

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Енин А.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ,
Россия, Воронеж*

В статье представлены результаты комплексной оценки влияния химического загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы селитебной территории на здоровье населения, впервые проведенная на городских и сельских территориях Воронежской области. Установлено, что химически ассоциированная заболеваемость населения городов в большей степени имеет связь с загрязнением атмосферного воздуха выбросами предприятий и автотранспорта, в то время как заболеваемость сельского населения преимущественно связана с составом питьевой воды.

Ключевые слова: *окружающая среда; химическое воздействие; заболеваемость.*

THE CHEMICAL FACTORS COMPLEX INFLUENCE OF THE HABITAT ON THE INCIDENCE OF URBAN AND RURAL POPULATIONS

Enin A.V.

*Voronezh Burdenko State Medical University,
Russia, Voronezh*

The article presents the results of a comprehensive assessment of the impact of chemical pollution of atmospheric air, drinking water, and soil in residential areas on public health, carried out for the first time in urban and rural areas of the Voronezh region. It has been established that the chemically associated morbidity of the urban population is largely related to air pollution from emissions from enterprises and vehicles, while the morbidity of the rural population is mainly associated with the composition of drinking water.

Key words: *environment; chemical exposure; morbidity.*

По информации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) вклад среды обитания в заболеваемость населения составляет более 25%. Воронежская область является промышленным и сельскохозяйственным регионом с развитой сетью автомобильных дорог, особенностями природного состава питьевой воды. Учеными неоднократно проводились исследования влияния загрязнения воздуха, питьевой воды и почвы на здоровье населения города Воронежа [1-4]. Имеются литературные данные о

влиянии питьевой воды на здоровье населения Воронежской области [5-7]. Таким образом, тема воздействия химических веществ на здоровье является для области актуальной. В то же время комплексного исследования химического воздействия окружающей среды на здоровье городского и сельского населения региона ранее не проводилось.

Цель работы: сравнить влияние комплексной химической нагрузки, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы селитебных территорий на заболеваемость городского и сельского населения Воронежской области.

Материалы и методы: анализ данных фонда социально-гигиенического мониторинга за 2018-2022гг. с применением основных положений МР 01-19/17-17, корреляционного анализа; ранжирование территории Воронежской области по уровню химической нагрузки и заболеваемости населения методом среднеквадратических (сигмальных) отклонений.

Результаты. Проведенное ранжирование области по химической нагрузке показало, что территориями с высоким уровнем воздействия атмосферного компонента являются город Воронеж и Павловский муниципальный район (рис. 1).

