

ІНСТИТУТ ГІГІЄНИ ТА МЕДИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ
ім. О.М. МАРЗЕСВА АМН УКРАЇНИ

Кірсанова Олена Валентинівна

УДК 614.71:616-053.2(1-21)

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА
СТАН ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА

14.02.01 - гігієна

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2006

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Запорізькому державному медичному університеті МОЗ України

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор Пазиніч Володимир Михайлович, Запорізький державний медичний університет МОЗ України, завідувач кафедри загальної гігієни та екології

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор Берзін Валерій Іванович, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, завідувач кафедри гігієни дітей та підлітків

доктор медичних наук, професор Білецька Елеонора Миколаївна, Дніпропетровська державна медична академія, завідувачка кафедри загальної гігієни

Провідна установа: Харківський державний медичний університет, кафедра гігієни та екології №1, МОЗ України, м.Харків

Захист відбудеться “14” квітня 2006р. о 12.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.604.01 в Інституті гігієни та медичної екології ім.О.М. Марзеєва АМН України за адресою: 02660, м.Київ-94, вул. Попудренка, 50, т.559-21-27.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту гігієни та медичної екології ім.О.М. Марзеєва АМН України (м.Київ, вул. Попудренка, 50).

Автореферат розісланий “11” березня 2006р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Б.Ю. Селезньов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Збереження і зміцнення здоров'я дітей, які є майбутнім держави, у наш час є однією з найбільш важливих та актуальних проблем медицини. У сучасних великих промислових містах формування здоров'я дітей відбувається під впливом комплексу умов, серед яких провідне місце посідає забруднення атмосферного повітря (Білецька Е.М., 2001; Капранов С.В. та співавт., 2002; Гапон В.О. та співавт., 2003). На Україні серед міських поселень немає жодного міста, де б якість повітряного середовища відповідала гігієнічним вимогам, 24,3% населення України мешкає в умовах високого, а 7,6% - дуже високого рівня забруднення атмосферного повітря (Присяжнюк В.Є. та співавт., 2001). Особливо значні рівні атмосферних забруднень у наш час спостерігаються у містах з розвинутим металургійним виробництвом (Тимченко О.І, Сердюк А.М., 2000).

У Національному плані дій з гігієни доквілля на 2000-2005 роки підкреслюється, що найменшу очікувану тривалість життя при народженні, яка є інтегральним індикатором здоров'я, мають мешканці міст з розвинутою металургійною промисловістю, тому нині надзвичайно актуальною є необхідність удосконалення критеріїв і методів оцінки здоров'я, яке до сьогодні, в основному, оцінюють за опосередкованими показниками захворюваності, інвалідності та смертності. Особливої актуальності набуває вдосконалення критеріїв та методів оцінки ранніх проявів пошкодження здоров'я - донозологічних змін (Коробчанський В.О., 2002; Берзін В.І. та співавт., 2004; Гончарук Є.Г. та співавт., 2004).

Отже, незважаючи на значну кількість різноманітних досліджень щодо впливу атмосферних забруднень на стан здоров'я дітей (Рублевська Н.І., 1998; Попов О.І., 2000; Бердник О.В. та співавт., 2003 та ін.) проблема збереження та зміцнення здоров'я дитячого населення, яке мешкає в умовах забруднення повітряного середовища, на сьогодні залишається пріоритетною проблемою профілактичної медицини і має багато невирішених питань. Зокрема, відкритими залишаються питання дослідження ранніх порушень здоров'я у дітей, мешканців металургійних центрів та зв'язку цих порушень з регіональними особливостями промислового забруднення повітряного середовища. Вирішення цих питань є важливим і необхідним для виконання головного завдання профілактичної медицини, яким є первинна профілактика, адже виявлення ранніх несприятливих змін в стані здоров'я дітей дозволить створити ефективну систему охорони здоров'я підрастаючого покоління в умовах дії атмосферних забруднень, рекомендувати цілеспрямовані профілактичні і оздоровчі заходи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно з планом науково-дослідних робіт Запорізького державного медичного університету на кафедрі загальної гігієни та екології в рамках НДР "Гігієнічне значення впливу забруднення атмосферного повітря індустріального центру металургійної промисловості на стан здоров'я дітей" (№ д/р 0101И003303, термін виконання 2000-2005 р.р.). Автор була виконавцем роботи та безпосередньо проводила аналіз забруднення атмосферного повітря, вивчала показники фізичного розвитку та функціонального стану організму дітей, соціально-побутові умови життя дітей, залежність показників здоров'я від стану забруднення атмосферного повітря та біологічних і соціальних чинників, розробила заходи щодо охорони повітряного середовища та збереження і покращення здоров'я дітей.

Мета дослідження: гігієнічна оцінка особливостей змін стану здоров'я дітей, які мешкають в умовах техногенного забруднення атмосферного повітря сучасних промислових міст, з наступною розробкою профілактичних заходів (на прикладі м.Запоріжжя).

У відповідності до поставленої мети, дослідження було спрямоване на вирішення наступних завдань:

1. Дати гігієнічну порівняльну характеристику і оцінку техногенного забруднення атмосферного повітря в районах спостереження.
2. Вивчити і оцінити здоров'я дітей на основі показників фізичного розвитку та функціонального стану основних систем життєзабезпечення організму.
3. Дати характеристику та оцінку соціально-побутових умов життя дітей міста.
4. Виявити і дослідити зв'язки між техногенним забрудненням атмосферного повітря і станом здоров'я дітей, мешканців промислового міста.
5. Розробити заходи щодо охорони повітряного середовища та збереження і поліпшення здоров'я дітей м.Запоріжжя – одного з найбільших промислових центрів України.

Об'єкт дослідження - вплив забруднення атмосферного повітря на стан здоров'я дітей, мешканців сучасних великих промислових міст.

Предмет дослідження - атмосферне повітря, спосіб та умови життя, показники здоров'я (фізичного розвитку, функціонального стану організму) молодших школярів промислового міста.

