

К ВОПРОСУ О ВЗАИМОСВЯЗИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Щирин И.Д.

г. Санкт-Петербург, ГБОУ лицея № 95 Калининского района, II «А» класса

Научный руководитель: Масимова Е.Н., учитель биологии, г. Санкт-Петербург,

ГБОУ лицея № 95 Калининского района

Санкт-Петербург – город федерального значения, являющийся самостоятельным субъектом РФ и центром Ленинградской области. Расположен на северо-западе России, в границах Приневской низменности, на побережье Финского залива Балтийского моря и 42 островах дельты реки Невы [5].

По количеству жителей город занимает четвертое место в Европе и второе в России. Всего в нем постоянно проживает более 5 миллионов человек.

Санкт-Петербург крупнейший культурный, научный и промышленный центр России.

Основа промышленности Санкт-Петербурга – тяжёлая индустрия, в том числе энергетическое машиностроение. В городе работают такие гиганты машиностроения как Кировский завод, Ленинградский металлический завод, «Электросила», Завод турбинных лопаток (все три предприятия входят в компанию «Силовые машины»), НПО ЦКТИ им. Ползунова, входящее в ОАО «Группа Е4», Ижорские заводы (Колпино, компания «ОМЗ»), Ленинградский электромашиностроительный завод, Невский завод и др. Многие предприятия специализируются на выпуске вооружений (в частности, Ленинградский Северный завод и др.) [15].

Все эти предприятия ведут необходимую для развития города и России производственную деятельность, но оказывают сильное негативное воздействие на состояние экологической среды в Санкт-Петербурге.

Это вызывает необходимость в проведение комплексных исследований по оценке риска здоровью населения и, прежде всего, детей от воздействия экологически неблагоприятных факторов, выявление региональных особенностей содержания микроэлементов в биосредах и состояние иммунитета у детей. Современные ученые говорят даже о необходимости ранжирования территориальных зон по уровню канцерогенного риска, что может помочь обособить пути совершенствования организации санитарно-эпидемиологического надзора за химическим и канцерогенами среды обитания. На основании этих исследований не-

обходимо разрабатывать соответствующие программы улучшения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Санкт-Петербурга, что говорит об актуальности настоящей работы.

Цель работы – обосновать значимость изучения и постоянного мониторинга экологической обстановки, оказывающей влияние на состояние здоровья детей в Санкт-Петербурге.

Об основных факторах, влияющих на состояние здоровья детей в Санкт-Петербурге

Современные ученые (В.М. Боев, Н.В. Зайцева, Г.И. Сидоренко, Ю.А. Рахманин, и др.) [3] связывают воздействие комплекса факторов окружающей среды на формирование здоровья населения. Особенно заметно это происходит в настоящее время в связи с изменением социально-экономических условий, ослаблением контроля за качеством среды обитания, изменением структуры питания населения. Это вызывает необходимость в корректировке существующих количественных зависимостей в системе «среда – здоровье», в уточнении критериев и методов оценки воздействия факторов окружающей среду на здоровье населения Санкт-Петербурга. Думается, что нужно изучить существующие методы, разработанные отечественными учеными в различных регионах России, а затем адаптировать их к специфике экологической ситуации в Санкт-Петербурге и ее влиянии на здоровье всего населения и особенно на здоровье детей. В числе интересных исследований, с которыми удалось ознакомиться, хочется назвать работу Бухарина О.В., Черновой О.А., Матюшиной С.Б. и Осиян С.А., посвященную микробиологическому анализу состояния окружающей среды Оренбургского региона [4]. Очень интересной представляется работа Зайцевой Н.В., Аверьяновой Н.И., Корюкиной И.П. «Экология и здоровье детей Пермского региона» [7], в которой на конкретных данных рассмотрены различные экотоксические факторы и показаны пути их преодоления, рассмотрены перспективные мероприятия, спо-

собные значительно улучшить ситуацию в регионе. Полезным кажется направление исследования Иванова В.Я., Токарева И.И., Куликовой Т.Е., изучающее заболеваемость населения, связанную с загрязнением атмосферного воздуха в Запорожье [8].