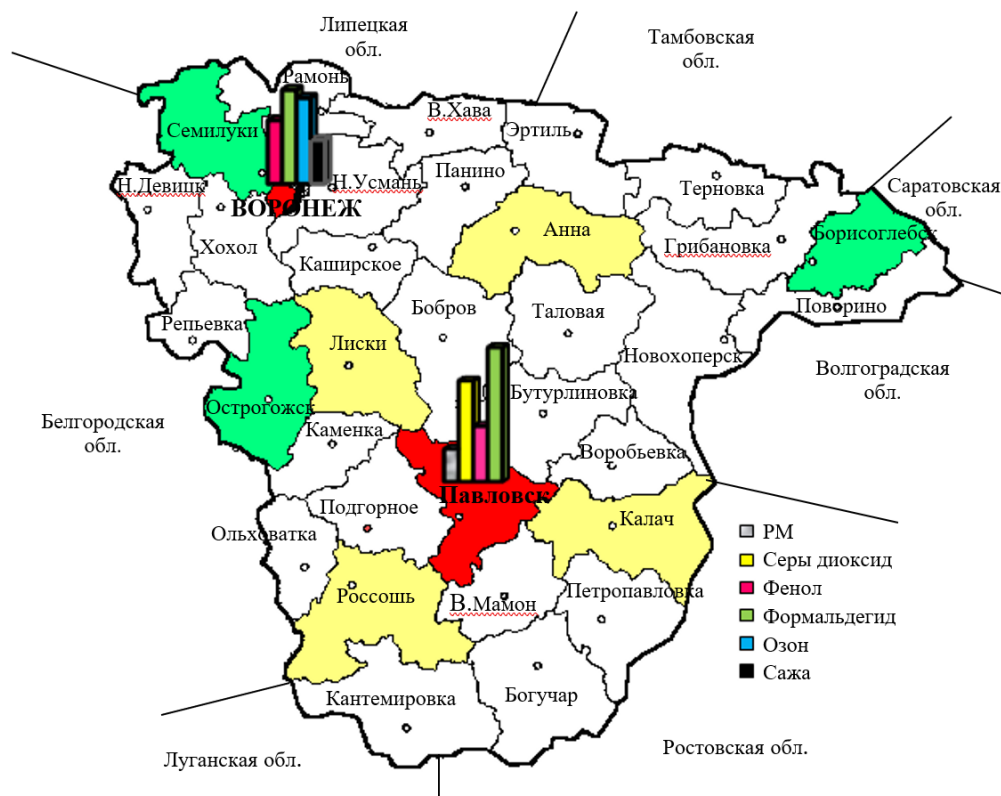


Рисунок 1. «Территории риска» по химическому загрязнению атмосферного воздуха

С атмосферным компонентом химической нагрузки ($K_{\text{атм}}$) установлены статистически значимые связи заболеваемости детей бронхиальной астмой ($r = 0,76$, $t_{\text{расч}} = 6,56 > t_{\text{крит}} = 1,96$, при $p < 0,05$); заболеваемости взрослых

болезнями нервной системы ($r = 0,38$, $t_{расч} = 2,25 > t_{крит} = 1,96$, при $p < 0,05$) (рис. 2). Город Воронеж и Павловский район в то же время являются «территориями риска» по заболеваемости детей бронхиальной астмой, взрослых болезнями нервной системы. Т.о. на данных территориях указанные нозологии можно считать ассоциированными с загрязнением атмосферного воздуха. За исследуемый период на территории города Воронежа отмечается тенденция снижения заболеваемости детского населения бронхиальной астмой, взрослого населения патологиями нервной системы. На территории Павловского района – рост заболеваемости детского населения бронхиальной астмой, снижение заболеваемости взрослого населения патологиями нервной системы. При этом по области отмечается рост концентраций оксида углерода, формальдегида и озона, что может свидетельствовать об увеличении транспортной нагрузки.

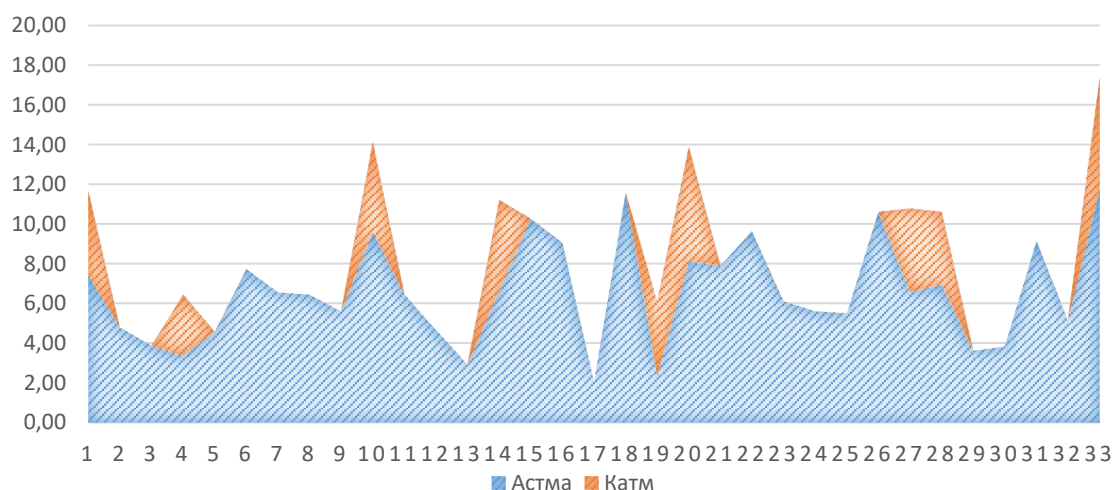


Рисунок 2. Взаимосвязь между атмосферной нагрузкой и заболеваемостью детей бронхиальной астмой