Методи дослідження: санітарно-гігієнічні, соціологічні, антропометричні, фізіологічні, статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що:

- вперше отримані дані щодо ранніх, донозологічних змін здоров'я дітей у віці 7-10 років в умовах високого рівня атмосферного забруднення, обумовленого викидами металургійної промисловості, які ґрунтуються на вираженості зрушень рівня функціонування, ступеня

напруження регуляторних механізмів, функціональних резервів у індикаторній системі організму, якою є серцево-судинна система;

- вперше встановлено диференційований ступінь значущості забруднення атмосферного повітря, медико-біологічних та соціально-побутових чинників у виникненні донозологічних порушень здоров'я та визначена низка чинників ризику їх виникнення у молодших школярів, мешканців одного з найбільших індустріальних центрів України - м.Запоріжжя;

- удосконалено критерії виявлення ранніх змін стану здоров'я дітей, що дозволило підвищити ефективність диспансеризації дитячого населення великих промислових міст;

- уточнено та доповнено дані про сучасні особливості стану здоров'я дітей, які мешкають в умовах впливу атмосферних забруднень промислового міста, на підставі показників фізичного розвитку та функціонального стану організму;

- набули подальшого розвитку пріоритетні напрями досліджень сучасної профілактичної медицини щодо визначення зв'язку порушень стану здоров'я у дітей з регіональними особливостями промислового забруднення навколишнього середовища.

Практична значущість роботи. Одержані результати дослідження дозволили поліпшити якість діагностики ранніх порушень стану здоров'я дітей, які мешкають в умовах постійного впливу забруднення атмосферного повітря промислового центру, виділити серед дітей групи ризику для своєчасного і адекватного проведення лікувально-оздоровчих заходів, що набагато підвищить їх ефективність й знизить матеріальні витрати та буде сприяти попередженню розвитку захворювань. Використані в роботі сучасні неінвазивні методи дослідження можуть бути застосовані при масових еколого-гігієнічних і диспансерних обстеженнях дітей, мешканців промислових міст.

За матеріалами дисертації видано інформаційний лист "Використання автоматизованого методу діагностики варіабельності ритму серця, як одного з скринінг-методів екологічної диспансеризації школярів" (2003).

Матеріали роботи впроваджено в діяльність дошкільно-шкільних відділень дитячих міських поліклінік м.Запоріжжя, відділень гігієни дітей та підлітків Дніпропетровської обласної СЕС, міської СЕС м.Запоріжжя.

Основні положення дисертаційної роботи впроваджено у навчальний процес на кафедрах загальної гігієни та екології Запорізького державного медичного університету, Дніпропетровської державної медичної академії.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто проведено інформаційний пошук та аналіз наукової літератури, самостійно обгрунтовано мету і завдання дослідження. Дисертантом самостійно проведено аналіз стану повітряного середовища, соціологічні, антропометричні, фізіологічні дослідження, аналіз та узагальнення результатів, сформульовано усі положення та висновки, науково обгрунтовані практичні рекомендації. Опрацювання результатів за допомогою

узагальненого методу кластер-регресійної апроксимації з використанням нейронних мереж виконано сумісно з к.т.н., співробітником кафедри програмних засобів ЗНТУ Субботіним С.О.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дослідження доповідались та обговорювались на науково-практичній конференції „Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України” (Київ, 2002), VI міжнародному медичному конгресі студентів і молодих вчених (Тернопіль, 2002), міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених "Вчені майбутнього" (Одеса, 2002), 44-й обласній науково-практичній конференції з напрямів впровадження досягнень науки в практику державного санітарно-епідеміологічного нагляду (Запоріжжя, 2004), науково-практичній конференції „Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України” (Київ, 2005).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових робіт, з яких 4 статті у фахових наукових журналах та збірниках наукових праць, рекомендованих ВАК України, із них – 3 статті без співавторів, 5 – у збірниках матеріалів і тезах науково-практичних конференцій та конгресів, 1 інформаційний лист.

Структура дисертації. Робота складається із вступу, аналітичного огляду літератури, опису методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, заключної частини, висновків, списку використаної літератури, додатків.

Матеріал викладений на 202 сторінках машинописного тексту, містить 42 таблиці, 5 рисунків, 4 додатки. Список використаних літературних джерел включає 185 вітчизняних та іноземних джерел.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Методи та об’єм досліджень. Для вирішення завдань, поставлених у роботі, проведено дослідження стану атмосферного повітря та здоров’я дітей в умовах одного з найбільших промислових центрів України – м.Запоріжжя. Загальна характеристика змісту та об’єму проведених досліджень представлена в таблиці 1. Вивчення стану здоров’я організованих дітей молодшого шкільного віку проведено згідно з вимогами епідеміології у 3-х районах міста: умовно контрольному (Хортицькому) та дослідних районах (Жовтневому і Орджонікідзевському).

Якісну та кількісну оцінку стану атмосферного повітря за період 1991-2001 років у районах вибіркового вивчення здоров’я дітей здійснено за результатами вимірювань концентрацій шкідливих домішок в атмосферному повітрі на розташованих в цих районах стаціонарних постах Запорізького обласного центру по гідрометеорології (ЗОЦГМ).

Узагальнені дані про зміст та об'єм досліджень

Зміст проведених досліджень	Джерело інформації	Об'єм досліджень
Узагальнення та оцінка даних лабораторних досліджень по визначенню вмісту хімічних речовин в атмосферному повітрі на стаціонарних постах ЗОЦГМ в 3-х адміністративних районах м.Запоріжжя за 1991-2001 роки	Матеріали ЗОЦГМ	151320 досліджень
Соціологічні дослідження способу та умов життя дітей, їх медико-біологічного анамнезу	Самостійні дослідження	997 матерів обстежених дітей, 57826 досліджень
Антропометричні дослідження (довжина і маса тіла, окружність грудної клітки в стані спокою, при максимальному вдиху та видиху)	Самостійні дослідження	1007 молодших школярів, 6042 дослідження
Фізіологічні дослідження: - оцінка ступеня напруження механізмів регуляції (метод математичного аналізу варіабельності серцевого ритму) - оцінка рівня функціонування організму (електрокардіографія, показники гемодинаміки) - оцінка резервних можливостей організму (проба з дозованим фізичним	Самостійні дослідження	1007 дітей 13091 дослідження 8056 досліджень 3021 дослідження

навантаженням Мартіне-Кушелєвського)		
Захворюваність обстежених дітей за даними поглиблених медичних оглядів	Самостійні дослідження	1007 індивідуальних медичних карт дитини (ф.026/о)
Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, нормативних документів	Самостійні дослідження	185 джерел літератури

Було проаналізовано наступні показники, що характеризують забруднення атмосферного повітря у районах спостереження: 1) питомі викиди (тонн/км, кг/людину); 2) максимальні концентрації домішок за рік; 3) середньорічні концентрації; 4) середньохронологічні концентрації (за період 1991-2001р.р.); 5) відсоток випадків перевищення ГДК; 6) Σ ПЗ та відношення Σ ПЗ/ГДЗ.

