

УДК: 504.75.05:613.95

© Витрищак С.В., Клименко А.К., Савина Е.Л., 2013

**ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ****Витрищак С.В., Клименко А.К., Савина Е.Л.***ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»*

**Вступление.** Здоровье детей и подростков является, с одной стороны, неотъемлемой составляющей понятия богатства нации, а с другой – наиболее ярким показателем её благополучия, состояния экономической и социальной сфер. Следовательно, изучение факторов, влияющих на состояние здоровья, остаётся одним из актуальных медико-социальных направлений, особенно в обществе, где до сих пор не преодолена тенденция к снижению уровня жизни населения, обусловленная демографическими и экономическими кризисами [18].

В настоящее время из-за экологического неблагополучия более 90 % детей рождаются с наличием какой-либо патологии или предпатологии. В связи с этим около 20 % всех трудовых потерь по болезни в системе производства материальных благ происходит из-за болеющих детей.

По ранним данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и других подобных организаций, здоровье человека на 50 % зависит от образа жизни, на 21 % от уровня загрязнения окружающей среды, на 21 % от генетического наследия и на 8 % от медицинской помощи. По современным данным, влияние состояния окружающей среды на здоровье населения значительно больше: «в конкретных условиях не 20-30 %, а более 50 % нашего здоровья может быть связано с состоянием окружающей среды». Эти данные подтверждаются долевым вкладом экологического компонента в ухудшение здоровья и развитием основных патологий в связи с загрязнением окружающей среды в пределах 40-60 % и выше [7]. Чрезмерная пестицидизация (по объёму использования пестицидов в конце 1980-х годов Советский Союз обогнал все развитые страны); остановка крупных оборонных предприятий и соответственно их очистных сооружений, ранее перерабатывающих во многих местах и муниципальные стоки; скрытие работающими предприятиями или занижение объёмов сбросов в водоемы, выбросов загрязнителей в атмосферу; многократно возросшее количество автомобилей в городах ведёт к дополнительному лавинообразному увеличению загрязнения среды обитания. Последствия этого «удара» по здоровью населения, особенно детского, уже проявляются сейчас и будут сказываться на протяжении жизни ещё нескольких поколений [12].

В Украине в атмосферный воздух ежегодно поступает свыше 30 миллионов тонн вредных веществ промышленных предприятий [1] и около 20 миллионов тонн в результате деятельности автотранспорта [2], что в расчёте на одного жителя даёт нагрузку в 400 килограммов. Исследования гигие-

нистов показали, что только 15 % городского населения Украины проживает на территориях с уровнем загрязнения атмосферы в пределах допустимых концентраций (ПДК), а 73 % – в условиях постоянного превышения ПДК токсичных веществ в 5-10 раз. Около 50 миллионов человек проживают в городах, где уровень загрязнения воздуха систематически более чем в 10 раз превышает допустимый [6]. Проблема загрязнения атмосферного воздуха остаётся острой, несмотря на значительный спад промышленного производства [10, 11, 15, 16].

Луганским областным советом приняты: комплексная целевая программа «О предупреждении гибели людей в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера в Луганской области на 2008-2010 годы» (решение от 29 ноября 2007 года № 18/20), которая предусматривает создание условий безопасной жизнедеятельности населения области, повышение уровня его защиты от влияния опасных техногенных природных и экологических факторов; и областная программа охраны окружающей природной среды на 2008-2010 годы (решение от 21 марта 2008 года № 21/9), которая предусматривает улучшение состояния охраны окружающей природной среды, обеспечение экологической безопасности, рациональное использование и возобновление природных ресурсов Луганской области [17].

Плотность выбросов пыли и газов в атмосферу в Луганской и Донецкой областях составляет около 70 тонн на 1 квадратный километр, что в 6 раз больше, чем в среднем по Украине [4]. В настоящее время наш регион является поставщиком до 40 % всех выбросов страны [15, 17].

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Работа является фрагментом плановой прикладной инициативной темы Государственного учреждения «Луганский государственный медицинский университет» «Разработка системы коррекции состояния здоровья детей, проживающих в разных экологических условиях» (номер государственной регистрации 0107U007987).

**Цель** данной работы – изучить особенности реакции детского организма на воздействие неблагоприятных факторов внешней среды.

