

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Биоэкология и охрана природы

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА  
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

**Работа завершена:**

Студент(ка) гр. 01-840-6

«22» мая 2020 г.

  
\_\_\_\_\_

подпись

Н.В. Корсукова

**Работа допущена к защите:**

Научный руководитель

К.б.н., доцент

«26» мая 2020 г.

  
\_\_\_\_\_

подпись

А.Р. Ильясова

**Заведующий кафедрой**

Д.б.н, профессор

«19» 06 2020 г.

  
\_\_\_\_\_

подпись

И.И. Рахимов

## ВВЕДЕНИЕ

Многочисленные исследования показывают, что между состоянием здоровья населения и воздействием различных факторов окружающей среды существует неразрывная связь. К основным факторам среды, формирующим заболеваемость населения, можно отнести: качество атмосферного воздуха, качество питьевой воды и почвы, а также качество медицинского обслуживания и уровень социального развития. Однако к числу приоритетных факторов, влияющих на здоровье, относится состояние атмосферного воздуха, так как именно ингаляционный путь является наиболее быстрым и легким способом проникновения вредных веществ в организм человека. Неблагоприятная экологическая обстановка увеличивает отрицательное воздействие окружающей среды на здоровье человека, а это, в свою очередь, вызывает рост заболеваемости населения разными патологиями. Постоянное влияние загрязненного воздуха проявляется в росте показателей заболеваемости.

Заболеваемость – это наиболее характерный и статистически регулируемый показатель реакции населения на воздействие загрязнения окружающей среды. Считается, что первичная заболеваемость лучше реагирует на изменение условий среды в изучаемый год, при анализе этого показателя за несколько лет можно получить наиболее правильное представление о частоте возникновения и динамике заболеваемости (Черабаева и соавт., 2013).

Непрерывное развитие промышленности, энергетики и автотранспорта приводит к загрязнению окружающей природной среды. Выбросы загрязняющих веществ оказывают негативное воздействие на состояние воздушного бассейна, а также являются причиной ряда заболеваний.

Одними из наиболее распространенных и опасных заболеваний, детерминированных неблагоприятными условиями техногенной среды, являются болезни органов дыхания (далее – БОД).

**Актуальность работы.** Загрязненная атмосфера оказывает прямое влияние на возникновение болезни. Болезни органов дыхания в настоящее время представляют собой важную медико-социальную проблему во всем мире, поскольку по удельному весу в общей смертности населения занимают одно из ведущих мест, а экономический ущерб, наносимый обществу вследствие высокой заболеваемости и инвалидизации больных, огромен.

В течение последних лет общая заболеваемость БОД неуклонно растет. На их долю по данным официальной статистики приходится около 40% всех случаев заболеваемости, которая превосходит уровни заболеваемости другими классами болезней. Таким образом, болезни органов дыхания занимают лидирующее место в структуре общей заболеваемости. А в структуре причин обращаемости за медицинской помощью их удельный вес на различных территориях составляет от 30 до 80%.

Заболеваемость населения болезнями органов дыхания является общепризнанным маркерным критерием при оценке здоровья на популяционном уровне в зависимости от качества среды жизни. Органы дыхания являются первичной мишенью для поступающих из воздуха вредных веществ, которые способствуют возникновению неспецифических заболеваний верхних дыхательных путей, хронических бронхитов и других патологий бронхо-легочной системы (Шакирова, 2006).

Объективное установление связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения находится в числе наиболее актуальных проблем.

**Цель работы** – изучить возможное влияние загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения болезнями органов дыхания на территории РТ в период 2011-2019 гг.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить особенности формирования антропогенной нагрузки и изучить состояние атмосферного воздуха в Республике Татарстан;

2. Проанализировать динамику выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (от автотранспортных средств и стационарных источников) в Республике Татарстан за исследуемый период;
3. Провести анализ пространственного распределения заболеваемости болезнями органов дыхания детского, подросткового и взрослого населения Республики Татарстан;
4. Рассмотреть динамику заболеваемости болезнями органов дыхания;
5. Выявить зависимость между заболеваемостью болезнями органов дыхания и выбросами загрязняющих веществ на территории Республики Татарстан.