Существует ряд интересных исследований, посвященных непосредственно экологии Санкт-Петербурга. Например, исследование Т.В. Ковалевой, посвященное формированию системы особо охраняемых природных территорий с учетом геоэкологических аспектов [8], а также работа Г.Ю. Чурина «Социально-экологический мониторинг в системе жизнеобеспечения населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области» [14]. Однако эти интересные по своей сути и по своему подходу к рассмотрению проблемы работы анализируют не санитарно-экологический или эколого-биологический аспект, который интересует меня, а географический (Ковалева Т.Н.) или даже социологический (Чурин Г.Ю.). Это, безусловно, интересные ракурсы исследования, которые я подробно изучу в своей дальнейшей работе, хотя мной на сегодняшний день не обнаружены актуальные современные исследования, посвященные изучению проблемы взаимосвязи современной экологической обстановке и состоянии здоровья детей в Санкт-Петербурге.

Изучение вопросов неблагоприятного влияния факторов окружающей среды являются недостаточно разработанными с точки зрения выявления количественной оценки их «вклада» в формирование последствий для здоровья населения. Не вызывает возражений позиция Г.И. Сидоренко [11], что эти факторы являются предметом многочисленных дискуссий в научной и практических средах. Несмотря на то, что изученная нами авторская позиция была изложена более 20 лет назад, думается, что должно еще пройти немало времени, прежде чем ученые и практики, медики, экологи и промышленники найдут консенсус по вопросам количественных показателей влияния неблагоприятных факторов на здоровье населения и особенно на формирование их отдельных последствий на детское здоровье.

Не является секретом, что в Санкт-Петербурге в настоящее время сложилась сложная, неблагоприятная, экологическая обстановка. По мнению Е.Н. Беляева [2] по данным 1996 г. 73 % населения проживают в неблагоприятной санитарно-гигиенической обстановке. Более актуальных данных мы, к сожалению, пока не обнаружили. Тем более важным оказывается организация и проведение современного экологического исследования в Санкт-Петербурге, посвя-

щенного этой теме. Тогда можно будет в динамике рассмотреть изменение экологической обстановки, проследить изменение количества заболеваний и их особенности, изучить эффективность предлагаемых ранее программ экологического мониторинга, взаимосвязи разного вида экологических проблем в регионе и здоровья населения и на основе этого предложить новую программу совершенствования экологической безопасности региона и развития эколого-биологической деятельности и медико-санитарного контроля. Потому что вопросы охраны здоровья населения и, особенно, здоровья детей должны быть в одном ряду с вопросами национальной безопасности России.

Поэтому в настоящей работе мне кажется необходимым хотя бы обозначить актуальность этой проблемы, влияющей на достойное и здоровое продолжение жизни в городе и регионе в целом.

Рассмотрим некоторые наиболее значимые факторы, влияющие на ухудшение экологической обстановки в городе

О влиянии загрязнения воздуха на здоровье детей

Одним из основных факторов, ухудшающих экологическую обстановку в большом городе негативно влияющим на здоровье население, вероятно, является загрязнение воздуха.

В разных регионах России проводились исследования, свидетельствующие о значительном загрязнении воздуха в городах и других населенных пунктах. Исследования Зайцевой Н.В., Аверьяновой Н.И., Крюковой И.П. [6], проводимое в 1997 году в Перми в 1997 году, а также исследования Авалиани С.Л., Андриановой М.М., Печениковой Е.В., Пономарева О.В. [1], рассматривающих мировой опыт оценки рисков для здоровья с точки зрения воздействия окружающей среды в 1996 году, пришли к выводу, что атмосфера городов дает недопустимую нагрузку вредных веществ в количестве. Думается, что за прошедшие примерно двадцать лет ситуация еще более ухудшилась.