Проблема формирования, сохранения и укрепления здоровья детей и подростков в настоящее время рассматривается как фактор национальной безопасности и стратегической цели отечественного здравоохранения в связи с прогрессирующим снижением доли здоровых детей. Особую тревогу вызывает состояние здоровья школьников, среди которых отмечается выраженный рост распространённости морфофункциональных отклонений,

хронических заболеваний, снижение функциональных возможностей [5]. Сложившаяся ситуация является результатом социально-экономического кризиса в стране и недостаточного внимания к профилактической медицине. Также важную роль играют: остаточный принцип финансирования педиатрической службы, дефицит научных исследований по проблемам роста, развития детей и управления здоровьем, низкая эффективность проводимых профилактических мероприятий, потребительское отношение к своему здоровью большинства членов общества [18, 19]. Луганским областным советом принята региональная программа «Здоровье ребенка» на 2007-2011 годы (решение от 01 июня 2007 № 13/15), которая предусматривает повышение качества лечения детей, но акцент всё-таки следует делать на профилактику. В современных условиях здоровье общества во многом определяется реальным обеспечением его прав на безопасную среду обитания и профилактику заболеваний. По данным ВОЗ, состояние здоровья населения на 50-60 % зависит от уровня социально-экономического развития, на 20-30 % – от решения экологических проблем и лишь на 15-20 % – от развития системы здравоохранения.

Воздействие комплекса экстремальных климатогеографических, социальных, экологических факторов отражается в неблагоприятных динамических сдвигах общественного здоровья [3,8].

Имеются единичные работы, посвящённые изучению влияния атмосферных загрязнений на состояние здоровья детей в условиях крупного промышленного центра Донбасса (г. Луганск) и Луганской области [9, 13, 14]. Так, в работе Э.П. Маноловой и соавторов (1990) показано, что загрязнение приземной атмосферы в Луганске выбросами заводов и автотранспорта, содержащими вредные химические вещества 2-4 классов опасности, в 1984-1988 гг. значительно превышало ПДК. В Ленинском районе загрязнение было значительно выше, чем в Жовтневом: двуокисью азота – в 1,5-1,7 раза, сернистым газом – в 2,4-2,6 раза, формальдегидом – в 2,3-2,6 раза, фтористым водородом – в 1,4-3,2, окисью углерода – в 1,2-3,3 раза. По данным Луганской санитарно-эпидемиологической станции (СЭС), в 1988 году только 10 заводами в воздух было выпущено химических веществ около 700 кг на одного жителя областного центра. В приземной атмосфере Артёмовского района все эти вещества регистрировались в более высокой концентрации. Например, фтористый водород в разовых пробах был выше ПДК в 5,3-64,2 раза, содержание акролеина – в 3-6,6 раза выше. В Жовтневом районе выше ПДК определялся только сернистый газ (в 1,2-1,6 раза) и формальдегид (в 1,5 раза).

Объёмы выбросов от стационарных источников на каждого жителя области в 2010 году составили 222,3 кг. В Краснодонском районе этот показатель составляет 3858,8 кг, в Троицком районе – 2,7 кг в год, а на каждого жителя Алчевска приходится 786,4 кг (в 3,5 раза больше, чем в среднем по области).

В работах ряда авторов указано, что неблагоприятные техногенные факторы могут отрицательно влиять на уровень развития психических

функций детей. Так, в районах с повышенным загрязнением атмосферы больше детей имеет признаки неврологической патологии, включая синдром дефицита внимания.

Накопление в организме детей свинца, который входит в состав выхлопных газов автотранспорта, приводит к задержке нервно-психического развития, к появлению психологических нарушений, агрессии, гиперактивности, снижает уровень развития интеллекта, концентрацию внимания, способность к обучению; влияет на метаболический статус.

В целом, регистрируемые в период социально-экономических преобразований в обществе негативные медико-демографические процессы и тенденции в состоянии здоровья и социального благополучия школьников и их семей, диктуют необходимость научного поиска оптимальных управленческих и организационных решений.

В целях реализации стратегии ВОЗ «Здоровье для всех в XXI-м веке» международными документами рекомендовано придать приоритет медико-социальным потребностям подрастающего поколения, усилить меры профилактики и роль первичного звена здравоохранения в данном направлении. Ситуация требует немедленной разработки и реализации соответствующих комплексных мер, обуславливая необходимость подхода к состоянию здоровья детей с позиции факторов риска, акцента на профилактику [20].

