

## Влияние Выбросов Химического Производства На Состояние Здоровья Детей И Подростков

*Наимова З. С.*

*Самаркандский Государственный медицинский университет*

**Аннотация:** Развитие новых отраслей химической промышленности, наращивание их мощности и темпов роста изменило качественный и количественный состав промышленных выбросов. Увеличился рост наземного, воздушного и водного транспорта. Эти процессы приобрели в последние годы такие масштабы, что возникло новое научное направление – экотоксикология, «занимающейся изучением и защитой от вредного действия химических веществ популяций живых организмов, входящих в состав экосистем», в том числе и человека. Поэтому необходимо углубленное изучение влияния химических загрязнений на состояние здоровья, генетические, репродуктивные функции человека.

**Ключевые слова:** химическое загрязнение окружающей среды, здоровье, группы здоровья, респираторные заболевания, дети, подростки.

**Актуальность:** Процесс урбанизации и развитие химической промышленности неразрывно связаны с другой тенденцией нашего времени - загрязнением окружающей среды. Рост химической промышленности, сопровождается постоянным возрастанием масштабов загрязнения воздуха, воды, почвы, растительности – экологической системы. Экоотоксиканты, распространяясь и преобразуясь в экологических системах (вода, почва, атмосферный воздух), вступают во взаимодействие с живыми организмами. Химические агенты – экоотоксиканты находящиеся в промышленных выбросах в открытой атмосфере, даже в низких концентрациях обладает токсичностью и аллергенностью воздействия и вызывают неспецифические изменения в живом организме, способствуя повышению общей реактивности организма. В последние годы значительно увеличился объем производства минеральных удобрений, общее количество которых ежегодно составляет более 198 млн тонн. Исследование на аммофосную пыль, фтористо-сернистые газы, пары аммиака и серной кислоты в зоне загрязнения показали, что эти вещества обнаруживаются в воздухе на расстоянии более 10 км от завода. В нашей работе в основном изучалось вредное влияние химических факторов окружающей среды на отдельные показатели состояния здоровья детей раннего, дошкольного и школьного возрастов. Слабо изучены и вопросы оценки степени опасности реального загрязнения воздушного бассейна на здоровье детей, подвергшихся воздействию выбросов химического производства. В связи с этим, не исключена возможность отрицательного влияния аммофосной пыли на состояние здоровья детей и подростков, за счет постоянного ее поступления в организм через объекты внешней среды: воздух, воду и продукты питания.

**Цель работы:** Изучать влияния выбросов химического-аммофосного производства на здоровье детей и подростков, а также разработать комплекс оздоровительных и профилактических мероприятий в зоне воздействия химического завода. Доказано, что показатели физического развития, заболеваемости по обращаемости, распространенности хронической патологии, состояния кардио - респираторной системы и иммунного статуса организма детей и подростков является критерием оценки воздействия атмосферных загрязнений аммофосного производства на здоровье детей и подростков. Научно-практическая значимость работы определяется тем, что полученное в ходе исследований данные позволяют повысить действенность текущего и предупредительного надзора за состоянием здоровья детей и подростков, проживающих в зоне

выбросов химических заводов по производству минеральных удобрений. На основании полученных результатов разработать систему комплексных профилактических мероприятий по охране и оздоровлению атмосферного воздуха и улучшению здоровья детского населения.