Визначення фонового стану організму обстежених дітей, здійснено за допомогою анкетного опитування їх матерів. У процесі роботи було вивчено наступні групи соціально-побутових та медико-біологічних чинників (усього 58 чинників): 1) кількісний та якісний склад сімей дітей, здоров'я яких досліджувалось; 2) режим та раціон харчування дітей; 3) житлово-побутові умови, в яких мешкають діти; 4) рівень освіти, соціальний статус батьків, наявність у них шкідливих звичок та професійних шкідливостей; 5) медико-генетичний статус батьків і, в першу чергу, матері; 6) спосіб життя дітей.

З метою вивчення фізичного розвитку та функціонального стану дитячого організму проведено медичне обстеження вибіркової сукупності дітей 1-ї та 2-ї групи здоров'я. Усього обстежено 1007 дітей: в I дослідному районі – 327, у II дослідному – 359, в умовно контрольному районі – 321 дитина.

Дослідження фізичного розвитку (ФР) дітей проведено за основними його показниками, якими є антропометричні дані: довжина та маса тіла, окружність грудної клітки (ОГК) у стані спокою, при максимальному вдиху і видиху. Означені показники вивчено за загальноприйнятою уніфікованою методикою Савицької-Арон з використанням стандартного інструментарія. Оцінку показників проведено центильним методом з використанням таблиць центильного розподілу основних антропометричних показників для дітей Придніпровського регіону (Вашенко Л.В. із співавт., 1997).

Функціональний стан організму (ФСО) було вивчено з використанням серцево-судинної системи в якості індикатора функціонального стану та адаптаційних можливостей цілісного організму (Баєвський Р.М., Берсенєва А.П., 1997; Захарченко М.П., 2000; Поліна Н.І. із співавт., 2001). Оцінку ФСО проведено за основними його складниками, а саме: ступенем напруження

регуляторних механізмів, рівнем функціонування, станом функціональних резервів. Згідно з рекомендаціями ВООЗ при дослідженні було застосовано неінвазивні методи оцінки ФСО.

Ступінь напруження регуляторних механізмів було вивчено за показниками математичного аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР) з використанням ритмокардіограм, кардіоінтервалограм, гістограм та скатерограм. Дослідження ВСР проведено за допомогою портативного комп'ютерного діагностичного комплексу „CardioLab 2000”. Визначення рівня функціонування серцево-судинної системи було проведено методом електрокардіографії (ЕКГ), крім того, було визначено такі інтегральні показники діяльності серцево-судинної системи, як частота серцевих скорочень та артеріальний тиск. Отримані результати оцінено за допомогою спеціальних формул та центильним методом. Для оцінки функціонального резерву було застосовано функціональну пробу з дозованим фізичним навантаженням Мартіне-Кушелевського, відповідно віко-статевим особливостям обстежених дітей. Оцінка результатів проби проводилась за В.К. Добровольським.

Медичне обстеження молодших школярів було доповнено аналізом їх захворюваності протягом усього їх життя, проведеного шляхом викопіювання даних з медичних карт дитини (ф.026/о).

Статистичну обробку отриманих результатів було проведено за допомогою методів варіаційної статистики, дисперсійного, кореляційного аналізу та узагальненого методу кластер-регресійної апроксимації з використанням нейронних мереж.

Гігієнічна характеристика забруднення атмосферного повітря в районах вибіркового вивчення здоров'я дітей. м.Запоріжжя є одним з найбільших промислових центрів України. Основними джерелами забруднення атмосферного повітря міста є підприємства металургійної галузі промисловості, серед яких такі індустріальні гіганти, як: ВАТ „Запоріжсталь” (65,11% від обсягу усіх валових промислових викидів), ВАТ „Запорізький алюмінієвий комбінат” (9,82%), ВАТ „Запорізький завод феросплавів” (7,22%), концерн „Абразивний комбінат” (3,83%), ВАТ „Дніпроспецсталь” (2,97%), ВАТ „Запоріжжкокс” (2,77%), ВАТ „Український графіт” (2,44%). З викидами великих промислових підприємств в атмосферне повітря міста надходить значна кількість шкідливих хімічних речовин, пріоритетними серед яких, з точки зору, переваження в структурі викидів є: оксид вуглецю (62,29%), пил (19,80%), диоксид сірки (8,65%), оксиди азоту (7,06%). За багаторічними (1991-2001р.р.) усередненими даними, які дають можливість найбільш об'єктивно оцінити стан забруднення атмосфери в районах спостереження, середньорічні концентрації в дослідних районах перевищували свої ГДК за пилом – в 2,3 рази, оксидом вуглецю – в 1,1 раз, диоксидом азоту – в 3 рази, оксидом азоту – в 1,2 рази, фенолом – в 2,3 рази та формальдегідом – в 3,5 раз. Кратність перевищення Σ ПЗ/ГДЗ за вищезазначений період для умовно контрольного району (Хортицького) становила - 1,8, І-дослідного району (Жовтневого) - 4,0, для

II-дослідного району (Орджонікідзевського) - 5,8, отже ступінь небезпечності забруднення повітря умовно контрольного району визначався як слабо небезпечний, I та II дослідних районів – відповідно як помірно небезпечний та небезпечний. Отже, дитяче населення м.Запоріжжя мешкає в умовах постійного забруднення повітряного середовища шкідливими хімічними речовинами техногенного походження. У зв'язку з цим, несприятливе еколого-гігієнічне становище у місті може обумовити появу негативних змін в стані здоров'я дітей.

