «материал и методы исследований», четырёх глав собственных исследований, заключения, выводов, списка литературы. Работа содержит 75 таблиц. Список источников литературы составляет 229 наименований, из которых 137 изложены кириллицей и 92 латиницей.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В диссертации использованы материалы, характеризующие экологические особенности 13 городов и 5 сельских районов, входящих в состав ДНР, сведения о частоте возникновения и распространённости всех болезней органов дыхания (J00 – J99) по МКБ – X (ВОЗ, г. Женева, 1998г.), а также 10 их нозологических форм (J30; J31; J45; J02 – J03; J04; J35; J37; J42; J43; J12 – J18) среди их жителей. Период исследования составил 20 лет (1998 – 2017г.г.). В обобщённой форме данные об исходных материалах и объёме исследований представлены в таблице.

Изучение влияния аэрогенно-ксенобиотических факторов на заболеваемость населения техногенного региона осуществлялась с помощью сравнительного и рангового корреляционного анализов. Статистическая обработка полученных результатов проводилась в лицензионном статистическом пакете «Med Stat» (Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., 2004).

Результаты исследований и их обсуждение. *Гигиеническая характеристика окружающей среды населённых мест ДНР.*

Атмосферный воздух техногенного региона загрязнен более, чем 20-ю вредными химическими веществами, шесть из которых (взвешенные вещества, диоксид азота, 3,4 бензпирен, оксид углерода, диоксид серы и сероводород) определяются в воздушном бассейне всех 13 изученных городов и 5 сельских районов ДНР.

Максимальные уровни содержания аэрополлютантов, достоверно ($p < 0,05$) превышающие среднерегиональные значения, зарегистрированы в атмосферном воздухе крупных индустриально-городских агломераций (города Енакиево, Макеевка, Донецк, Горловка и Дебальцево), где они значительно выше ПДК (по взвешенным веществам – от 3,3 до 6,1 раза, по диоксиду азота – от 2,3 до 7,3 раза, по 3,4 бензпирену – от 4,0 до 15,8 раза, по фенолу – от 2,8 до 6,3 раза, по аммиаку – от 2,8 до 8,5 раз, по оксиду углерода – от 12,1 до 19,5 раз, по диоксиду серы – от 3,9 до 11,4 раза, по сероводороду – от 5,7 до 12,5 раз), удельный вес анализов атмосферного воздуха с превышением ПДК в пределах 41,0-64,9%; Ксум.=30,2-64,5; Р=19,0-39,7; ИЗА=18,7-42,4; СПЗ=2363,8-6692,2.

Обобщённые данные о содержании и объёме исследований

Программа исследования	Объект исследования	Источник информации	Объём исследования
Экологические факторы			
Техногенные загрязнители атмосферного воздуха	Среднегодовые концентрации аэрополлютантов в воздушном бассейне	Статистические отчёты Госкомстата, Госкомгидромета и санэпидслужбы Украины, санэпидслужбы ДНР	>200 000 анализов
Химический состав питьевой воды	Среднегодовые концентрации макро- и микроэлементов в питьевой воде	Статистические отчёты Госкомстата, Госкомгидромета и санэпидслужбы Украины, санэпидслужбы ДНР	>4000 анализов
Химические загрязнители почвы	Среднегодовые концентрации химических веществ (металлы, пестициды, минеральные удобрения) в верхнем пахотном слое почвы	Отчёты Донецкой обл СЭС, агрохимслужбы и станций защиты растений Министерства сельского хозяйства и продовольствия Украины, отчёты санэпидслужбы ДНР	>18000 анализов
Химические загрязнители продуктов питания	Среднегодовые концентрации ксенобиотиков в пищевых продуктах, произведенных из местного сырья (тяжелые металлы, нитраты, пестициды)	Отчёты Донецкой обл СЭС, агрохимслужбы и станций защиты растений Министерства сельского хозяйства и продовольствия Украины, отчёты санэпидслужбы ДНР	>4000 анализов
Заболееваемость населения патологией органов дыхания			
Частота возникновения и распространённость патологии органов дыхания	Количество всех больных заболеваниями органов дыхания, в том числе впервые выявленных	Учётные формы, материалы ежегодных сборников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений Донбасса» за 1998-2017г.г.	>500 000 первичных документов, 50 отчётов

Минимальные атмосферные концентрации вышеуказанных ксенобиотиков, достоверно ($p < 0,05$) более низкие, чем средние их уровни по республике, установлены в большинстве сельских районов (кроме Старобешевского), а также в некоторых небольших городах с преобладанием только одной отрасли промышленности – угольной: Ждановке, Кировском и Снежном (содержание взвешенных веществ на уровне 1,2-3,1 ПДК, оксида углерода – 1,0-1,6 ПДК), диоксида серы – 1,3-2,0 ПДК, сероводорода – 0,3-1,5 ПДК; фенол и аммиак в воздушном бассейне отсутствуют; удельный вес анализов атмосферного воздуха с превышением ПДК от 17,1% до 30,0%; $K_{сум.}=4,0-10,1$; $P=2,4-5,8$; $ИЗА=4,9-7,6$; $СПЗ=674,9-1189,4$).

Гигиеническая оценка степени антропогенного загрязнения атмосферного

воздуха селитебных территорий ДНР, проведенная по методике Пинигина, дала возможность распределить их на 5 групп: 1-я группа – допустимая степень ($P < 3,0$): Тельмановский район; 2-я группа – слабая степень ($P = 3,1-6,0$): Амвросиевский, Шахтерский, Новоазовский сельские районы, города Ждановка, Кировское, Ясиноватая, Снежное, Торез; 3-я группа – умеренная степень ($P = 6,1-12,0$): Старобешевский сельский район, города Докучаевск, Харцызск и Шахтерск; 4-я группа – сильная степень ($P = 12,1-24,0$): город Дебальцево; 5-я группа – очень сильная степень ($P > 24,0$): города Донецк, Горловка, Енакиево, Макеевка.

Вода, используемая для питья населением техногенного региона, имеет сложный минерально-солевой и микроэлементный химический состав (более 49,5% анализов не соответствуют нормативам), характеризуется высокой минерализацией (2,3 ПДК) и жесткостью (2,4 ПДК), а также повышенным содержанием 4-х химических веществ природного происхождения: сульфатов (2,1 ПДК), железа (1,7 ПДК), кальция (2,2 ПДК) и магния (1,6 ПДК).

Наиболее минерализованную и богатую микроэлементами воду ($p < 0,05$) потребляют жители сельских районов Донбасса – Старобешевского (1-е ранговое место), Новоазовского (2-е место), Амвросиевского (3-е место), Шахтерского (4-е место) и Тельмановского (5-е место): удельный вес анализов её химического состава, не соответствующих гигиеническим регламентам, составляет 63,9-91,9%, общая жесткость – 2,6-5,1 ПДК, минерализация – 2,0-5,3 ПДК, хлориды – 0,9-2,0 ПДК, сульфаты – 3,0-6,4 ПДК, железо 1,3-2,1 ПДК, кальций – 2,8-4,6 ПДК, магний – 3,0-4,9 ПДК.