**Материал и методы исследования:** Работа проводилась в крупном промышленном городе Самарканде с развитой химической промышленностью. Основным объектом наблюдений и исследований явились здоровые организованные дети и подростки в 2 районах города, находящихся на разном удалении от химического завода минеральных удобрений. Первая группа – дети и подростки, проживающие в промышленном районе, непосредственно в санитарной зоне, а расстоянии 3 км от химического завода; вторая группа – дети и подростки, проживающие в административном районе города на расстоянии 25-30 км от указанного предприятия. Для выяснения влияния выбросов химического завода на здоровье детей и подростков детскую заболеваемость тщательно была изучена степень однородности промышленного и контрольного районов по их социальным, материальным, жилищно-бытовым условиям, водоснабжению и медицинскому обслуживанию. Водоснабжение населения промышленного и контрольного районов было идентичным. Все 100% населения обоих районов было охвачено централизованным водоснабжением из артезианских скважин, вода из которых соответствовала ГОСТу на питьевую воду. Контингент детей как в промышленном, так и в контрольном районе преимущественно состоял из семей рабочих, соответственно 65,4 и 63,4 %, из семей служащих 22,3 и 23,6% и прочих групп 2,3 и 4,0%. Также было установлено, что жилищно-бытовые условия обоих обследованных районов (1000 детей) были относительно одинаковыми, т.е. дети обоих районов в основном проживали в одинаково благоустроенных квартирах. из числа всех обследованных детей соответственно 15,2 и 23,1% жили в индивидуальных домах и имели жилая площадь от 7 до 8 кв.м. на человека, 81,2 и 73,1% - в благоустроенных коммунальных квартирах с жилой площадью на одного человека 8-9 кв.м, лишь 3,0 и 3,8% - в недостаточно удовлетворительных условиях, до 5 кв.м. на одного человека. Материальная обеспеченность детей в промышленном и контрольном районах была одинаковой. Следовательно, степень однородности социально-экономических, жилищно-бытовых условий населения как в промышленном, так и в контрольном районе существенно не отличились. Не было различий и в медицинском обслуживании детей обоих районов. Дети получали медицинскую помощь в поликлиниках, детских консультациях, оснащенных современной аппаратурой и обеспечивались всеми необходимыми специалистами в одинаковой степени.

**Результаты:** На основании проведенных исследований можно заключить что сравниваемые районы были однотипными. Это позволило сопоставить в них физическое развитие, уровень общей заболеваемости детского населения. Социологический опрос проводился в зоне загрязнения на разном расстоянии от химического завода. При этом учитывались оценки субъективных показателей, таких как ощущение запаха, раздражающее действие на верхние дыхательные пути и слизистые оболочки глаз, головная боль, плохое самочувствие, недомогание и пр., что позволило косвенно оценить зону загрязнения атмосферного воздуха выбросами химического завода. Оценка физического развития, в первую очередь, выявляет детей с отклонением в развитии за счет дефицита массы тела или ее избытка, а также лиц с общей задержкой физического развития (низким ростом). Изучение состояния здоровья детей проводилось по методике, предложенной Институтом гигиены детей и подростков. Она предполагает проведение медицинского осмотра, оценку состояния здоровья каждого ребенка и в целом всего коллектива. В основу изучения состояния здоровья были положены 4 критерии здоровья:

1. Уровень физического развития и степени его гармоничности;
2. Функциональное состояние основных органов и систем;
3. Наличие или отсутствие у ребенка хронических заболеваний;
4. Резистентность организма, определяемая частотой и характером предшествующей и текущей заболеваемости, а также состоянием реактивности организма.

Медицинский осмотр проводился врачами медицинской бригады. При этом изучалось состояние здоровья 1466 детей и подростков, из которых 831 – проживали в контрольном районе. Возраст детей был от 3 до 16 лет. Данные осмотров детей специалистами взяты из первичной медицинской документации дошкольных и школьных учреждений в сравниваемых районах. На каждого ребенка были составлены специальные карты:

- a) Индивидуальная карта медицинского осмотра ребенка;
- b) Карта-анкета социально-гигиенического обследования ребенка.