Соціально-побутові умови життя дітей м.Запоріжжя. За даними анкетного опитування матерів більшість дітей, здоров'я яких вивчалось, мешкає в повних (83,93%) малочисельних (72,99%) сім'ях, що складаються з 3-4 чоловік. Більшість сімей (95,54%) має одну або дві дитини. Значна частина матерів незадоволена умовами харчування своєї дитини: 29,80% матерів указали на те, що їх діти нерегулярно споживають м'ясо та м'ясні продукти, 39,22% - молоко та молочні продукти, 17,43% - овочі та фрукти. Житлові умови сім'ї, перш за все, характеризуються показниками забезпеченості населення житлом. Серед сімей обстежених дітей 75,96% сімей має власне впорядковане окреме житло. Стан здоров'я дитини, спосіб її життя визначаються в значній мірі рівнем освіти батьків, в першу чергу, матері. Майже третина матерів (26,98%) на час народження дитини мала вищу та незакінчену вищу освіту, середню спеціальну – 53,96%, загальну середню – 19,06% матерів. У дітей, що були охоплені дослідженням, професійні шкідливості мали до народження дитини 15,83% матерів та 19,89% батьків. Щодо шкідливих звичок, то регулярно вживають алкогольні напої – 0,34% матерів та 2,43% батьків. Такою шкідливою звичкою як паління страждає 22,25% матерів та 51,15% батьків. Відомо, що у формуванні здоров'я значний внесок належить спадковості. Серед опитуваних хронічні захворювання мали 19,91% матерів та 13,97% батьків. По порядку народження до вибірки, що вивчалась, увійшли в основному первістки - їх питома вага склала 72,26%. Отже, популяція м.Запоріжжя формується в основному за рахунок дітей-первістків, але відомо, що діти різного порядку народження мають різні біологічні якості. Вагітність та пологи дитиною, здоров'я якої вивчалось, проходили у більшості матерів без ускладнень (у 79,57% та 72,09% відповідно). У формуванні здоров'я дитини певне місце належить наявності природного вигодовування. Серед обстежених дітей на природному вигодовуванні знаходилося 84,08% дітей. Більшість дітей (83,07%) відвідували дитячі дошкільні заклади, причому з 2-х років – 23,67% дітей. Значна роль у формуванні здоров'я дітей належить способу їх життя, який, як свідчить проведене дослідження, потребує корекції у багатьох молодших школярів. Так, 29,89% дітей витрачають на виконання домашніх завдань більше часу ніж регламентується гігієнічними нормами, 7,92% зовсім не гуляють на відкритому повітрі, 47,77% дітей переглядає телепередачі до 2-х годин щоденно, а 19,93% - 3 години і більше, 29,70% дітей мають недостатній за тривалістю нічний сон. Щодо фізичної активності, то питома вага дітей, які займаються спортом

складає усього 30,12%. Літній відпочинок більшість школярів проводить на морі - 72,18%, у сільській місцевості -18,07%, вдома – 9,75%.

Таким чином, за результатами проведеного соціологічного дослідження, найбільш поширеними факторами ризику медико-біологічного та соціального характеру у обстежених дітей є: неповне за складом раціону харчування, професійні шкідливості та шкідливі звички у батьків, обтяжена спадковість, ранньовікове (з 2-х років) виховання в дитячих дошкільних закладах, високе учбове навантаження, мала щоденна рухова активність дітей на відкритому повітрі та пасивний відпочинок.

Оцінка стану здоров'я молодших школярів м.Запоріжжя у зв'язку з забрудненням атмосферного повітря і умовами життя. Оцінка рівня ФР за показником довжини тіла виявила активацію ростових процесів у молодших школярів, які мешкають в дослідних районах. Довжина тіла у хлопчиків 7-10 років дослідних районів у середньому на 4,5см (3,44%) була більшою порівняно з величиною даного показника у хлопчиків контрольного району, у дівчаток відповідно - на 4,3см (3,31%). Середні значення показника маси тіла у дітей дослідних районів також перевищували значення аналогічного показника дітей контрольного району: у хлопчиків у середньому на 3,3кг (11,93%), у дівчаток відповідно – на 2,7кг (10,17%). Щодо ОГК, то у молодших школярів I дослідного району та умовно контрольного району цей показник суттєво не відрізнявся, а от у хлопчиків 7-10 років II дослідного району з небезпечним ступенем атмосферного забруднення відмічалось збільшення величини даного антропометричного показника у середньому на 1,8см (2,75%), а у дівчаток – відповідно на 2,8 см (4,44%). Ураховуючи тісний функціональний та корелятивний зв'язок показника ОГК з показником маси тіла, більш інформативним є показник екскурсії грудної клітки, яка в дослідних районах була вірогідно зниженою порівняно з контрольним районом. Так, у хлопчиків 7-10 років II дослідного району величина даного показника становила 5,27 см, а у хлопчиків цього ж вікового періоду контрольного району – 6,37 см ($p < 0,05$), у дівчаток відповідно- 5,12 та 6,07 см ($p < 0,05$). Відмінність даного показника у хлопчиків контрольного та дослідних районів становила 17,27%, а у дівчаток відповідно 15,65%.

У I та II дослідних районах було виявлено більше дисгармонійно розвинених дітей, ніж у контрольному районі (відповідно 31,6%, 33,4% та 25,31%). Причому серед дисгармонійно розвинених дітей дослідних районів найбільш чисельною була група дітей з високою та вище середнього довжиною тіла при різних значеннях маси тіла та надлишковою масою тіла при різних значеннях довжини тіла. Так, наприклад, питома вага дітей з високою довжиною тіла (більше 90-го центиля) складала у I та II дослідному районах відповідно 9,17% та 16,11%, а у контрольному районі усього 3,11%.

Виявлені відхилення антропометричних показників у молодших школярів дослідних районів не можна вважати ознаками здоров'я, адже відомо, що у сучасних умовах як сповільнений,

так і прискорений розвиток дітей, треба розглядати як фактор ризику виникнення патології. Дані відхилення ФР дітей дослідних районів, на нашу думку, можуть бути одним із проявів порушень регуляторних механізмів організму на енергометаболічному рівні, які мають місце при незадовільному рівні адаптації та зриві адаптаційних механізмів організму.