Наименьшее содержание химических веществ природного и антропогенного происхождения отмечено в питьевой воде в городах Ясиноватая, Шахтерск, Донецк, Торез и Снежное (14-е - 18-е ранговые места соответственно), где удельный вес анализов её химического состава с превышением ПДК существенно (в 1,3-3,2 раза) и достоверно ($p < 0,05$) ниже среднерегионального показателя и составляет 15,4-36,8%.

Почвы экокризисного региона содержат 13 потенциально опасных химических элементов и соединений в концентрациях, превышающих их гигиенические нормативы и среднефоновые уровни: пестициды и тяжелые металлы (6,2% и 32,3 % анализов с превышением регламентов соответственно), в том числе свинец (1,6 ПДК), магний (11,5 Сф), барий (1,5 Сф), литий (1,4 Сф), хром (1,2 Сф), цинк (2,1 Сф), никель (1,2 Сф), олово (1,4 Сф), молибден (1,5 Сф), бериллий (5,0 Сф), титан (8,4 Сф) и висмут (1,4 Сф).

Максимальная степень опасности почв для здоровья человека в результате их антропогенного химического загрязнения установлена в городах Енакиево и Горловка (чрезвычайно опасная: $Z_c > 128$), а также Донецк и Макеевка (опасная $Z_c = 33-128$), а минимальная (допустимая: $Z_c < 16$) – в Тельмановском, Новоазовском и Шахтерском сельских районах, городах Снежное, Торез, Ждановка и Кировское. В остальных селитебных анклавах ДНР зафиксирована умеренная степень опасности почв ($Z_c = 17-32$).

Продукты питания, производимые из местного сырья в техногенном регионе, в значительной мере загрязнены вредными химическими веществами-

нитратами, пестицидами и тяжелыми металлами (удельный вес их анализов с превышением гигиенического норматива составляет соответственно 21,4%, 3,1% и 6,5%).

Наибольшая опасность для здоровья в результате чрезмерной ксенобиотической контаминации пищевых продуктов, достоверно ($p < 0,05$) превышающей среднерегionalный уровень, существует для жителей крупных промышленных городов – Енакиево (1-е место), Горловка (2-е место), Макеевка (3-е место), Харцызск (4-е место) и Донецк (5-е место). Удельный вес анализов продуктов питания с превышением ПДК составляет в них: 25,2-41,6% по нитратам, 2,5-6,4% по пестицидам и 7,6-17,3% по тяжелым металлам.

Наименее ($p < 0,05$) опасные для здоровья пищевые продукты, с точки зрения их химического загрязнения, потребляет население Тельмановского сельского района (последнее, 18-е место), а также городов Снежное (17-е место) и Торез (16-е место).

Современные закономерности формирования болезней органов дыхания среди населения техногенного региона.

Среднемноголетний (1998 – 2017г.г.) уровень частоты возникновения болезней органов дыхания в популяции ДНР составляет $1480,2 \pm 181,1$ случая на 10 тысяч взрослого населения ($^0/_{000}$). Первичная заболеваемость данной патологией жителей городов ($1521,5 \pm 192,5^0/_{000}$) и сельского населения ($1397,4 \pm 130,6^0/_{000}$) практически одинакова и достоверно не различается ($t=0,53$; $p > 0,05$).

За изученный 20-летний период времени произошло уменьшение частоты возникновения болезней органов дыхания, как в целом по республике (на 98,9%), так и в её городах (на 102,6%) и сельских районах (на 91,8%), а также практически во всех селитебных анклавах, за единственным исключением – г.Ждановка, где отмечен незначительный (на 14,7%) рост этого показателя.

Установлена территориальная закономерность первичной заболеваемости жителей техногенного региона болезнями органов дыхания, заключающаяся в существовании трёх групп селитебных анклавов с контрастными значениями этого показателя.

Первую группу территорий с максимальными уровнями стандартизованных по возрасту показателей частоты возникновения респираторной патологии ($1882,8 - 2206,0^0/_{000}$), достоверно ($p < 0,05$) превышающими среднереспубликанское значение, образуют крупнейшие индустриальные города ДНР – Донецк (1-е место) и Енакиево (3-е место). Вторая группа, где уровни первичной заболеваемости жителей болезнями органов дыхания ($1096,3 - 1364,7^0/_{000}$) достоверно не отличаются ($p > 0,05$) от среднего показателя по региону, охватывает 6 городов (Докучаевск, Шахтёрск, Макеевка, Горловка, Харцызск, Ясиноватая) и два сельских района (Тельмановский и Старобешевский). К третьей группе населённых мест с минимальными показателями частоты возникновения респираторной патологии ($686,4 - 1063,9^0/_{000}$), достоверно ($p < 0,05$) более низкими, чем среднерегionalный уровень, относятся 5 небольших городов (Дебальцево,

Снежное, Торез, Кировское, Ждановка) и 3 сельских района (Шахтёрский, Новоазовский, Амвросиевский).

Исследованные десять важнейших нозологических форм болезней органов дыхания составляют сравнительно небольшую долю (5,73 – 15,34%) в общей структуре частоты возникновения респираторной патологии, но имеют наибольшее медико-социальное значение в связи с их сильным влиянием на качество жизни человека, инвалидизацию и смертность населения. В структуре первичной заболеваемости болезнями данного класса суммарно доминируют острые респираторные инфекции (84,66 – 94,27%).

Установлены особенности структуры первичной респираторной патологии среди различных возрастных и социальных групп жителей техногенного региона. Первое место у всех контингентов населения принадлежит острому тонзиллиту и фарингиту: его удельный вес составляет от максимума у взрослых старше 18 лет (4,5%) до минимума в самой младшей возрастной группе (0 – 17 лет). Второе место у взрослых занимают пневмонии (1,8 – 3,1%), тогда как у детей – хронический тонзиллит (1,33%), а у подростков 15 – 17 лет – острый ларингит и трахеит (1,6%).

Патология органов дыхания возникает с неодинаковой частотой среди различных контингентов населения ДНР.