Осмотр детей специалистами проводился одновременно, весной и осенью, в утренние часы по единой унифицированной методике непосредственного обследования больного и здорового ребенка. Для каждого ребенка проводилась комплексная оценка состояния здоровья с учетом 4 критериев здоровья и отнесением его к одной из групп здоровья. В целях изучения особенностей роста и развития в зависимости от воздействия факторов среды в условиях химического загрязнения нами были проведены исследования у 1106 школьников от 7 до 16 лет и 349 дошкольников от 3 до 5 лет. Контрольная группа составляла 640 школьников и 217 детей дошкольного возраста, проживающих в условно чистом районе. Контрольные и опытные группы были уравновешены по социально-гигиеническим и другим факторам, способным повлиять на изучавшиеся показатели. Для оценки уровня физического развития учащихся использовалась традиционная антропометрия. При этом дети контрольного района в среднем на 0,92-4,44 см были выше своих сверстников из промышленного района. Подобная закономерность проявилась и в отношении массы тела. Статистически достоверные различия в росте детей и подростков наблюдаются у школьников младшего школьного возраста 7-9 лет. При этом различия в росте составили 2,2-3,3 см, а в 7-летнем возрасте 2,6 см. в дальнейшем отставание в росте детей из промышленного района наблюдается в 13-15-летнем возрасте, когда в среднем на 4,0-6,1 см они были ниже своих сверстников. В промышленных районах масса тела оказалась ниже у детей 15-летнего возраста на 3,4 кг по сравнению с детьми того же возраста из контрольных районов. В остальных возрастах колебание массы тела было в пределах 0,5-1,6 кг, что статистически недостоверно. Результаты исследования свидетельствуют о том, что физическое развитие детского организма во многом зависит от качества окружающей среды. Вместе с тем характер его влияния на разных этапах онтогенеза неодинаков. На наш взгляд, отставание по показателям роста, массы тела в среднем школьном возрасте может быть связано с повышенной чувствительностью организма в период возрастнополовой дифференцировке, когда любые экстремальные факторы, включая воздействие атмосферных загрязнений, вызывают задержку морфологического развития. Это предположение подтверждается данными, согласно которым физическое развитие подростков в 14-летнем возрасте среди школьников в контрольном районе на уровне «ниже среднего» и «низкий» составляет всего 3,3%, а в загрязненном встречается гораздо чаще: 22,4 и 8,9%. Статистически достоверные различия в физическом развитии наблюдаются у детей в возрасте 3 лет; 7-9 лет, а также у 13-15-летних. Поэтому физическое развитие детей вышеуказанных возрастов оценивалось детально. Полученные материалы свидетельствуют о том, что вредные факторы среды влияют на процессы роста и развития детей в течение всего периода онтогенеза, хотя степень их влияния различна.

Среди исследуемых детей в промышленном районе в среднем 79,3% имели нормальное физическое развитие, а в контрольном – 88,1%. При этом дефицит массы в промышленном районе составил 10,5%, избыток массы – 7,0%, общая задержка физического развития – 3,2%, соответствующие показатели в контрольном районе – 5,8; 4,7; 1,4%. Кроме того, обращает на себя внимание тот факт, что в промышленном районе с возрастом снижается число детей с нормальным физическим развитием (в основном за счет дефицита массы тела). По видимому это связано с хроническим токсическим воздействием атмосферного воздуха, что особенно проявляется в пубертатном периоде. У детей 13-15 лет нормальное физическое развитие колеблется - 73,5-75,1%, тогда как в контрольном районе - 82,1 – 91,1%. Это может свидетельствовать о том, что в пубертатном периоде чувствительность к атмосферным загрязнениям значительно выше, чем в других возрастных группах. Установлены существенные различия в состоянии здоровья, включая физическое развитие у детей, проживающих в промышленном и контрольном районах. Отмечены соответствующие различия и в функциональных показателях сердечно-сосудистой и респираторной системы, которые весьма чувствительны к воздействиям химических загрязнителей воздушной среды. Из обследованных дошкольников, 66,8% были отнесены ко II группе здоровья («группы риска») и нуждались в оздоровлении, а 20,4% дошкольников включены в III группу, 4,6% в IV группу и нуждались в реабилитации, лишь у 8,2% детей не было хронических заболеваний. Они имели гармоничное физическое развитие, хороший уровень функционирования основных систем, их можно было отнести в I группу здоровья. Увеличение числа детей во II-IV группах можно объединить повышением заболеваемости, связанных с воздействием химических экотоксикантов из окружающей среды. При этом встречались следующие отклонения: гипертрофия миндалин, аденоиды I степени, функциональные изменения респираторной и сердечно-сосудистой системы и невротические реакции. Все эти заболевания в промышленном районе встречались в 1,6 раза чаще, чем в контрольной группе. Особо следует выделить II группу здоровья, которая связана с формированием хронических заболеваний детей относящихся к этой группе. Именно эти дети должны быть охвачены комплексными лечебно-оздоровительными мероприятиями.