При дослідженні ФСО у дітей, що мешкають в дослідних районах, було виявлено більш виражене у порівнянні з умовно контрольним районом порушення вегетативного гомеостазу та стану регуляторних механізмів організму (за даними ВСП) у вигляді вираженого дизрегуляторного синдрому, який характеризується порушенням співвідношення між процесами саморегуляції і централізації керування серцевим ритмом з посиленням його централізації, зрушенням вегетативного гомеостазу з підвищенням активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Від 50,52% до 68,63% молодших школярів дослідних районів мають крайні варіанти вегетативної регуляції (вираженої та максимальної симпатикотонії), що свідчить про наявність у дітей порушень енергетичних та метаболічних процесів. Визначення рівня адаптаційних можливостей організму дітей дослідних районів за допомогою одного з інтегральних показників - індекса напруження регуляторних механізмів (ІН) виявило порушення адаптації у переважній більшості дітей (80,17%). При цьому у 20,99% дітей визначено напруження адаптаційних механізмів, у 36,01% - незадовільну адаптацію та у 23,18% - зрив адаптації.

Отримані параметри рівня функціонування серцево-судинної системи свідчать про високу розповсюдженість зрушень серцевої діяльності у дітей дослідних районів порівняно з контрольним районом (за даними ЕКГ) у вигляді функціональних порушень серцевого ритму і провідності (синусової тахікардії, міграції водія ритму, внутрішньопередсердної блокади та неповної блокади правої ніжки пучка Гіса та ін.).

Аналіз параметрів гемодинаміки виявив, що функціонування серцево-судинної системи молодших школярів дослідних районів здійснюється переважно по типу гіперфункції за систолічним (САТ) та діастолічним артеріальним тиском (ДАТ).

Крім того, у школярів атмосферно забруднених районів виявлено зниження функціональних резервів у вигляді неадекватної реакції на дозоване фізичне навантаження (переважно за рахунок підвищення ДАТ).

Вищеназвані порушення можна розглядати як ознаки чутливості серцево-судинної та вегетативної нервової системи до впливу забруднення атмосферного повітря на організм дітей та як наслідок хронічної активації стресових механізмів організму по типу посилення активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи в результаті тривалої дії атмосферного забруднення.

Проведений аналіз захворюваності обстежених дітей свідчить про зростання показників захворюваності молодших школярів, мешканців атмосферно забруднених дослідних районів в 1,3 рази порівняно з контрольним районом, а поширеності хвороб в 1,9 раз.

Отже, стан здоров'я дітей, які мешкають в умовах атмосферного забруднення, характеризується негативними тенденціями, які проявляються в несприятливих зрушеннях параметрів ФР та ФСО.

Результати статистичного аналізу впливу забруднення атмосферного повітря та умов життя на стан здоров'я дітей. За допомогою дисперсійного аналізу було доведено, що район мешкання майже в усіх віко-статевих групах обстежених дітей суттєво, статистично вагомо (при $p < 0,05$) впливає на величини наступних ознак: довжина тіла, маса тіла, екскурсія грудної клітки, ДАТ до навантаження, САТ після навантаження, ІН, тому вищеназвані параметри здоров'я обстежених дітей було використано для подальшого статистичного аналізу.

За допомогою дослідження парних кореляцій було встановлено наявність слабкого ступеня вірогідного кореляційного зв'язку між довжиною тіла та середньорічними концентраціями наступних шкідливих домішок в атмосферному повітрі районів мешкання молодших школярів: пилу ($r=0,323$, $p < 0,01$), оксиду вуглецю ($r=0,329$, $p < 0,01$), діоксиду азоту ($r=0,329$, $p < 0,01$), фенолу ($r=0,328$, $p < 0,01$). Вірогідний слабкого ступеня кореляційний зв'язок маси тіла було виявлено з середньорічними концентраціями пилу ($r=0,206$, $p < 0,05$), оксиду вуглецю ($r=0,202$, $p < 0,05$), діоксиду азоту ($r=0,193$, $p < 0,05$), фенолу ($r=0,193$, $p < 0,05$). Середнього ступеня вірогідний зворотній кореляційний зв'язок існує між екскурсією грудної клітки та середньорічними концентраціями пилу ($r=-0,597$, $p < 0,01$), оксиду вуглецю ($r=-0,596$, $p < 0,01$), діоксиду азоту ($r=-0,508$, $p < 0,01$), фенолу ($r=-0,548$, $p < 0,01$). З ДАТ до навантаження у дітей м.Запоріжжя слабо, але вірогідно корелюють середньорічні концентрації оксиду вуглецю ($r=0,291$, $p < 0,05$), фенолу ($r=0,102$, $p < 0,05$). Слабку, але вірогідну кореляційну залежність виявлено між САТ після навантаження та середньорічними концентраціями пилу ($r=0,169$, $p < 0,05$), оксиду вуглецю ($r=0,185$, $p < 0,05$), діоксиду азоту ($r=0,199$, $p < 0,05$), фенолу ($r=0,192$, $p < 0,05$). Таким чином, проведений кореляційний аналіз підтвердив, що між рівнем забруднення атмосферного повітря та параметрами здоров'я обстежених дітей існує безперечна залежність.

При оцінці впливу забруднення атмосферного повітря на здоров'я дітей необхідно також урахувати, що забруднювач відіграє роль провокуючого чинника, адже подібні зміни здоров'я можуть спостерігатися і під впливом дії інших чинників. Зважаючи на вищевикладене, було проведено порівняльний аналіз характеристик медико-біологічного анамнезу та соціально-побутових умов життя молодших школярів, які мешкають в різних за рівнем атмосферного забруднення районах м.Запоріжжя, який виявив існування між районами відмінностей за деякими з цих ознак. Отже, можна висловити припущення, що означені чинники

також можуть внести певний внесок у формування здоров'я дітей, мешканців районів спостереження.

Для вирішення одного з важливих завдань даного дослідження, а саме кількісної оцінки внеску кожного з чинників, що вивчали, і, перш за все, забруднення атмосферного повітря, в формування ранніх порушень здоров'я дітей м.Запоріжжя, було застосовано узагальнений метод кластер-регресійної апроксимації з використанням нейронних мереж (табл. 2).