С водным компонентом химической нагрузки установлены статистически значимые связи заболеваемости детей и взрослых контактным дерматитом ($r = 0,41$, $t_{расч} = 2,52 > t_{крит} = 1,96$ и $r = 0,34$, $t_{расч} = 2,03 > t_{крит} = 1,96$, при $p < 0,05$ соответственно). На «территориях риска» по данному заболеванию, являющихся одновременно «территориями риска» по химическому загрязнению воды, контактный дерматит вероятно ассоциирован с химическим воздействием. По заболеваемости детей к таким территориям отнесены Кантемировский, Каширский, Ольховатский, Терновский районы. По заболеваемости взрослых – Кантемировский, Каширский, Хохольский районы. В отличие от большинства исследуемых компонентов питьевой воды, имеющих природное происхождение, нитраты свидетельствует об антропогенном влиянии. В Каширском районе, являющемся территорией риска по нитратному загрязнению питьевой воды, выявлен случай метгемоглобинемии.

С компонентом химического загрязнения почвы установлены статистически значимые связи заболеваемости нервной системы у детей ($r = 0,34$, $t_{расч} = 2,01 > t_{крит}=1,96$, при $p < 0,05$); заболеваемости детей цереброваскулярной патологией ($r = 0,4$, $t_{расч} = 2,48 > t_{крит}=1,96$, при $p < 0,05$). К территориям с высокой заболеваемостью нервной системы, имеющей вероятную взаимосвязь с содержанием химических веществ в почве отнесены Борисоглебский городской округ, Россошанский район, город Воронеж. К территориям риска по цереброваскулярной патологии детей – Лискинский и Россошанский районы, город Воронеж. В то же время все риски, связанные с химическим загрязнением почвы выявлены при отсутствии превышений предельно-допустимых концентраций.

Выводы:

1. Закономерности формирования санитарно-гигиенической ситуации и связанной с ней заболеваемости населения на территории Воронежской области в значительной степени обусловлены промышленным, транспортным и аграрным развитием региона.
2. Все выявленные «территории риска» по химическому загрязнению атмосферного воздуха и более 80% «территорий риска» по загрязнению почвы являются городскими территориями. Более 70% «территорий риска» по химическому загрязнению питьевой воды являются сельскими территориями.
3. Особенностью ассоциированной со средой обитания заболеваемости населения городов Воронежской области является связь с загрязнением атмосферного воздуха, в отличие от сельского населения, заболеваемость которого преимущественно связана с питьевой водой.

Список литературы

1. Труфанова, С.Д. Анализ состояния воздушного бассейна города Воронежа за период с 2010 по 2020 год / С.Д. Труфанова, В.Е. Митусова, А.В. Енин. – Актуальные вопросы техносферной безопасности на современном этапе : сборник трудов V-й Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием, Воронеж, 16 декабря 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко. – 2021. – С.142–146.
2. Куролап, С.А. Канцерогенный риск, связанный с загрязнением атмосферного воздуха промышленных городов Центрального Черноземья / С.А. Куролап [и др.]. – Гигиена и санитария. – Т.102, №8. – 2023. – С.853–860.
3. Механтьева, Л.Е. Анализ воздействия техногенных факторов окружающей среды на здоровье населения на территории Воронежской области / Л.Е. Механтьева [и др.]. – Санитарный врач. – №7. – 2020. – С.71–78.

4. Ракитский, В.Н. Оценка канцерогенного риска здоровью городского населения, обусловленного воздействием факторов среды обитания / В.Н. Ракитский [и др.]. – Гигиена и санитария. – Т.100, №3. – 2021. – С.188–195.

5. Попова, А.Ю. Оценка эффективности реализации системного подхода к обеспечению гигиенической безопасности питьевого и рекреационного водопользования населения на примере Воронежской области / А.Ю. Попова, С.В. Кузьмин, И.И. Механтьев. - Здоровье населения и среда обитания. – Т.29, №8. – 2021. – С.7–14.

6. Механтьева, Л.Е. Оценка влияния загрязнения питьевой воды химическими соединениями на здоровье населения Воронежской области / Л.Е. Механтьева [и др.] // Комплексные проблемы техносферной безопасности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. В 3-х частях / Отв. редактор И.Г. Дроздов. – Воронеж, 2021. - С. 298–304.

7. Механтьев, И.И. Комплексная оценка санитарно-эпидемиологической надежности систем централизованного питьевого водоснабжения сельских территорий / И.И. Механтьев, О.В. Клепиков // Вестник новых медицинских технологий. – №5. – 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-5/2-1.pdf>. – Дата доступа: 16.04.2024.