**Выводы:** Воздействие антропогенных загрязнений атмосферного воздуха приводит к снижению уровня здоровья, особенно в период повышенной чувствительности организма детей и подростков к воздействию химических факторов. Влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами химического производства на здоровье детей имеет региональную специфику не только в связи с различными природно-климатическими и социальными особенностями, но и с разнообразием химических веществ. Количественные взаимосвязи в таких подсистемах настоятельно требуют своего изучения с региональных позиций. Своевременное выявление отклонений состояния здоровья детских контингентов позволит вовремя провести санитарно-гигиенические, профилактические и оздоровительные мероприятия и предупредить их переход в стадию хронизации патологического процесса. Они могут сигнализировать об опасности химического загрязнения экологической системы выбросами промышленных предприятий, в то время как другие показатели, и прежде всего заболеваемость, ещё не проявляют тенденцию в сторону их ухудшения. Комплексная оценка по группам здоровья позволила оценить состояние здоровья каждого из детей и подростков в отдельности и всего коллектива в целом. В результате выявилось, что дети дошкольного и школьного возраста в промышленном районе имеют более низкий уровень здоровья по сравнению с детьми контрольного района. У них больше функциональных отклонений и хронических заболеваний.

**Литература.**

1. Агранович Н. В. Научно-организационное обоснование развития профилактического направления в системе оказания нефрологической помощи населению: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — Москва, 2006. — 31 с.
2. Бриттов А. Н., Елисеева Н. А., Деев А. Д., Балкаров И. М. Взаимосвязь артериальной гипертензии, обменных нарушений и уратной нефропатии // Тер. арх. -2006. -№ 5.-С.41–45.
3. Захарченко М. П., Редько А. А. Проблемы организации профилактики экологически обусловленных патологических состояний // Гигиен. сан. -2006. -№ 5. -С.89–92.
4. Иногамова В. В. Гигиенические аспекты первичной и вторичной профилактики нефрологических заболеваний. Методические рекомендации. - Ташкент. -2009, 15с
5. Рахимова Д. Д., Шайхова Г. И. 7-17 YOSHLI MAKTAB OQUVCHILARINING JISMONIY RIVOJLANISHINI VAHOLASH //ЖУРНАЛ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И УРО-НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – Т. 3. – №. 4.
6. Рахимова Д.Ж. Самарқанд вилоятида болалар ва ўсмирлар ўртасида витаминлар, макро- ва микроэлементлар етишмовчилигининг клиник белгилари бўйича тарқалишини таҳлил қилиш. Problems of biology and medicine том 140. №6. Ст-161.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=8WW94nYAAAAJ&citation\\_for\\_view=8WW94nYAAAAJ:\\_FxGoFyzp5QC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=8WW94nYAAAAJ&citation_for_view=8WW94nYAAAAJ:_FxGoFyzp5QC)
7. Raximova D. J., Naimova Z. S., Halimova S. A. 7 yoshdan 14 yoshgacha boʻlgan bolalarda oziqlanish muammolari va ularni oldini olishda vitamin va minerallarning oʻrni //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 380-385.<https://cyberleninka.ru/article/n/7-yoshdan-14-yoshgacha-bo-lgan-bolalarda-oziqlanish-muammolari-va-ularni-oldini-olishda-vitamin-va-minerallarning-o-rni/viewer>
8. Рахимова Д. Ж. и др. ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ (COVID-19) КОМБИНАЦИЕЙ ПУЛЬС ТЕРАПИИ С ИММУНОДЕПРЕССАНТАМИ //Re-health journal. – 2020. – №. 4 (8). – С. 59-64.
9. Смирнов А. В., Добронравов В. А., Каюков И.Г. и др. Эпидемиология и социально-экономические аспекты хронической болезни почек // Нефрология. -2006. -т.10. -№ 1. -С.7–
10. Л. А., Маматкулов Б. М., Ассесорова Ю. Ю. Методические указания «Прогнозирование показателей здоровья населения на основе интегрированной оценки значимости факторов среды обитания человека», — Ташкент, 2009. — 16 с.
11. Л. А., Курбанов Б. Д., Атаниязова Р. А. Методические рекомендации «Совершенствование эколо-гигиенического мониторинга атмосферного воздуха в г. Ташкенте». — Ташкент. — 2007. — 16 с. 8.Аминов З. З. и др. Влияние выбросов аммофосного производства на состояние здоровья детей и подростков //academy. – 2019. – №. 10. – с. 57-60.
12. Jurakulovna R. D. Analysis of Distribution of Vitamins, Macro and Micro Elements Deficiency among Children and Adolescents in Samarkand Region, According To Clinical Symptoms //Eurasian Research Bulletin. – 2023. – Т. 17. – С. 229-235.
13. Islamovna S. G., Jurakulovna R. D., Gulistan K. Current state of the problem of rationalization of schoolchildren's nutrition. – 2022.
14. Jurakulovna R. D. et al. EFFECTIVENESS OF STREPTOKINASE AND PROPOFOL DRUGS IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS DELTA STRAW (EXAMPLES FROM PRACTICE). – 2021.