Таблиця 2

Значущі чинники, які визначають формування ранніх порушень здоров'я у дітей, мешканців м.Запоріжжя

Найменування ознаки	J	Ранг ове місце
<i>Чинники несприятливого анамнезу</i>		
Наявність хронічних захворювань у матері	,656	2
Наявність хронічних захворювань у батька	,622	3
Наявність професійних шкідливостей у матері до народження дитини	,540	5
Паління батьком	,433	8
Паління матір'ю під час вагітності	,389	9
Наявність природного вигодування	,371	10
Патологія вагітності	,300	13
Наявність професійних шкідливостей у батька до народження дитини	,282	16
Зловживання алкоголем батьком	,281	17
Вік матері при народженні дитини	,246	20
Паління матір'ю	,213	21

<i>Чинники, що характеризують спосіб життя дитини</i>		
Фізична активність (заняття спортом)	,000	1
Частота споживання м'ясопродуктів	,288	14
Відвідування дошкільного закладу	,276	18
Тривалість щоденного перебування на відкритому повітрі	,263	19
Тривалість занять в школі	,200	22
Частота споживання овочів та фруктів	,185	24
Частота споживання молочних продуктів	,145	25
Частота споживання риби	,139	26
Тривалість перегляду телепередач	,123	28
<i>Чинники, що характеризують умови життя дитини</i>		
Район мешкання	,555	4
Середньомісячний прибуток на 1 члена сім'ї	,478	7
Освіта матері на час народження дитини	,345	11
Повнота сім'ї	,322	12
Тривалість мешкання в даному районі	,285	15

Аналіз отриманих результатів дозволив визначити чинники, що впливають на формування донологічних відхилень в стані здоров'я дітей, мешканців металургійних центрів.

Шляхи збереження і покращення здоров'я дітей великого промислового міста в сучасних умовах (на прикладі м. Запоріжжя). Результати проведеного дослідження дозволили нам розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо збереження та зміцнення здоров'я дітей,

які мешкають в містах з потужною промисловістю і значним рівнем атмосферного забруднення, до числа яких належить і м.Запоріжжя.

В основі розробленого комплексу – заходи по вдосконаленню системи диспансеризації дітей з використанням сучасних методів визначення реального стану їх здоров'я та виявлених в роботі основних чинників ризику виникнення захворювань у дітей, що дозволить поліпшити ефективність системи охорони здоров'я підростаючого покоління в умовах несприятливої дії атмосферних забруднень та соціальних чинників сучасних великих промислових міст.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та вирішено завдання визначення особливостей змін стану здоров'я дітей, які мешкають в умовах впливу забруднення атмосферного повітря промислового центру (на прикладі м.Запоріжжя), з застосуванням актуальних підходів і методів виявлення ранніх проявів порушення здоров'я дітей та визначенням основних здоров'яформуючих чинників із розробкою відповідних науково-практичних рекомендацій.

1. Високий рівень концентрації промислових підприємств, переважно, металургійної галузі промисловості при недостатній ефективності повітряохоронних заходів обумовлює надходження в атмосферне повітря м.Запоріжжя значних викидів (188,2 тис. тонн у рік), із яких пріоритетними, з точки зору переважання в структурі викидів, є такі шкідливі домішки як: оксид вуглецю, пил, диоксид сірки, оксиди азоту. Основними джерелами забруднення повітряного середовища міста є: ВАТ „Запоріжсталь” (65,11% обсягів усіх валових промислових викидів), ВАТ „Запорізький алюмінієвий комбінат (9,82%), ВАТ „Запорізький завод феросплавів” (7,22%), концерн „Абразивний комбінат” (3,83%), ВАТ „Дніпроспецсталь” (2,97%), ВАТ „Запоріжжкокс” (2,77%), ВАТ „Укрграфіт” (2,44%). На долю вищеперелічених підприємств припадає 94,16% обсягів валових викидів шкідливих речовин в атмосферу міста.

2. Найвища кратність перевищення середньодобових ГДК за багаторічними (1991-2001р.р.) усередненими даними спостерігалася по формальдегіду (3,5), диоксиду азоту (3,0), пилу та фенолу (2,3). За кратністю перевищення Σ ПЗ/ГДЗ рівень забруднення атмосферного повітря в усіх 3-х районах спостереження є недопустимим, а ступінь небезпечності забруднення у I та II дослідних районах визначається відповідно як помірно небезпечний та небезпечний, а в умовно контрольному районі як слабо небезпечний.

3. У молодших школярів, що мешкають в I та II дослідних районах, виявлено активацію ростових процесів, вірогідне збільшення показників маси тіла, зниження екскурсії грудної клітки, у дітей II дослідного району виявлено збільшення показників ОГК. Причому указані відмінності спостерігалися як у хлопчиків, так і дівчаток усіх вікових періодів.

4. Виявлено у дітей, мешканців дослідних районів, наявність зрушень ФСО, які характеризуються порушенням вегетативного гомеостазу та стану регуляторних механізмів організму (за даними математичного аналізу ВСР) у вигляді порушення вегетативної рівноваги з підвищенням активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи та вираженого дизрегуляторного синдрому.

У більшості дітей (80,17%) дослідних районів виявлено (за даними кардіоінтервалографії) порушення адаптаційних можливостей організму.

Крім порушення вегетативного гомеостазу, у молодших школярів дослідних районів відмічено порушення міокардіально-гемодинамічного гомеостазу у вигляді збільшення кількості дітей з перевищенням фізіологічних норм САТ та ДАТ, високої розповсюженості відхилень серцевої діяльності (за даними ЕКГ-дослідження), зниження функціональних резервів організму.

5. Доведено за допомогою дисперсійного аналізу наявність та вірогідність зв'язку між районом мешкання з різним рівнем атмосферного забруднення та наступними параметрами здоров'я майже в усіх віко-статевих групах обстежених дітей у віці 7-10 років: довжиною тіла, масою тіла, екскурсією грудної клітки, ДАТ до фізичного навантаження, САТ після фізичного навантаження, ІН.