Все болезни органов дыхания возникают с наибольшей частотой ($7945,1 \pm 280,8^{0/000}$ – 1-е место) среди детей и подростков. Второе место по данному показателю ($5815,7 \pm 626,7^{0/000}$ – 2-е место) занимает подростковая субпопуляция. Остальные группы населения региона значительно уступают вышеупомянутым: всё население – в 3,4 раза (3-е место: $2316,5 \pm 85,5^{0/000}$), сельские жители – в 4,2 раза (4-е место: $1887,6 \pm 46,1^{0/000}$), взрослые горожане – в 6,3 раза (5-е место: $1253,0 \pm 59,6^{0/000}$), взрослые жители сельской местности – в 7,5 раза (последнее, 6-е место: $1064,2^{0/000}$). Первичная заболеваемость респираторной патологией горожан существенно (на 22,7%) выше, чем жителей села.

За период с 2001г. по 2017г. в большинстве групп населения техногенного региона произошло снижение частоты возникновения болезней органов дыхания, наибольшее – во взрослой субпопуляции (на 84,8 – 86,5%), минимальное (на 11,3%) – в самой младшей возрастной группе 0 – 17 лет. Лишь у подростков 15 - 17 лет зафиксировано незначительное (на 16,8%) увеличение данного показателя.

Установлены закономерности формирования первичной заболеваемости населения ДНР различными нозологическими формами респираторной патологии.

Наиболее часто хронический ринит, назофарингит и фарингит возникают у подростков ($12,0 \pm 3,7^{0/000}$), наиболее редко – у взрослых сельских жителей ($3,2 \pm 0,8^{0/000}$). Частота возникновения данных болезней уменьшилась за период 2001 – 2017г.г. среди большинства групп жителей республики: максимально (в 2,9 раза) – у подростков, минимально (на 6,4%) – в группе 0 – 17 лет. Только во всей сельской субпопуляции региона отмечен существенный рост данного показателя (в 2,3 раза),

Максимальная частота возникновения аллергического ринита ($24,0 \pm 8,0^{0/000}$) установлена среди подростков ДНР, минимальная ($3,0 \pm 0,75^{0/000}$) – у взрослых жителей села. Первичная заболеваемость этой патологией городского населения значительно (в 2,1 – 2,5 раза) выше, чем сельского. Динамика данного показателя характеризуется возрастающей тенденцией во всех группах жителей республики (рост на 23,7 – 98,0%).

С наибольшей частотой ($8,88 \pm 0,33^{0/000}$) бронхиальная астма регистрируется среди детей и подростков 0-17 лет с наименьшей – среди взрослых жителей сельской местности ($1,5 \pm 0,16^{0/000}$). К особенностям формирования первичной патологии этой нозологической формы относятся значительное (в 5,1 раза) превышение её уровня в младших возрастных группах по сравнению со взрослыми, а также существенно (на 57,4%) более высокие показатели у горожан, чем у жителей села. В период с 2001г. по 2017г. произошло уменьшение частоты возникновения бронхиальной астмы среди всех контингентов жителей техногенного региона: максимально – у взрослого сельского населения (в 2,4 раза), минимально (на 18,6%) - в самой младшей возрастной группе (0 - 17 лет).

Острый тонзиллит и фарингит возникают с максимальной частотой ($203,1 \pm 14,7^{0/000}$) среди подростков ДНР, с минимальной – у взрослых жителей села ($38,7 \pm 2,4^{0/000}$). За исследованный период времени произошло незначительное (на 2,7%) снижение данного показателя в целом по региону, явившееся результатом двух противоположных тенденций: убывающей – во взрослой городской субпопуляции (на 24,0%) и возрастающей – во всех остальных группах населения экокризисного региона (в 1,7 – 2,1 раза).

Установлена главная возрастная закономерность первичной заболеваемости жителей ДНР хроническим тонзиллитом, заключающаяся в её прогрессивном снижении параллельно с увеличением их возраста. Максимальный уровень частоты возникновения данной патологии зарегистрирован в самой младшей возрастной группе 0 – 17 лет ($105,8 \pm 13,1^{0/000}$), где он в 19,2 выше, чем среди взрослого населения республики (минимальный уровень). Частота возникновения хронического тонзиллита среди взрослых жителей городов ($20,6 \pm 3,2^{0/000}$) достоверно ($t=2,63$; $p<0,05$) выше, чем у аналогичной группы сельского населения. Господствующей тенденцией динамики этого явления в период 2001 – 2017г.г. было снижение среди большинства контингентов, за исключением взрослого городского населения, у которого зафиксирован существенный (на 57,4%) рост данного показателя.

Исследования показали, что частота возникновения острого ларингита и трахеита закономерно падает с увеличением возраста человека. Наибольшие её значения отмечаются в самых младших возрастных группах (0 – 17 и 15 – 17 лет): $91,9$ – $102,7^{0/000}$ и достигают минимума ($26,0$ – $30,7^{0/000}$) во взрослых субпопуляциях. Для динамики этого явления в 2001 – 2017г.г. характерна возрастающая тенденция, максимально выраженная среди детей и подростков (рост в 2,0 – 3,3 раза).

В отличие от вышеупомянутых нозоформ респираторной патологии, первичная заболеваемость хроническим ларингитом находится на минимальном уровне ($1,3 \pm 0,1^0/000$) среди взрослого городского населения республики, где она существенно (в 1,6 – 2,6 раза) и достоверно ($p < 0,05$) превышает минимальные значения ($0,5 - 0,8^0/000$), характерные для самых младших возрастных групп: 0 – 17 и 15 – 17 лет. Изменение во времени этого явления описывается убывающей тенденцией среди всех контингентов жителей ДНР, в наибольшей мере выраженной в сельской субпопуляции (уменьшение в 4,5 – 10,0 раз).

Долговременные закономерности формирования первичной заболеваемости жителей республики хроническим бронхитом практически аналогичны приведенным выше. Максимальное значение данного показателя отмечено у взрослого городского населения ($21,2 \pm 1,3^0/000$), минимальные – в самых младших возрастных группах (0 – 17; 15 – 17 лет): $1,2 - 1,3^0/000$. Динамика частоты возникновения данной патологии характеризуется убывающей тенденцией, наиболее выраженной среди детей и подростков (-2,7 - 5,8 раза).

Эмфизема лёгких практически не встречается среди жителей техногенного региона моложе 18 лет. Её динамика описывается убывающей тенденцией, более выраженной у взрослого населения (убыль в 2,5 - 3,0 раза), а максимально – среди жителей сельской местности (уменьшение в 110,0 раз).

Пневмонии регистрируются с наибольшей частотой среди детей и подростков республики ($67,9 \pm 4,3^0/000$), у остальных контингентов населения этот показатель достоверно ($t = 5,3 - 8,0$; $p < 0,001$) и существенно (в 1,6 – 2,3 раза) ниже. Динамика первичной заболеваемости пневмониями является убывающей среди всех групп жителей ДНР: минимально – у детей и подростков (-3,9%), максимально – в сельской субпопуляции (-59,2%).