Исследования ученых разных специальностей указывают на низкую устойчивость молодого организма к воздействию вредных факторов окружающей среды. Реакции детского организма на действие антропогенных факторов значительно отличаются от реакций взрослых. Эти различия обусловлены многими факторами. **Во-первых**, существованием критических периодов развития, когда чувствительность детского организма к патогенным внешним воздействиям изменяется в сторону её повышения. **Во-вторых**, повышенной чувствительностью нейроэндокринной системы к воздействию вредных агентов на протяжении всего периода роста. Существенное значение имеют также неблагоприятные последствия влияния ксенобиотиков на репродуктивную систему, формирование которой происходит также в течение длительного периода. **В-третьих**, особой ранимостью иммунной системы растущего организма из-за нелинейного постепенного ее развития, характеризующегося критическими периодами, когда отмечаются депрессивные состояния, включение соответствующих генов, осуществляется перестройка органов и систем иммунитета. **В-четвертых**, феноменом импринтинга, когда токсические воздействия на родителей и на ребенка индуцируют не свойственные данному возрастному периоду метаболические сдвиги. **В-пятых**, феноменом гермезиса (стимуляция физиологических функций малыми дозами ксенобиотиков). Известна повышенная резистентность организма к действию ксенобиотиков в постнатальном периоде, если в очень малых дозах они оказывали влияние в стадии эмбрионального развития, что в определенной степени связано с ферментативным импринтингом. **В-шестых**, наследственным предрасположением к неадекват-

ным реакциям организма на внешние воздействия. **В-седьмых**, этническими различиями реакций на действие химических и других агентов окружающей среды, которые не зависят от возраста, но должны обязательно приниматься во внимание у детей. Установлено, что вариации индивидуальной чувствительности к ксенобиотикам обусловлены, прежде всего, этнической принадлежностью. **В-восьмых**, мутагенным влиянием внешней среды. Мутации половых клеток родителей являются причиной возникновения наследственных и в определенной степени онкологических заболеваний у детей, при этом нередко в родословной ребенка по вертикали аналогичные болезни не выявляются.

Имеются многочисленные сообщения о повышенной заболеваемости детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, болезнями органов дыхания (чаще всего – астмой), кроветворения, пищеварения, нервной системы и органов чувств, ЛОР-органов, эндокринной системы, кожи и подкожной клетчатки, расстройствами питания, нарушениями различных сторон обмена и т.д. Так, имеются данные о том, что заболеваемость детей 6-7 лет, проживающих в загазованном Ленинском районе Луганска, характеризовалась более высокими показателями, чем в более чистом Жовтневом районе: острой пневмонией они болели в 3,4 раза чаще, анемией – в 2,9 раза, хронические заболевания ЛОР-органов и респираторные аллергии наблюдали в 1,7 раза чаще, рахит – в 1,3 раза, врожденные аномалии развития – в 1,6 раза чаще.

Активисты общественной организации «Эко-регион» провели мониторинг заболеваемости детей в возрасте от 0 до 14 лет, проживающих в поселке шахты № 1-2 имени Я. Свердлова (город Свердловск Луганской области), в центре которого третий год горит террикон. Мониторинг проведен на основании заболеваемости детей в зависимости от наличия зоба (на 1000 детей). Дети, проживающие в поселке, чаще всего страдают болезнями эндокринной системы, нарушениями обмена веществ, снижением иммунитета, психическими расстройствами и болезнями нервной системы (детский церебральный паралич), болезнями системы кровообращения (вегето-сосудистая дистония), болезнями органов дыхания, болезнями органов пищеварения. На фоне йодной недостаточности у жителей указанного района (осмотрено 1000 человек) обнаружен эндемический зоб, который особенно опасен для детей, так как на его фоне возрастает уровень распространения большинства социально значимых заболеваний. Помимо клинически очерченных болезней, дети с зобом имеют повышенную чувствительность к холоду, сухость кожи, ломкие волосы и ногти, снижение интеллекта в легкой степени до тяжелых форм эндемического кретинизма и двигательных нарушений. У детей отмечаются пониженные способности к обучению, выполнению школьных заданий или конкретной работе руками, нарушение концентрации внимания, уменьшение объема кратковременной памяти, появление двигательных расстройств. У 50 % детей снижено содержание гемоглобина в эритроцитах. Анемия проявляется замедленной реакцией, сонливостью, головными болями, апатией.

40 из 100 детей имеют астму. У 70 % детей выявлена вегето-сосудистая дистония. На 100 родившихся детей в период с 2005 по 2007 год - 5 умерших до года от врожденных пороков сердца, 35 - родившихся с тяжелыми заболеваниями, 7 – с детским церебральным параличом.