Учеными была установлена корреляция между величиной транспортного потока и содержанием в воздухе пыли металлов. Группой исследователей (Новиков Г.В., Палагина С.Н., Щербо А.П.) [11] еще в 1981 году было выявлено, что при интенсивности движения 314 единиц в час запыленность превышает предельно допустимую концентрацию. На сегодняшний день интенсивность движения только по КАД в Санкт-Петербурге 250 000 автомобилей

в сутки или более 10 000 автомобилей в час. Интенсивность движения по магистралям Санкт-Петербурга ниже, чем по КАД, тем не менее, она значительно превышает максимальные величины предельно допустимой концентрации. А если учесть, что влияние транспортных выбросов проявляется на расстоянии одного-двух километров от автотрассы и на высоту 300 и более метров, то ситуация становится еще более драматичной. Бронхит, сопровождающийся сильными приступами кашля, одышкой может стать одним из наиболее распространенных заболеваний инициированных превышением ПДК пыли в городском воздухе.

О влиянии загрязненности почвы на здоровье детей

При усилении интенсивности движения наблюдается повышение содержания химических элементов в почве. Содержание многих из них увеличивается в 10 и более раз по сравнению пробами незагрязненной почвы. Это связано применением присадок в топливо, улучшающих его характеристики, но и увеличивающее загрязнение окружающей среды, износом шин и тормозных колодок, коррозией металлических деталей кузова и различных узлов и агрегатов автомобиля, сгоранием смазочных масел. Многие вещества, которыми «одаряют» нас автомобили обладают мутагенными и канцерогенными свойствами. Именно поэтому многие страны сейчас принимают программы снижения количества автомобилей, работающих на традиционных видах топлива. Разрабатываются модели электромобилей и гибридных автомобилей. Сегодня за производство гибридных автомобилей взялись многие крупные мировые производители, однако лишь японские автопроизводители «Хонда», «Лексус», «Мицубиси» смогли отличиться наибольшими успехами в данной области. Гибридные автомобили обладают рядом преимуществ, основным из которых можно назвать обеспечение выбросов в окружающую среду токсических веществ меньше в 20 раз. Разрабатываются и иные альтернативные виды топлива, в разы снижающие количество вредных выбросов в атмосферу.

Кроме мониторинга атмосферного воздуха для выявления влияния на здоровье детей о котором мы уже говорили, большое значение имеет изучение аккумулирующих сред, что позволяет оценить накопление поллютантов в окружающей среде. Именно состояние почвы, ее неудовлетворительное состояние является вторым по значению экологическим фактором, негативно влияющим на состояние населения.

Еще в 90-х годах прошлого века отечественные ученые выявили тесную связь между геохимическими характеристиками среды обитания и поражением некоторых физиологических систем человеческого организма. Наиболее существенными «загрязнителями» почвы являются твердые биологические отходы, содержащие помимо всего прочего тяжелые металлы и промышленные отходы, опасные как для окружающей среды, так и непосредственно для здоровья детей. На уровне загрязнения почвы оказывают влияние и выбросы в атмосферу вредных веществ, которые осаждаются вблизи источников загрязнения. При значительном увеличении таких веществ способность почвы к самоочищению нарушается. Промышленные отходы, тяжелые металлы, а также патогенные бактерии в почве могут привести к серьезным заболеваниям, таким как столбняк, ботулизм.

О влиянии загрязнения воды на здоровье детей

Третьим важным экологическим компонентом, оказывающим влияние на здоровье детей, является распространение загрязнения в водные объекты. Водные объекты имеют разное значение. Они могут использоваться для хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного водопользования. При этом различные элементы будут обладать различным потенциалом.

Источники поступления различных химических веществ в водные объекты и подземные воды известны. Это производственные сточные воды, свалки, водный транспорт и другие. Одним из ведущих факторов поступления химических веществ в организм являются пищевые продукты. По мнению зарубежных ученых, наибольшее содержания кадмия выявляется в зерне и продуктах его переработки. Химические элементы попадают в растительные продукты по экологическим цепочкам. Например, пестициды, содержащие металлы, могут попасть в почву через удобрения, что отразится и на химическом составе почвы, и на продуктах растениеводства. Тем не менее, металлы, попавшие тем или иным путем в воду, в почву, в организм человека не только будут медленно его покидать, но и могут трансформироваться. Хочется отметить, что такие процессы трансформации, происходящие в человеческом организме, в настоящее время остаются крайне недостаточно изученными. К таким заболеваниям относят различные новообразования, заболевания эндокринной, мочеполовой системы, системы крови и кроветворных тканей, органов пищеварения.