Среднемноголетний (1998 – 2017г.г.) уровень распространённости болезней органов дыхания в популяции ДНР составляет $1922,8 \pm 53,6$ случаев на 10 тыс. взрослого населения ($^0/000$). Общая заболеваемость данной патологией городских жителей ($1992,0 \pm 60,3^0/000$) незначительно (на 16,7%), но достоверно ($t = 3,7$; $p < 0,01$) выше, чем сельских ($1707,4 \pm 49,2^0/000$).

За указанный период времени произошло значительное (в 1,5 раза) уменьшение распространённости болезней органов дыхания среди жителей всех селитебных анклавов республики, кроме г.Ждановка, где был зафиксирован существенный (на 24,6%) рост этого показателя.

Установлено наличие территориальной вариабельности стандартизованных по возрасту показателей общей заболеваемости населения техногенного региона респираторной патологией, более выраженной по сравнению с частотой её возникновения. Все 18 селитебных анклавов ДНР можно с достаточно высокой степенью достоверности (95,0% и более) распределить на три группы с контрастными уровнями распространённости болезней органов дыхания среди их жителей. Первую группу селитебных анклавов с максимальными значениями данного показателя, достоверно ($p < 0,05$) более высокими, чем среднерегиональный уровень, составили

исключительно самые крупные промышленные города республики – центры многоотраслевой индустрии – Донецк, Енакиево, Горловка и Макеевка (1-е – 5-е места: 2079,9 – 3166,8⁰/₀₀₀). Ко второй группе территорий, где показатели распространённости болезней органов дыхания не отличались достоверно ($p > 0,05$) от среднего значения по ДНР, были отнесены города Шахтёрск и Докучаевск, а также Тельмановский сельский район (4-е – 7-е места: 1816,7 – 2099,7⁰/₀₀₀). Третью группу административных единиц республики с минимальными уровнями общей заболеваемости населения изучаемой патологией, достоверно ($p < 0,05$) более низкими, чем среднерегиональный, образовали 7 небольших городов (Дебальцево, Ждановка, Кировское, Ясиноватая, Снежное, Торез, Харцызск) и 4 сельских района (Амвросиевский, Новоазовский, Старобешевский, Шахтёрский) – 8-е – 18-е места: 954,9 – 1682,6⁰/₀₀₀.

Болезни органов дыхания распространены неодинаково среди различных контингентов населения техногенного региона.

Установлено, что как первичная, так и общая заболеваемость данной патологией максимальна в самой младшей возрастной группе жителей республики (0 – 17 лет): 8701,0±296,2⁰/₀₀₀ – 1-е место, на 2-м месте по этому показателю – подростки 15-17 лет (6679,8±710,9⁰/₀₀₀), на 3-м – всё население ДНР (2955,5±81,9⁰/₀₀₀), на 4-м сельские жители (2336,2±48,9⁰/₀₀₀), на 5-м – взрослое городское население (1868,0±51,6⁰/₀₀₀) и на последнем, 6-м – взрослые жители сельской местности (1459,9±54,8⁰/₀₀₀). Общая заболеваемость горожан респираторной патологией, как и первичная, достоверно ($t=6,49$; $p < 0,001$) и существенно (на 26,5%) выше, чем сельского населения.

Анализ показал, что тенденции динамики уровней общей и первичной заболеваемости изучаемой патологией в период 2001 – 2017г.г. совпадали. Практически во всех исследованных группах населения республики отмечено уменьшение распространённости болезней органов дыхания: максимальное – среди взрослых жителей села (на 59,4%), несколько менее выраженное – у горожан (на 30,3 – 39,9%) и минимальное (на 9,1%) – в самой младшей возрастной группе (0 – 17 лет). Только у подростков было зарегистрировано некоторое увеличение данного показателя (на 15,0%).

Установлены закономерности распространённости различных нозологических форм респираторной патологии в популяции ДНР.

Хронический ринит, назофарингит и фарингит в наибольшей степени распространены среди подростков 15 – 17 лет (41,3±14,8⁰/₀₀₀), в наименьшей – среди взрослых сельских жителей (11,9±3,0⁰/₀₀₀). Динамика этого явления убывающая, особенно в сельской субпопуляции (-79,4 – 88,9%). Исключение составляет лишь самая младшая возрастная группа (0 – 17 лет), где зафиксирован незначительный (на 5,3%) рост распространённости изучаемой патологии.

Общая заболеваемость аллергическим ринитом максимальна в самых младших возрастных группах жителей ДНР – у подростков и детей (55,2 – 84,5⁰/₀₀₀), среди взрослых горожан она значительно (в 2,1 – 4,1 раза) ниже (20,8 – 26,5⁰/₀₀₀) и минимальна (5,6 – 8,6⁰/₀₀₀) – в сельской субпопуляции.

Распространённость этой патологии за 2001 – 2017г.г. увеличилась среди всех контингентов населения республики, в наибольшей степени – в младших возрастных группах (в 2,02 – 2,4 раза) и среди сельского населения (+23,3 – 50,0%).

Распространённость бронхиальной астмы наиболее высока среди младших возрастных групп населения республики: 15 – 17 лет ($109,4 \pm 3,2^{0/000}$ – 1-е место) и 0-17 лет ($75,8 \pm 2,5^{0/000}$ – 2-е место), у взрослых она существенно (в 1,7 – 3,2 раза) ниже ($34,5 – 44,4^{0/000}$). Общая заболеваемость данной патологией горожан ($49,6 \pm 0,75^{0/000}$) значительно (на 44,8%) выше, чем жителей села ($34,2 \pm 0,37^{0/000}$). Распространённость бронхиальной астмы с 2001г. по 2017г. увеличилась среди всех контингентов населения ДНР, в наибольшей мере – в младших возрастных группах (на 38,2 – 54,7%), в наименьшей – у взрослых сельских жителей (+0,3%).

Главной возрастной закономерностью общей заболеваемости жителей техногенного региона острым тонзиллитом и фарингитом является существенное (в 2,6 – 5,2 раза) превышение её уровней в младших возрастных группах ($143,2 – 203,1^{0/000}$) над старшими ($38,7 – 55,9^{0/000}$). Распространённость этой патологии значительно (на 44,4%) выше среди горожан, чем среди жителей села. Динамика данного показателя в 2001 – 2017г.г. была стабильной в целом по ДНР, что явилось результатом взаимодействия двух противоположных тенденций – возрастающей в сельской субпопуляции (рост в 1,53 – 2,45 раза) и среди младших возрастных групп (рост в 2,12 раза) и убывающей – у взрослых жителей городов (-24,0%).