В тесной связи с загрязнением окружающей среды находится частота недоношенности, частота пороков развития, частота хромосомных болезней, частота умственной отсталости и аномалий поведения у детей, частота и виды онкологической патологии у детей, количество детей-инвалидов и инвалидов с детства. Экопатогенные воздействия обусловили появление новых болезней, среди которых должны быть названы химическая астма, синдром общей утомляемости, диоксиновый синдром (хлоракне, пигментация кожи, иммунодефицит), «странная» болезнь Минамата (спастические параличи, умственная отсталость вследствие поражения центральной нервной системы метилртутью, накопленной в морских продуктах питания); болезнь Юшо (поражение кожи полихлорированными бифенилами, поступившими с загрязненным пищевым растительным маслом); болезнь Итаи-Итаи (нарушение функции опорно-двигательного аппарата, заболевание сложной этиологии, вызываемое несколькими факторами в сочетании с токсичным действием кадмия); общая иммунная депрессия – «химический СП ИД», синдром «нездоровых» зданий и другие.

К болезням, обусловленным избыточным поступлением в организм различных микроэлементов, т.е. к микроэлементным токсикопатиям (или микроэлементным токсикозам), следует отнести, ртутные, свинцовые, бериллиевые, висмутовые и другие токсикопатии. Существуют эндогенные (генетические и врожденные) микроэlementозы, а также экзогенные, среди которых следует выделить природные (эндемические), техногенные и ятрогенные (медикаментозные) заболевания и состояния.

За последние 100 лет человечество увеличило промышленное производство почти в 100 раз, а энергопотребление – почти в 1000 раз. При этом в столь относительно короткий промежуток времени в биосферу было внесено громадное число химических веществ, около 4 миллионов из них признаны потенциально опасными для окружающей среды, а свыше 180 тысяч обладают выраженными токсическими и мутагенными эффектами. В связи с возрастающим ухудшением экологических условий следует в ближайшие годы ожидать дальнейшего ухудшения состояния здоровья современных детей. В условиях столь быстрого загрязнения окружающей среды организм человека подвергается воздействию вредных факторов и вынужден постоянно мобилизовать свои компенсаторно-приспособительные механизмы, резервы которых со временем могут истощиться. В итоге интенсивное и хроническое воздействие экологически неблагоприятных факторов сопровождается перенапряжением и нарушением адаптационных возможностей организма, что предрасполагает к срыву адаптации, развитию предболезненных состояний и хронизации основных патологических процессов, которые вследствие этого по существу явля-

ются экологически обусловленными. Иными словами, «давление окружающей среды на человека сегодня явно превышает его адаптивные способности». При этом патогенетическая роль экологических загрязнений в развитии указанных патологических процессов признается в современной научной литературе как очевидный факт.

Высокий уровень заболеваемости детей в городах многие авторы связывают с наличием существенных сдвигов в их иммунном статусе. Известно, что определённые классы вредных веществ избирательно действуют на иммунную систему. Экологическая акселерация современного города, увеличивая антигенную нагрузку на организм ребёнка, видоизменяет его иммунную реактивность (в том числе изменяет эффективность вакцинопрофилактики), что может привести к появлению в популяциях тех или иных форм иммунной недостаточности. Так, у трети детей 7 и 9 лет, проживающих в Ленинском районе г. Луганска, имели место отклонения в иммунном статусе в виде дисиммуноглобулинемии (со сниженным содержанием Ig G и Ig A), T- или B-лимфопении.

Существенно влияют экологические условия и на показатели физического развития детей. Динамическое слежение за изменениями показателей физического развития позволяет дать оценку реакции со стороны детского организма на изменение гигиенических, социальных условий проживания, особенности образа жизни и др. Исследования физического развития большого количества детей, проживающих в конкретных условиях среды, позволяют выявить региональные особенности формирования их здоровья.

Рядом исследователей была установлена следующая зависимость процессов роста от степени загрязнения атмосферного воздуха – высокие уровни загрязнения вызывали замедление физического развития; загрязнения средней степени активизировали процессы акселерации, способствовали увеличению роста и массы тела детей. Э.П. Маноловой и коллегами обнаружено отставание биологического возраста от паспортного у школьников 12 лет, проживающих в Артёмовском районе Луганска; несколько меньшее – у детей в Ленинском районе и минимальное – у школьников Жовтневого района. По массе тела, росту, окружности грудной клетки девочки среднего школьного возраста, проживающие в Жовтневом, Артёмовском и Ленинском районах, значительно отличались: в Жовтневом районе с более чистой приземной атмосферой детей с отклонениями было меньше, чем в двух других районах.