#### **Публикации:**

1. Корсукова Н.В. Анализ распространенности заболеваний органов дыхания среди населения Республики Татарстан / Н.В. Корсукова, А.Р. Ильясова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем [Текст]: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Книга 1. (г. Киров, 4–6 декабря 2017 г.) / отв. ред. Т. Я. Ашихмина. – Киров: ВятГУ, 2017. – С. 217-220.
2. Корсукова Н.В. Загрязнение атмосферного воздуха как фактор формирования заболеваемости среди населения Республики Татарстан / Н.В. Корсукова, А.Р. Ильясова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем [Текст]: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Книга 2. (г. Киров, 3–5 декабря 2018 г.) / отв. ред. Т. Я. Ашихмина. – Киров: ВятГУ, 2018. – С. 230-234.
3. Корсукова Н.В. Анализ загрязнения атмосферного воздуха города Казани выбросами автотранспорта / А.Р. Ильясова, Н.В. Корсукова // Экология городской среды: история, современность и перспективы : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (25–26 октября 2018 г., г. Астрахань) / сост. Е. Г. Русакова. –

Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2018. – С. 42-45.

**4.** Корсукова Н.В. Заболеваемость детского населения болезнями органов дыхания, обусловленная загрязнением воздушной среды (на примере Республики Татарстан) / Н.В. Корсукова, А.Р. Ильясова // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т.В. Дымова. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2020. – Вып. 19. – С. 80-83.

## ВЫВОДЫ

1. Для РТ характерен высокий уровень антропогенной нагрузки, что негативно отражается на экологическом состоянии региона и способствует росту заболеваемости населения. Вклад в загрязнение воздушного бассейна РТ вносят как стационарные источники, так и автотранспорт (общее количество выбросов ЗВ в период с 2011 по 2019 год составило 642,3 тыс.т). Однако наибольший вклад в загрязнение атмосферы РТ вносят автотранспортные средства (в среднем на 12,9% больше).
2. За исследуемый период наблюдается тенденция к росту количества выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных источников и автотранспортных средств, поскольку ежегодно отмечается рост числа новых источников. В среднем за 9 лет было зарегистрировано 65 796 единиц стационарных источников и 1 239 288 единиц автотранспортных средств, средний объем выбросов которых составил 301,7 и 340,6 тыс.т соответственно. Основными веществами, поступающими в атмосферу, являются оксид углерода (СО); оксиды азота (NO<sub>x</sub>); углеводороды (СН); сажа; диоксид серы (SO<sub>2</sub>); формальдегид; бенз(а)пирен. Эти вещества обладают раздражающим действием, поэтому главным образом влияют на органы дыхания.
3. В структуре первичной заболеваемости населения Республики Татарстан болезни органов дыхания занимают лидирующую позицию, на их долю среди всех болезней приходится до 44,4%. Анализ по возрастным группам показал, что наибольшее количество заболевших по рассматриваемому классу заболеваний отмечается среди детского населения (0-14 лет). Связано это с тем, что у детей еще несформировавшийся иммунитет, довольно восприимчивый к неблагоприятным факторам окружающей среды, а также они проходят ежегодный медицинский осмотр.
4. Заболеваемости БОД наименее подвержено всё население Западного Закамья (224,1), а в зоне риска находятся жители Предкамья (389,0),

аналогичная ситуация наблюдается среди всех возрастных групп населения. В целом у детского и подросткового населения за исследуемый период отмечается тенденция к росту заболеваемости, а у взрослого – к снижению.

5. При анализе первичной заболеваемости болезнями органов дыхания среди населения республики наблюдается существенный рост заболеваемости за исследуемый промежуток времени в группе «Острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей» (темп прироста 7,5 %). Тенденция к снижению заболеваемости наблюдается в группе «Бронхит хронический и неуточненный, эмфизема».

6. Корреляционный анализ выявил сильную, достоверную зависимость (коррел=0,7374) между первичной заболеваемостью БОД всего населения Республики Татарстан и общим объемом выбросов ЗВ в атмосферу. Однако наиболее сильная зависимость прослеживается между заболеваемостью и выбросами ЗВ от автотранспортных средств (коррел=0,7264), в отличие от стационарных предприятий (коррел=0,4894). Аналогичная связь была выявлена в возрастной группе «дети» и «подростки», однако в группе «взрослые» взаимосвязь отсутствует.