Возрастные закономерности распространённости хронического тонзиллита абсолютно идентичны вышеприведенным. Её максимальные значения зарегистрированы в младших группах ($326,4 – 389,8^{0/000}$), среди взрослых этот показатель значительно (в 12,8 – 29,1 раза) ниже ($13,4 – 25,6^{0/000}$). Общая заболеваемость данной патологией городского населения существенно (на 91,0%) и достоверно ($t=2,36$; $p<0,05$) выше, чем сельского. Закономерности динамики показателей распространённости хронических и острых заболеваний миндалин диаметрально противоположны. За период 2001 – 2017г.г. произошло уменьшение общей заболеваемости хроническим тонзиллитом среди всех контингентов жителей ДНР: от минимума (на 21,0%) у подростков до максимума (на 99,1%) среди сельского населения.

Ранговые места исследованных контингентов жителей ДНР по уровню общей заболеваемости острым ларингитом и трахеитом практически идентичны таковым для двух вышеприведенных нозологических форм респираторной патологии, за исключением более высокого (3-го) места сельского населения, распространённость среди которого изучаемых заболеваний ($50,2 \pm 2,9^{0/000}$) существенно (на 18,4%) и достоверно ($t=2,54$; $p<0,05$) выше, чем среди городского ($42,4 \pm 1,0^{0/000}$). Особенности динамики показателей общей заболеваемости изучаемой патологией полностью совпадают с таковыми для острого тонзиллита и фарингита. Рост распространённости данных заболеваний в период 2001 – 2017г.г. отмечен среди всех контингентов населения: максимальный – в младших возрастных

группах (в 2,0 – 2,9 раза), гораздо менее значительный (+28,2 – 59,7%) – у остальных групп. Несущественная (-3,9%) убыль этого показателя зарегистрирована только во взрослой городской субпопуляции.

В отличие от указанных выше 5-ти нозологических форм болезней органов дыхания, максимальные уровни общей заболеваемости жителей хроническим ларингитом в 2001 – 2017г.г. наблюдались среди взрослого населения (4,6 – 7,9⁰/₀₀₀), а минимальные – в самых младших возрастных группах (1,8 – 3,7⁰/₀₀₀). Распространённость данной патологии среди городских жителей (6,5 – 7,9⁰/₀₀₀) значительно (на 47,7 – 71,7%) выше, чем среди сельских. Общая заболеваемость хроническим ларингитом с 2001г. по 2017г. снизилась среди всех контингентов населения республики: максимально – у подростков (в 7,1 раза) и детей (в 2,8 раза), минимально (на 29,2 – 32,1%) – среди жителей городов.

Наиболее высокие уровни распространённости хронического бронхита зафиксированы во взрослой субпопуляции ДНР (222,5 – 288,0⁰/₀₀₀), самые низкие – в младших возрастных группах (7,0 – 7,8⁰/₀₀₀). Общая заболеваемость этой патологией горожан значительно (на 28,7 – 29,4%) превышает таковую среди жителей сельской местности (187,0 – 222,5⁰/₀₀₀). Динамика данного явления в 2001 – 2017г.г. характеризуется ярко выраженной убывающей тенденцией, в наибольшей степени свойственной младшим возрастным группам (убыль в 4,5 – 7,9 раза), в гораздо меньшей (-36,4 – 46,4%) – всем остальным.

Эмфизема лёгких практически не регистрируется в младших возрастных группах (моложе 18 лет). Распространённость её среди городского населения (235,6 – 283,0⁰/₀₀₀) существенно (на 73,4 – 89,5%) больше, чем среди сельского (124,3 – 163,0⁰/₀₀₀). Динамика данного показателя характеризуется убывающей тенденцией, в наибольшей мере выраженной в сельской субпопуляции (убыль в 82,9 раза), в наименьшей (убыль на 46,5 – 75,0%) – в городской.

Закономерности статистики и динамики распространённости пневмоний полностью идентичны таковым для частоты их возникновения. Наиболее высокий уровень общей заболеваемости этой патологией (67,9±4,3⁰/₀₀₀) установлен в самой младшей возрастной группе (0 – 17 лет), где он значительно (в 1,6 – 2,1 раза) превышает соответствующие значения для остальных контингентов жителей техногенного региона, а минимальный – среди подростков 15 – 17 лет (29,4±2,2⁰/₀₀₀). Динамика данного явления в период 2001 – 2017г.г. была отрицательной среди всех контингентов населения республики, причём наибольшей убыль распространённости пневмоний была у подростков (-82,1%) и жителей сельской местности (-71,7%), а наименьшей (-3,9%) – в самой младшей возрастной группе (0 – 17 лет).

Анализ детерминации болезней органов дыхания экологическими факторами.

Ведущими аэрогенно-ксенобиотическими факторами риска патологии органов дыхания являются: высокий общий уровень техногенного химического загрязнения воздушного бассейна 8-ю аэрополлютантами, оцениваемый по 2-м интегральным показателям – Ксум. (по Буштуевой) и Р (по Пинигину), а также

сверхнормативные среднегодовые атмосферные концентрации 4-х вредных химических веществ: фенола, аммиака, сероводорода и 3,4 бензпирена.

Наиболее детерминированными аэрогенно-ксенобиотическими факторами являются уровни распространённости бронхиальной астмы, всех болезней органов дыхания и хронического бронхита среди жителей ДНР.

Ведущими гидрохимическими факторами антириска респираторной патологии являются повышенные (выше среднереспубликанских) концентрации в питьевой воде хлоридов и сульфатов, а также её общая минерализация.

Среди всех изученных нозологических форм респираторной патологии максимально детерминированным особенностями микроэлементно-солевого состава водной среды является хронический бронхит.

Ведущими геохимическими факторами риска болезней органов дыхания являются повышенные почвенные концентрации свинца, никеля, олова, титана и бария, а показателями патологии органов дыхания, в наибольшей степени детерминированными ими – распространённость всех болезней данного класса, в том числе бронхиальной астмы и хронического бронхита.

Ведущими алиментарно-экологическими факторами риска болезней органов дыхания являются сверхнормативные уровни контаминации продуктов питания тяжёлыми металлами и нитратами, а показателями респираторной патологии, в максимальной мере зависимыми от них – распространённость бронхиальной астмы и частота возникновения пневмоний.

Научное обоснование принципов и мер профилактики патологии органов дыхания среди населения техногенного региона.

Результаты анализа литературных источников и проведенных собственных исследований доказали, что эффективное предупреждение возникновения заболеваний органов дыхания, а также уменьшение их распространённости среди населения техногенного региона достигается путём реализации комплекса дифференцированных в зависимости от экологических особенностей окружающей среды мер профилактики – первичной (базируется на 8-ми принципах), вторичной (базируется на 5-ти принципах) и третичной (базируется на 4-х принципах).

ВЫВОДЫ

В диссертационной работе получено новое решение актуальной научной задачи по установлению закономерностей влияния экологических факторов на формирование патологии органов дыхания у населения техногенного региона, позволившее разработать принципы и меры её профилактики.