В то же время другие специалисты получили данные, свидетельствующие об активизации процессов роста у детей, проживающих в условиях загрязненной окружающей среды, и основной причиной ускорения роста и развития считают повышение уровня мутагенного фона среды, преимущественно за счет загрязнения ее химическими соединениями промышленного происхождения, дающими биостимулирующий гетерозисоподобный эффект. В настоящее время процесс акселерации и интенсивного умственного развития подрастающего поколения, наблюдающийся с начала XX века почти во всех стра-

нах мира, начинает стихать, сменяясь в крупных промышленных центрах стагнацией или даже децелерацией.

Анализ динамики физического развития детей Украины показывает, что в крупных городах процесс акселерации, пик которого приходился на середину 1970-х годов, в основном закончился. В 1980-90-х годах отмечается замедление темпов роста и развития подрастающего поколения. Исследователи объясняют эти явления социальными и экономическими трудностями последнего десятилетия (снижением белкового компонента в питании, несбалансированностью и нерегулярностью последнего, снижением двигательной активности, изменениями в системе воспитания и образования, отдыхе детей, семейной обстановке). С децелерацией связано увеличение внутригрупповых различий, а именно нарастание доли лиц, относительно поздно вступающих в период полового созревания, уменьшение количества лиц с избыточной массой тела, и, наоборот, увеличение количества людей с ее дефицитом и учащение случаев общей задержки физического развития [91]. Установлено, что ускорение или замедление темпов развития приводит к усилению гетерохронности формирования отдельных систем и функций и уменьшению физиологических возможностей организма.

Таким образом, физическое развитие детей и подростков является одним из важнейших показателей здоровья подрастающего поколения и может быть использовано как один из основных наиболее наглядных и весьма достоверных критериев для оценки социальной, экономической и экологической ситуаций в регионе.

Одним из суммирующих показателей здоровья населения является детская смертность. Имеются данные о том, что в течение 1984-1988 годов детская смертность в Ленинском районе Луганска значительно превышала таковую в Жовтневом районе.

Сегодня на Луганщине налицо так называемый процесс депопуляции. Обозначился он еще в 1989 году, когда показатель смертности впервые превысил показатель рождаемости. По данным Государственного управления экологии и природных ресурсов по Луганской области, в период с 1992 по 2002 год количество населения сократилось на 321 тысячу человек, рождаемость сократилась с 8,4 до 6,15 на 1000 населения, смертность выросла с 15,8 до 16,9 на 1000 населения. Значительно, в 1,2-1,25 раза выросла общая заболеваемость и составляла на 1 января 2002 года 136269,8 случаев на 100 тысяч населения.

По данным координационного центра управления охраны здоровья Луганской областной государственной администрации, на 1 января 2011 года население области составляло 2 миллиона 307 тысяч человек, что меньше на 20,3 тысяч (0,9%), чем год назад. По количеству новорожденных Луганщина находится на предпоследнем месте (после Сумской области) – 9,1%. Зато коэффициент общей смертности остаётся стабильно высоким – 16,9%, что выше общегосударственного (15,2%) на 11%.

**Резюме.** Таким образом, анализ имеющихся литературных данных позволяет сделать вывод о

том, что наличие многочисленных заболеваний, обусловленных воздействием вредных факторов среды обитания (так называемой эколого-зависимой патологии) среди детского населения, главным образом, промышленных регионов. Признание этой патологии специалистами различного