15. Zhurakulovna R. D., Abdurakhmanovna U. N. Current State of the Problem of Rationalization of Schoolchildren's Nutrition //Eurasian Medical Research Periodical. 2023. – T. 19. – C. 81-89.
16. Zhurakulovna R. D. Nutrition of children as a factor determining the health of future 287-291
17. Zhurakulovna R. D., Shomuratovna B. R., Narmuminovna G. G. HYGIENIC RECOMMENDATIONS FOR THE PREVENTION OF SCHOOL MYOPIA AND OTHER VISUAL IMPAIRMENTS IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE //American Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2022. – T. 6. – C. 29-38.
18. Zhurakulovna R. D. ASSESSMENT OF THE ACTUAL NUTRITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS TAKING INTO ACCOUNT REGIONAL PECULIARITIES //E Conference Zone. – 2022. – C. 41-44.
19. Naimova Z. S., Shayqulov H. S. Kimyo zavodiga yaqin hududlarida yashovchi bolalar va o‘smirlardagi antropometrik ko‘rsatkichlar //Golden brain. – 2023. – T. 1. – №. 5. – C. 59-64.
20. Наимова З. С. Влияние экологии семьи и образа жизни на состояние здоровья детей школьного возраста //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 31. – №. 3. – С. 107-113.
21. Naimova Z. S. Xenobiotics as a Risk Factor for Kidney and Urinary Diseases in Children and Adolescents in Modern Conditions //Eurasian Research Bulletin. – 2023. – Т. 17. – С. 215-219.
22. Наимова З. С. и др. Влияние Выбросов Химического Производства На Состояние Здоровья Детей И Подростков //Amaliy va tibbiyot fanlari ilmiy jurnali. – 2022. – С. 288-292.
23. Naimova Z. et al. Hygienic Assessment Of Emission Influence From A Chemical Plant On Population’s Household Conditions, Well-Being And Health.
24. Naimova Z. et al. Influence Of Ecotoxicants From A Chemical Plant On The Dynamics Of Child Morbidity //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2021. – С. 56-59.
25. Наимова З. Гигиеническая Оценка Влияния Загрязнения Атмосферного Воздуха На Санитарно Бытовые Условия Самочувствие Населения //Pedagogical Cluster-Journal of Pedagogical Developments. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 349-356.
26. Sattorovna N. Z. Family Ecology and Way of Life as a Factor Shaping the State of Health of School Children //Global Scientific Review. – 2023. – Т. 14. – С. 60-67.
27. Sattarovna N. Z., Chorshanbaevich K. N. IN THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES. THE IMPORTANCE OF A HEALTHY LIFESTYLE //Western European Journal of Linguistics and Education. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 34-39.
28. Shaikhova G.I., Rakhimova D.J., Khasanova G. Current state of the problem of rationalization of schoolchildren's nutrition. ЕВРАЗИЙСКИЙ ВЕСТНИК ПЕДИАТРИИ 4(15) 2022 ст-82-87. <http://repository.tma.uz/xmlui/handle/1/5699>
29. Nurmuminovna G. G., Abdurakhmanovna U. N. Clinical and laboratory features of nephropathy in children with diabetes mellitus //Open Access Repository. – 2023. – Т. 9. – №. 2. – С. 116-122.
30. Raximova D. J., Naimova Z. S., Halimova S. A. 7 yoshdan 14 yoshgacha bo‘lgan bolalarda oziqlanish muammolari va ularni oldini olishda vitamin va minerallarning o‘rni //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 380-385.
31. Zainab N. Law Of the Republic of Uzbekistan" On SanitaryEpidemiological Safety of The Population" On Prevention of Non-Communicable Diseases Among the Population some

Considerations on Promotion //Open Herald: Periodical of Methodical Research. – 2024. – T. 2. – №. 4. – C. 13-15.

32. Zainab N. Impact of atmospheric air pollution on sanitary conditions, well-being of the population and its hygienic assessment //British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. – 2024. – T. 27. – C. 94-98.
33. XX Xakimovna, KD Ergashovna... -Public health reforms in the republic of Uzbekistan. European Journal of ..., 2021 - go.gale.com