6. Проведений кореляційний аналіз, виявив вірогідні кореляційні зв'язки середнього та слабого ступеня між провідними параметрами здоров'я дітей, які характеризують ФР і ФСО й середньорічними концентраціями речовин, що забруднюють атмосферне повітря районів мешкання молодших школярів: пилу, диоксиду азоту, оксиду вуглецю, фенолу.

7. На основі параметрів побудованих математичних моделей - частинних кластер-регресійних та нейромережевої, було визначено кількісний вплив і внесок кожного з чинників, що було вивчено (усього 59 чинників, включаючи забруднення атмосферного повітря), у виникненні ранніх порушень здоров'я молодших школярів великого промислового міста, яким є Запоріжжя.

Виявлено, що найбільш значущу роль за кількісним внеском відіграють чинники, які характеризують стан здоров'я батьків та медико-біологічний фон розвитку дитини. Із чинників цієї групи найбільшу роль відіграє наявність хронічних захворювань у матері та батька дитини, наявність професійних шкідливостей у матері до народження дитини, паління батьком дитини, паління матір'ю під час вагітності, відсутність або недостатня тривалість природного вигодовування, патологія вагітності. Чільне місце посідає і низка показників, що характеризують спосіб життя, соціальну активність дітей, зокрема, фізична активність, ранній початок відвідування дошкільних закладів, недостатня тривалість перебування на відкритому повітрі та ін. З чинників, що характеризують умови життя дітей, значущими є район мешкання, величина середньомісячного

прибутку на 1 члена сім'ї, освіта матері на час народження дитини, неповна сім'я, тривалість мешкання дитини в даному районі.

8. У зв'язку з значним ризиком розвитку патології у дітей з донозологічними відхиленнями в стані здоров'я було розроблено рекомендації щодо збереження та покращення здоров'я дітей великого промислового міста у сучасних умовах, які включають заходи щодо охорони повітряного середовища, диференційованого підходу до диспансерного спостереження за дітьми 1-ї та 2-ї груп здоров'я, корекції виявлених ранніх порушень здоров'я за допомогою немедикаментозних та медикаментозних засобів з урахуванням рівня адаптаційних можливостей організму дітей.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ЗДОБУВАЧЕМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Кірсанова О.В. Фізичний розвиток дітей в умовах хронічної дії атмосферного забруднення м.Запоріжжя та інформативні критерії його оцінки // Медичні перспективи. –2003.-№1.-С.132-134.

2. Кірсанова Е.В. Электрокардиографическая диагностика в оценке состояния здоровья детей, проживающих в условиях техногенной нагрузки // Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики.-Запоріжжя, 2003.-Вип.10.-С.215-219.

3. Кірсанова О.В., Пазиніч В.М. Вплив забруднення атмосферного повітря металургійного центру на стан адаптаційно-регуляторних процесів організму дітей молодшого шкільного віку // Гігієна населених місць.-Київ, 2003.-Вип.42.-С.35-39. *Дисертантом виконано аналіз даних щодо забруднення повітря, проведено дослідження стану адаптаційно-регуляторних можливостей організму молодших школярів, здійснено аналіз результатів, підготовлено матеріал до опублікування.*

4. Кірсанова О.В. Вплив забруднення атмосферного повітря на стан здоров'я дітей в умовах промислового міста (на прикладі м.Запоріжжя) // Гігієна населених місць.-Київ, 2004.-Вип.43.-С.374-379.

5. Кірсанова О.В. Донозологічна діагностика в оцінці впливу атмосферних забруднень на стан здоров'я дітей в умовах металургійних центрів // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Збірка тез доповідей науково-практичної конференції.-Київ: Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзеєва АМНУ, 2002.-Вип.4.-С.121-122.

6. Кірсанова О.В. Деякі показники здоров'я молодших школярів м.Запоріжжя // Матеріали VI міжнародного медичного конгресу студентів і молодих вчених.-Тернопіль: Тернопільська держ. мед.академія ім. І.Я. Горбачевського, 2002.-С.364.

7. Кірсанова О.В. Вплив соціальних і біологічних факторів на формування здоров'я молодших школярів промислового міста // Вчені майбутнього: Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених.-Одеса: Одеський держ.мед.ун-т, 2002.-С.12.

8. Кірсанова О.В. Аналіз причинно-наслідкових зв'язків між забрудненням повітряного середовища та станом здоров'я дітей в умовах м.Запоріжжя // Тези 44-ої обласної науково-практичної конференції з напрямків впровадження досягнень науки в практику державного санітарно-епідеміологічного нагляду.-Запоріжжя: Обл. СЕС, Запорізький держ.мед.ун-т, 2004.-С.17-18.

9. Кірсанова О.В., Субботін С.О. Пріоритетні чинники, що визначають формування ранніх порушень здоров'я у молодших школярів, мешканців металургійного центру // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України (Перші марзеєвські читання):-Збірка тез доповідей науково-практичної конференції. – Київ: Інститут гігієни та медичної екології ім.О.М.Марзеєва АМНУ, 2005.-С.195-196. *Дисертантом проведено дослідження стану здоров'я дітей, способу та умов їх життя, проаналізовано представлений матеріал.*

10. Кірсанова О.В., Пазиніч В.М. Використання автоматизованого методу діагностики варіабельності ритму серця як одного з скринінг-методів екологічної диспансеризації школярів // Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я №104-2003.–Вип.2 з проблеми „Гігієна навколишнього середовища”. – Київ.:Укрмедпатентінформ, 2003. – 2с. *Дисертантом проведено дослідження та проаналізовано отримані дані щодо використання методу діагностики ВСР при диспансеризації дітей, підготовлено матеріал до опублікування.*

АНОТАЦІЇ

Кірсанова О.В. Гігієнічна оцінка впливу забруднення атмосферного повітря на стан здоров'я дітей в умовах промислового міста. – Рукопис.

Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.02.01 – гігієна (медичні науки). – Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України, м. Київ, 2006.