1. Атмосферный воздух населённых мест ДНР загрязнён более, чем 20-ю ксенобиотиками, 6-ть из которых являются самыми распространёнными и определяются в воздушном бассейне всех селитебных анклавов техногенного региона (взвешенные вещества, диоксиды серы и азота, оксид углерода, сероводород и 3,4 бензпирен). Максимальные уровни содержания аэрополлютантов, достоверно ($p < 0,05$) превышающие как

среднерегionalные значения, так и установленные нормативы (от 2,3 до 15,8 раза), отмечены в атмосферном воздухе наиболее крупных индустриально-городских агломераций (Енакиево, Горловка, Донецк, Макеевка и Дебальцево), тогда как минимальные, достоверно ($p < 0,05$) более низкие, чем среднереспубликанские показатели, зафиксированы во всех сельских районах (кроме Старобешевского) и в малых городах Ждановка, Кировское и Снежное

2. Вода, используемая для хозяйственно-питьевых целей населением техногенного региона, характеризуется сложным макро- и микроэлементным химическим составом с повышенным содержанием минералов и солей (половина всех проанализированных проб не соответствует регламентам), отличается высокой минерализацией (2,3 ПДК) и жёсткостью (2,4 ПДК), а также сверхнормативным содержанием 4-х химических веществ природного происхождения – сульфатов (2,1 ПДК), железа (1,7 ПДК), кальция (2,2 ПДК) и магния (1,6 ПДК). Наиболее минерализованную, богатую микроэлементами воду используют для питья жители всех 5-ти сельских районов ДНР (1-е – 5-е ранговые места), а наименьшие концентрации химических веществ как природного, так и антропогенного происхождения, зарегистрированы в питьевой воде в городах Ясиноватая, Шахтёрск, Донецк, Торез и Снежное (14-е - 18-е ранговые места).
3. Почвы экокризисного региона содержат 13 потенциально опасных для организма человека химических веществ в концентрациях, превышающих их гигиенические нормативы и среднефоновые значения: пестициды и тяжёлые металлы (6,2% и 32,3% анализов, не соответствующих регламентам), в том числе свинец (1,6 ПДК), магний (11,5 Сф), барий (1,5 Сф), литий (1,4 Сф), хром (1,2 Сф), цинк (2,1 Сф), никель (1,2 Сф), титан (8,4 Сф) и висмут (1,4 Сф). Максимальная степень потенциальной опасности почв для здоровья человека (опасная и чрезвычайно опасная: $Z_c \geq 33$) отмечена в городах Енакиево, Горловка, Донецк и Макеевка, а минимальная (допустимая: $Z_c < 16$) – в Тельмановском, Новоазовском и Шахтёрском сельских районах, а также в городах Снежное, Торез, Ждановка и Кировское.
4. Продукты питания, произведенные из местного сырья в техногенном регионе, в значительной мере загрязнены вредными химическими веществами – нитратами, пестицидами и тяжёлыми металлами (удельный вес их проб с превышением регламентов составляет соответственно 21,4%, 3,1% и 6,5%). Наибольшая опасность для здоровья в связи с чрезмерной ксенобиотической контаминацией пищевых продуктов, достоверно ($p < 0,05$) превышающей среднерегionalный уровень, существует для жителей крупных индустриальных центров – городов Енакиево (1-е место), Горловка (2-е место), Макеевка (3-е место), Харцызск (4-е место) и Донецк (5-е место), а наименьшая ($p < 0,05$) – для населения Тельмановского сельского района (последнее, 18-е место) и двух малых городов – Снежное (17-е место) и Торез (16-е место).

5. Среднемноголетние (1998 – 2017г.г.) уровни респираторной патологии среди жителей ДНР составляют: по частоте её возникновения – $1480,2 \pm 181,1^{0/000}$, по распространённости – $1922,8 \pm 53,6^{0/000}$. Первичная заболеваемость городского и сельского населения практически одинакова и достоверно не различается ($t=0,53$; $p>0,05$), распространённость же болезней органов дыхания среди горожан незначительно (на 16,7%), но достоверно ($t=3,7$; $p<0,01$) выше, чем среди жителей сельской местности. Возрастными группами населения техногенного региона, приоритетными по частоте возникновения и распространённости респираторной патологии являются: самая младшая группа (0 – 17 лет) – 1-е место (частота возникновения: $7945,1 \pm 280,8^{0/000}$; распространённость: $8701,0 \pm 296,2^{0/000}$) и подростки 15 – 17 лет – 2-е место (частота возникновения: $5815,7 \pm 626,7^{0/000}$; распространённость: $6679,8 \pm 710,9^{0/000}$).
6. Анализ показал, что тенденции динамики уровней первичной и общей заболеваемости патологией органов дыхания жителей экокризисного региона в 1998 – 2017г.г. совпадали. В этот период времени произошло уменьшение частоты возникновения болезней органов дыхания как в целом по ДНР (на 98,9%), так и в её городах (на 102,6%) и сельских районах (на 91,8%), а также практически во всех селитебных анклавах, за исключением г.Ждановка, где был отмечен незначительный (на 14,7%) рост данного показателя. Наряду с этим, в абсолютном большинстве исследованных групп населения региона зафиксировано снижение распространённости респираторной патологии: максимальное – среди взрослых жителей села (на 59,4%), несколько менее выраженное – у горожан (на 30,3 – 39,9%) и минимальное (на 9,1%) – в самой младшей возрастной группе (0 – 17 лет). Только у подростков было зарегистрировано некоторое увеличение этого показателя (на 15,0%).
7. Динамика показателей первичной и общей заболеваемости населения техногенного региона изученными 10-ю нозологическими формами патологии органов дыхания характеризуется разнонаправленными тенденциями. Доминирующая тенденция снижения присуща таким её видам, как хронический ринит, назофарингит и фарингит (до 2,9 раза), хронический ларингит (до 4,5 – 7,1 раза), хронический бронхит (до 2,7 – 7,9 раза), эмфизема лёгких (до 82,9 – 110,0 раз), пневмонии (до 59,2 – 82,1%). В то же время в отношении аллергического ринита выявлена противоположная (возрастающая) закономерность динамики как частоты его возникновения, так и распространённости, абсолютно во всех возрастных и социальных группах жителей ДНР (рост до 23,3 – 140,1%). Изменения во времени показателей формирования остальных 4-х изученных нозологических форм респираторной патологии (бронхиальной астмы, острого тонзиллита и фарингита, хронического тонзиллита, острого ларингита и трахеита) имеют стабильный характер, в основном за счёт антагонизма тенденций динамики первичной и общей заболеваемости как в целом по региону, так и среди отдельных групп его населения.