Заключение

Таким образом, вопросы влияния экологии на здоровье человека требуют пристального внимания исследователей.

Во-первых, изменяющаяся социально-культурная и экологическая обстановка требуют постоянного контроля, изучения, предложения новых законов и программ изучения, совершенствования.

Во-вторых, целый ряд вопросов, касающихся организма человека, снижения воздействия вредных экологических факторов, повышения защитных сил организма, нахождения эффективных средств, нейтрализующих неблагоприятные факторы и просто способствующие лечению заболеваний, вызванных средой, анализ механизмов, происходящих в организме человека, говорит об огромном значении, которое необходимо уделить проблеме взаимосвязи экологии и здоровья человека.

Хочется выразить надежду, что в моей дальнейшей работе мне удастся хотя бы немного изучить эту проблему во благо Человека и окружающей его среды.

Список литературы

1. Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Печенникова Е.В., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт). – М., 1996. – С. 158 с.
2. Беляев Е.Н. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и роль центров санитарно-эпидемиологического надзора в медико-экологическом районировании // Региональные проблемы здоровья населения России. / Ред. В.Д. Беляков. – М.: ВИНТИИ, 1993. – С. 21–27.
3. Боев В.М. Среда обитания и экологически обусловленный дисбаланс микроэлементов у населения урбанизированных и сельских территорий // Гигиена и санитария. – 2002. – № 5. – С. 3–6.
4. Бухарин О.В., Чернова О.А., Матюшина СБ., Осиян С.А. Микробиологический анализ состояния окружающей среды Оренбургского региона Ф. // Гигиена и санитария. – 1998. – № 6. – С. 8–11.
5. Заводы Санкт-Петербурга, промышленные предприятия. Режим доступа: <http://www.wiki-prom.ru/city/22city.html> 17.01.2015.
6. Зайцева Н.В., Аверьянова Н.И., Кориюкина И.П. Экология и здоровье детей Пермского региона. – Пермь, 1997. – 147 с.
7. Иванов В.Я., Токарев И.И., Куликова Т.Е. Заболеваемость населения, связанная с загрязнением атмосферного воздуха в Запорожье // Гигиена и санитария. – 1993. – № 6. – С. 11–13.
8. Ковалева, Татьяна Васильевна Формирование системы особо охраняемых природных территорий с учетом геоэкологических аспектов. (на примере Санкт-Петербурга). Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. геогр. наук специальность 25.00.36, 2005.
9. Новиков Г.В., Палагина С.Н., Щербо А.П. Загрязнение воздуха транспортных магистралей города металлосодержащими аэрозолями // Гигиенические аспекты загрязнения окружающей среды выбросами автотранспорта. – Л., 1981. – С. 10–13.
10. Рахманин Ю.А., Новиков СМ., Румянцев Г.И. Методологические аспекты оценки риска для здоровья населения при кратковременных и хронических воздействиях, загрязняющих окружающую среду // Гигиена и санитария. – 2002. – № 6. – С. 5–7.
11. Сидоренко Г.И., Кутепов Е.Н. Приоритетные направления научных исследований по проблемам оценки и прогнозирования влияния факторов риска на здоровье населения // Гигиена и санитария. – 1994. – № 8. – С. 3–5.
12. Сидоренко Г.И., Кутепов Е.Н. Роль социально-гигиенических факторов в развитии заболеваний среди населения // Гигиена и санитария. – 1997. -№ 1. – С. 3–6.
13. Фирсов Н.Н. «Микробиология: словарь терминов». – М.: Дрофа, 2006.
14. Чурин Г.Ю. Социально-экологический мониторинг в системе жизнеобеспечения населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.социол.н. Спец. 22.00.04. – 2003.
15. Экономика Санкт-Петербурга. Википедия. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B0 (дата обращения: 17.01.2016).