Дисертацію присвячено вивченню особливостей змін стану здоров'я дітей молодшого шкільного віку, які мешкають в умовах забруднення атмосферного повітря сучасних промислових міст (на прикладі м.Запоріжжя). Оцінка здоров'я дітей проведена за показниками фізичного розвитку, функціонального стану (ступеня напруження регуляторних механізмів, рівня функціонування, стану функціональних резервів) та адаптаційних можливостей організму з використанням серцево-судинної системи в якості індикаторної системи. Встановлено ступінь та характер залежності ранніх порушень здоров'я дітей від забруднення атмосферного повітря, 58

медико-біологічних та соціально-побутових чинників. Розроблено комплекс заходів щодо збереження та покращення здоров'я молодших школярів, які мешкають в умовах атмосферного забруднення. Основні результати дослідження стануть основою для підвищення ефективності медичного обслуговування дітей, мешканців великих промислових міст.

Ключові слова: молодші школярі, забруднення атмосферного повітря, донозологічна діагностика, адаптація, профілактика.

Кирсанова Е.В. Гигиеническая оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья детей в условиях промышленного города. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01 – гигиена (медицинские науки). – Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева, г. Киев, 2006.

Диссертация посвящена изучению и гигиенической оценке особенностей изменения состояния здоровья детей, которые проживают в условиях техногенного загрязнения атмосферного воздуха современных крупных промышленных городов (на примере г.Запорожья), с использованием методов донозологической диагностики и последующей разработкой мероприятий по сохранению и укреплению здоровья детей.

Программа исследования включала изучение особенностей загрязнения атмосферного воздуха такого крупного металлургического центра как г.Запорожье, фонового состояния организма детей, обусловленного медико-биологическими и социально-бытовыми факторами, качества медицинской помощи детям, с последующей гигиенической оценкой зависимости их здоровья от вышеперечисленных факторов. Состояние здоровья младших школьников было изучено по показателям физического развития, функционального состояния организма с использованием сердечно-сосудистой системы в качестве индикатора функционального состояния и адаптационных возможностей целостного организма.

Установлено, что дети г.Запорожья проживают в условиях постоянного загрязнения воздушной среды вредными химическими веществами техногенного происхождения, из которых приоритетными, с точки зрения преобладания в структуре выбросов, являются такие вредные примеси как: оксид углерода, пыль, диоксид серы, оксиды азота.

Наибольшая кратность превышения среднесуточных ПДК за многолетними (1991-2001 г.г.) данными отмечалась по формальдегиду – 3,5, диоксиду азота – 3,0, пыли и фенолу – 2,3.

С помощью проведенного социологического исследования были выявлены неблагоприятные медико-биологические и социально-бытовые факторы, которые могут привести к нарушениям здоровья у детей.

Выявлено, что у младших школьников, жителей атмосферно загрязненных районов, имеет место активация ростовых процессов, достоверное увеличение показателей массы тела и окружности грудной клетки, уменьшение экскурсии грудной клетки.

У детей опытных районов выявлены сдвиги функционального состояния организма, которые характеризуются нарушением вегетативного гомеостаза и состояния регуляторных процессов организма в виде повышения активности симпатического отдела вегетативной нервной системы и выраженного дизрегуляторного синдрома.

У большинства детей (80,17 %) опытных районов обнаружено нарушение адаптационных возможностей организма.

У младших школьников опытных районов отмечено также нарушение миокардиально-гемодинамического гомеостаза в виде увеличения количества детей с превышением физиологических норм артериального давления, высокой распространенности отклонений в деятельности сердца, снижения функциональных резервов организма.

Проведенный корреляционный анализ выявил достоверные корреляционные связи средней и слабой степени между ведущими параметрами здоровья обследованных детей и среднегодовыми концентрациями вредных примесей в атмосферном воздухе районов проживания детей.

На основе параметров построенных математических моделей были определены наиболее значимые в формировании ранних нарушений здоровья детей факторы. К ним относятся, в первую очередь, факторы неблагоприятного медико-биологического анамнеза: наличие хронических заболеваний у матери и отца ребенка, наличие профессиональных вредностей у матери до рождения ребенка, курение отцом ребенка, курение матерью во время беременности, отсутствие или недостаточная продолжительность естественного вскармливания, патология беременности. Из факторов, которые характеризуют условия жизни детей, значимыми являются: район проживания, неполная семья, длительность проживания в данном районе и др.

Дети, которые имеют донозологические отклонения в состоянии здоровья, имеют высокий риск формирования хронической патологии и нуждаются в своевременном оздоровлении и коррекции. В связи с этим были разработаны научно-практические рекомендации по сохранению и укреплению здоровья детей большого промышленного города в современных условиях (на примере г.Запорожья). Рекомендации включают мероприятия по охране воздушной среды, дифференцированного подхода к диспансерному наблюдению за детьми 1-й и 2-й групп здоровья, коррекции выявленных ранних нарушений здоровья с помощью немедикаментозных и медикаментозных средств с учетом уровня адаптационных возможностей организма.

Ключевые слова: младшие школьники, загрязнение атмосферного воздуха, донозологическая диагностика, адаптация, профилактика.

Kirsanova E.V. Hygienical Evaluation Influence of Atmospheric Air Pollution on the State of the Health in Conditions Industrial Cities. – Manuscript.

Dissertation is presented for Candidate of Medical Sciences Degree in the specialty 14.02.01-hygiene (medical sciences). - A.N. Marzeyev Institute of Hygiene and Medical Ecology of AMS of Ukraine, Kyiv, 2006.

Dissertation is devoted to study of the state of the health junior schoolchildren, dwelling in conditions atmospheric air pollution in the large industrial cities (on the example Zaporozhye). The work presents a evaluation of the atmospheric air pollution, biological and social factories which determine of background state of the organism children. Their health is estimated according to the indices physical development, state functional cardiovascular system and adaptation possibilities of the body. The degree and character of the dependents of children's health on certain atmospheric air pollution, 58 biological and social factors have been determined. The risk factors most important for the formation of their prenosological health have been revealed. The measures for preserve and improve of the health in junior schoolchildren have been grounded. The principle results of this study will lay down the foundation for an increased efficacy of medical care for junior schoolchildren reflected in an improved population health dwelling in conditions contemporary large industrial cities.

Key words: junior schoolchildren, atmospheric air pollution, prenosological diagnostics, adaptation, prevention.

Автор щиро вдячний за консультативну допомогу у оформленні роботи доктору біологічних наук, професору, завідувачому відділом медичної інформатики Інституту гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Антомонову М.Ю.