8. Ведущей закономерностью территориального распределения уровней респираторной патологии в популяции техногенного региона является их увеличение в общем направлении от населённых мест с наименьшей степенью антропогенного химического загрязнения экологической среды к селитебным анклавам с её максимальными значениями. Наибольшие показатели как частоты возникновения (1882,8 - 2206,0⁰/₀₀₀), так и распространённости (2598,2 - 3166,8⁰/₀₀₀) болезней органов дыхания, достоверно ($p < 0,05$) превышающие среднереспубликанский уровень, отмечены среди жителей самых крупных индустриальных центров – городов Донецк и Енакиево, а минимальные, достоверно ($p < 0,05$) ниже среднего значения по региону – в 5-ти малых и средних городах: Дебальцево, Ждановке, Кировском, Снежном, Торезе и 3-х сельских районах: Амвросиевском, Новоазовском и Шахтёрском (частота возникновения: $686,4 \pm 1063,9^{0/000}$; распространённость: $954,9 \pm 1580,2^{0/000}$).
9. Итоги исследований позволяют утверждать, что современная высокотехнологичная профилактика респираторной патологии в условиях экологического неблагополучия должна базироваться на концепции факторов риска и антириска. Ведущими аэрогенно-ксенобиотическими факторами риска патологии органов дыхания являются: высокий общий уровень техногенного химического загрязнения воздушного бассейна 8-ю аэрополлютантами, оцениваемый по 2-м интегральным показателям – Ксум. (по Буштуевой) и Р (по Пинигину), а также сверхнормативные среднегодовые атмосферные концентрации 4-х вредных химических веществ: фенола, аммиака, сероводорода и 3,4 бензпирена. Наиболее детерминированными аэрогенно-ксенобиотическими факторами являются уровни распространённости бронхиальной астмы, всех болезней органов дыхания и хронического бронхита среди жителей ДНР. Ведущими гидрохимическими факторами антириска респираторной патологии являются повышенные (выше среднереспубликанских) концентрации в питьевой воде хлоридов и сульфатов, а также её общая минерализация. Среди всех изученных нозологических форм респираторной патологии максимально детерминированным особенностями микроэлементно-солевого состава водной среды является хронических бронхит. Ведущими геохимическими факторами риска болезней органов дыхания являются повышенные почвенные концентрации свинца, никеля, олова, титана и бария, а показателями патологии органов дыхания, в наибольшей степени детерминированными ими – распространённость всех болезней данного класса, в том числе бронхиальной астмы и хронического бронхита. Ведущими алиментарно-экологическими факторами риска болезней органов дыхания являются сверхнормативные уровни контаминации продуктов питания тяжёлыми металлами и нитратами, а показателями респираторной патологии, в максимальной мере зависимыми от них – распространённость бронхиальной астмы и частота возникновения пневмоний.
10. Результаты анализа литературных источников и проведенных собственных исследований доказали, что эффективное предупреждение возникновения

заболеваний органов дыхания, а также уменьшение их распространённости среди населения техногенного региона осуществляется путём реализации комплекса дифференцированных в зависимости от экологических особенностей окружающей среды мер профилактики –первичной (базируется на 8-ми принципах), вторичной (базируется на 5-ти принципах) и третичной (базируется на 4-х принципах).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК:

1. Грищенко, С.В. Комплексная гигиеническая оценка техногенного загрязнения воздушного бассейна Донбасса в современных условиях / С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, И.Н. Басенко, А.В. Зорькина, О.В. Евтушенко, **Д.Г. Минаков** // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2017.-Т.21, №3-С.191-196 (*Диссертант изучил уровни химического загрязнения воздушного бассейна населённых мест ДНР с помощью интегрального показателя Ксум. по Буштуевой*)
2. Грищенко, С.В. Современные особенности контаминации тяжёлыми металлами пищевых продуктов, произведенных из местного сырья в экокризисном регионе / С.В. Грищенко, И.С.Грищенко, В.С.Костенко, А.В.Зорькина, **Д.Г.Минаков**, К.А.Якимова // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2017.-Т.21, №4-С.283-287 (*Диссертант изучил содержание меди, цинка и марганца в продуктах питания, произведенных из местного сырья в техногенном регионе*)
3. Грищенко, И.И. Гигиеническая оценка распределения тяжёлых металлов в почвах техногенного региона / И.И. Грищенко, А.В.Зорькина, И.Н.Басенко, К.А.Якимова, Г.Р.Минаков, Е.Б.Соловьёв, О.В.Евтушенко, **Д.Г.Минаков** // Университетская клиника. – 2017. – Т.1 (25), №4 – С. 42-46 (*Диссертант изучил содержания никеля и кадмия в почвах 13-ти городов ДНР*)
4. Грищенко, С.В. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха населённых мест Донбасса тяжёлыми металлами / С.В.Грищенко, И.С.Грищенко, В.С.Костенко, И.Н.Басенко, А.В.Зорькина, Е.Б.Соловьёв, М.С.Бурмак, **Д.Г.Минаков**, К.А.Якимова // Вестник гигиены и эпидемиологии.–2018.-Т.22, №1-С.11-15 (*Диссертант изучил содержание свинца и кадмия в воздушном бассейне населённых мест Донбасса*)
5. Грищенко, С.В. Социально-экономическая среда и особенности образа жизни населения Донбасса / С.В. Грищенко, И.С. Грищенко, В.С. Костенко, Е.Б.Соловьёв, **Д.Г.Минаков**, К.А.Якимова, В.А. Симакопуло, Ю.Г. Щербина // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2018.-Т.22, №3-С.17-20 (*Диссертант изучил социально-экономическую ситуацию в городах и сельских районах Донбасса, различающихся по степени ксенобиотического загрязнения окружающей среды*)
6. Грищенко, С.В. Влияние условий проживания на формирование патологии среди студентов – медиков в современных условиях Донбасса / С.В. Грищенко, И.С.Грищенко, К.А.Якимова, Е.Б.Соловьёв, В.С.Костенко, С.А.Мороховец, **Д.Г.Минаков**, М.С.Бурмак, О.В.Евтушенко // Вестник

гигиены и эпидемиологии. – 2019.-Т.23, №1-С.47-53 (*Диссертант изучил влияние экологических факторов на заболеваемость студентов – медиков респираторной патологией*)

7. Грищенко, С.В. Современные закономерности частоты возникновения болезней среди взрослого населения Донецкой Народной Республики / С.В. Грищенко, И.И. Грищенко, С.С. Праводелов, И.С. Федосеева, **Д.Г. Минаков**, Е.Б. Соловьёв, А.В. Зорькина, В.А. Симакопуло, К.А. Якимова, Е.А. Семикоз // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021.-Т.25, №1-С.23 – 28 (*Диссертант изучил современные закономерности частоты болезней органов дыхания среди взрослых жителей ДНР*)

Статья в сборнике научно-практических работ:

8. Агарков, В.И. Общие закономерности формирования популяционного здоровья населения в современных условиях Донбасса / В.И.Агарков, С.В. Грищенко, И.В. Коктышев, И.И. Грищенко, **Д.Г.Минаков** // Вестник здравоохранения: Сборник научно-практических работ. – Донецк, 2016. – Вып.1, ч.1 – С.32 – 39 (*Диссертант изучил закономерности формирования респираторной патологии в популяции Донбасса*)

Методические рекомендации:

9. Грищенко С.В., **Минаков Д.Г.**, Грищенко И.И., Федосеева И.С., Праводелов С.С. Принципы и меры первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний органов дыхания среди населения техногенного региона: методические рекомендации – Донецк,2021г.- 20с.(*Диссертант обновил и сформулировал принципы и меры профилактики респираторной патологии*)

АННОТАЦИЯ

Минаков Д.Г. Гигиеническая оценка влияния экологических факторов на формирование патологии органов дыхания среди населения техногенного региона и обоснование мер по её профилактике

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01 - гигиена. - Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М.Горького» Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики, Донецк,2021.

В диссертационной работе получено новое решение актуальной научной задачи по установлению закономерностей влияния экологических факторов на формирование патологии органов дыхания у населения техногенного региона, позволившее разработать принципы и меры её профилактики.

Атмосферный воздух населённых мест ДНР загрязнён более, чем 20-ю ксенобиотиками, 6-ть из которых являются самыми распространёнными и определяются в воздушном бассейне всех селитебных анклавов техногенного региона (взвешенные вещества, диоксиды серы и азота, оксид углерода, сероводород и 3,4 бензпирен).

Вода, используемая для хозяйственно-питьевых целей населением техногенного региона, характеризуется сложным макро- и микроэлементным химическим составом с повышенным содержанием минералов и солей

(половина всех проанализированных проб не соответствует регламентам), отличается высокой минерализацией (2,3 ПДК) и жёсткостью (2,4 ПДК), а также сверхнормативным содержанием 4-х химических веществ природного происхождения – сульфатов (2,1 ПДК), железа (1,7 ПДК), кальция (2,2 ПДК) и магния (1,6 ПДК).

Почвы экокризисного региона содержат 13 потенциально опасных для организма человека химических веществ в концентрациях, превышающих их гигиенические нормативы и среднефоновые значения: пестициды и тяжёлые металлы (6,2% и 32,3% анализов, не соответствующих регламентам), в том числе свинец (1,6 ПДК), магний (11,5 Сф), барий (1,5 Сф), литий (1,4 Сф), хром (1,2 Сф), цинк (2,1 Сф), никель (1,2 Сф), титан (8,4 Сф) и висмут (1,4 Сф).

Продукты питания, произведенные из местного сырья в техногенном регионе, в значительной мере загрязнены вредными химическими веществами – нитратами, пестицидами и тяжёлыми металлами (удельный вес их проб с превышением регламентов составляет соответственно 21,4%, 3,1% и 6,5%).

Ведущей закономерностью территориального распределения уровней респираторной патологии в популяции техногенного региона является их увеличение в общем направлении от населённых мест с наименьшей степенью антропогенного химического загрязнения экологической среды к селитебным анклавам с её максимальными значениями.

Результаты анализа литературных источников и проведенных собственных исследований доказали, что эффективное предупреждение возникновения заболеваний органов дыхания, а также уменьшение их распространённости среди населения техногенного региона осуществляется путём реализации комплекса дифференцированных в зависимости от экологических особенностей окружающей среды мер профилактики – первичной (базируется на 8-ми принципах), вторичной (базируется на 5-ти принципах) и третичной (базируется на 4-х принципах).

Ключевые слова: *болезни органов дыхания, экологические факторы, техногенный регион.*

SUMMARY

Minakov D. G. Hygienic assessment of the influence of environmental factors on the formation of respiratory pathology among the population of a technogenic region and substantiation of measures for its prevention

Thesis for the degree of candidate of medical sciences in the specialty 14.02.01 - hygiene. - State educational organization of higher professional education "M. Gorky Donetsk National Medical University" of the Ministry of Health of the Donetsk People's Republic, Donetsk 2021.

In the dissertation work, a new solution to an urgent scientific problem was obtained to establish the regularities of the influence of environmental factors on the formation of respiratory pathology in the population of a technogenic region, which made it possible to develop principles and measures for its prevention.

The atmospheric air of the settlements of the DPR is polluted by more than 20 xenobiotics, 6 of which are the most widespread and are determined in the air basin

of all residential enclaves of the technogenic region (suspended solids, sulfur and nitrogen dioxides, carbon monoxide, hydrogen sulfide and 3.4 benzpyrene).

The water used for household and drinking purposes by the population of the technogenic region is characterized by a complex macro- and microelement chemical composition with an increased content of minerals and salts (half of all analyzed samples do not comply with the regulations), is characterized by high mineralization (2.3 MPC) and hardness (2, 4 MPC), as well as the excess content of 4 chemicals of natural origin - sulfates (2.1 MPC), iron (1.7 MPC), calcium (2.2 MPC) and magnesium (1.6 MPC).

The soils of the eco-crisis region contain 13 potentially dangerous chemicals for the human body in concentrations that exceed their hygienic standards and average background values: pesticides and heavy metals (6.2% and 32.3% of analyzes that do not comply with regulations), including lead (1 , 6 MPC), magnesium (11.5 Cf), barium (1.5 Cf), lithium (1.4 Cf), chromium (1.2 Cf), zinc (2.1 Cf), nickel (1.2 Sph), titanium (8.4 Sph) and bismuth (1.4 Sph).

Food products produced from local raw materials in a technogenic region are largely contaminated with harmful chemicals - nitrates, pesticides and heavy metals (the proportion of their samples exceeding the regulations is 21.4%, 3.1% and 6.5%, respectively) ...

The leading regularity of the territorial distribution of the levels of respiratory pathology in the population of a technogenic region is their increase in the general direction from populated areas with the lowest degree of anthropogenic chemical pollution of the ecological environment to residential enclaves with its maximum values.

The results of the analysis of literary sources and our own research have proved that effective prevention of the occurrence of respiratory diseases, as well as a decrease in their prevalence among the population of a technogenic region, is carried out through the implementation of a set of preventive measures differentiated depending on the environmental characteristics of the environment - primary (based on 8 principles), secondary (based on 5 principles) and tertiary (based on 4 principles).

Key words: *respiratory diseases, environmental factors, technogenic region.*

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- Р - комплексный показатель загрязнения
- Zс - показатель суммарного загрязнения
- ИЗА - индекс загрязнения атмосферы
- Ксум - показатель суммарной концентрации
- ПДК - предельно-допустимая концентрация
- СПЗ - суммарный показатель загрязнения
- Сф - фоновая концентрация