(в основном профилактического) профиля требует привлечения к указанной проблеме пристального внимания исследователей для разработки методов адекватной профилактики иммунных и метаболических нарушений у детей, проживающих в промышленных регионах.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. **Абалаков А.Д.** Анализ остроты экологических проблем в зоне техногенного воздействия / А.Д. Абалаков, Ю.Н. Малышев, Ю.В. Полюшкин // Сибирский экологический журнал. – 1999. – № 6. – С. 673-681.
2. **Авалиани С.Л.** Оценка вклада выбросов автотранспорта в интегральную характеристику риска загрязнения воздушной среды / С.Л. Авалиани, К.А. Буштуева, М.М. Андрианова // Гигиена и санитария. – 2002. – № 6. – С. 21-25.
3. **Агаджанян Н.А.** Экология, здоровье, качество жизни / Н.А. Агаджанян, Г.П. Ступаков, И.Б. Ушаков. – М.-Астрахань: АГМА, 1996. – 260 с.
4. **Агарков В.И.** Гигиена экологической среды Донбасса / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.Я. Уманский. – Донецк, 2004. – 172 с.
5. **Акунци В.Б.** Влияние аэрополлютантов на заболеваемость бронхиальной астмой у детей / В.Б. Акунци // Вестник хирургии Армении. – 2000. – № 4. – С. 54-60.
6. Анализ загрязнения атмосферного воздуха крупных промышленных городов и его влияние на уровень заболеваемости детей и подростков / **С.В. Витрищак, Е.В. Санина, Е.В. Сичанова [и др.]** // Украинский журнал клинической та лабораторной медицины. – 2010. – Т. 5, № 4. – С. 167-172.
7. **Антипкин Ю.Г.** Стан здоровья детей в условиях различных экологических факторов / Ю.Г. Антипкин // Мистецтво лікування. – 2007. – № 5. – С. 45-47.
8. **Атаниязова Р.А.** Влияние загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья детей дошкольного возраста / Р.А. Атаниязова // Гигиена и санитария. – 2008. – № 2. – С. 87-89.
9. **Батарчуков А.В.** Экология и здоровье населения Луганской области / А.В. Батарчуков, А.И. Докашенко, В.Т. Германов // Сборник научных работ [под ред. В.Т. Германова]. – Луганск, 2004. – 176 с.
10. **Безуглая Э.Ю.** Загрязнение атмосферного воздуха городов и промышленных центров / Э.Ю. Безуглая, Е.К. Завадская, И.В. Смирнова // Метеорология и гидрология. – 1992. – № 10. – С. 110-116.
11. **Безуглая Э.Ю.** Чем дышит промышленный город / Э.Ю. Безуглая, Г.П. Расторгуева, И.В. Смирнова. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 256 с.
12. **Вельтишев Ю.Е.** Проблемы экopatологии детского возраста – иммунологические аспекты / Ю.Е. Вельтишев // Педиатрия. – 1991. – № 12. – С. 74-80.
13. **Вітрищак С.В.** Еколого-гігієнічна ситуація і показники здоров'я населення міста Луганська та Луганської області / С.В. Вітрищак, В.Я. Вітрищак, С.В. Жук [та ін.] // Український медичний альманах. – 2010. – Т. 13, № 4. – С. 44-46.
14. Вплив забруднюючих речовин на здоров'я населення міста Луганська та Луганської області / **С.В. Вітрищак, В.Я. Вітрищак, С.В. Жук [та ін.]** // Гігієна атмосферного повітря: Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю. – К. – 2010. – С. 25.
15. Гігієнічна оцінка стану забруднення атмосферного повітря у промисловому регіоні / **С.В. Вітрищак, Н.В. Качур, С.В. Жук [та ін.]** // Екологія, енерго- та ресурсосбереження, охорона навколишнього середовища та здоров'я людини, утилізація відходів: Сборник трудов XVIII міжнародної науково-практичної конференції. – Щёлкино (АР Крым). – 2010. – С. 105.
16. **Даутов Ф.Ф.** Качественная и количественная характеристика загрязнения атмосферного воздуха промышленного города / Ф.Ф. Даутов, А.Б. Галлямов, Р.Ф. Хакимова, С.Р. Камалова // Гигиена и санитария. – 1990. – № 6. – С. 10-12.
17. Луганщина – край турботи та надії (Річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2009 р.) – Луганськ, 2009. – 144 с.
18. Панорама охорони здоров'я населення України / **А.В. Підаєв, О.Ф. Возіанов, В.Ф. Москаленко, В.М. Пономаренко** – К.: Здоров'я, 2003. – 396 с.
19. **Румянцева Г.И.** Методологические основы совершенствования мониторинга влияния антропогенных факторов окружающей среды на здоровье населения / Г.И. Румянцева, Д.А. Дмитриев // Гигиена и санитария. – 2001. – № 6. – С. 3-5.
20. **Samet J.** Health effects associated with exposure to ambient air pollution / J. Samet, D. Krewski // Journal of Toxicology and Environmental Health. – 2007. – № 3-4. – P. 227-242.

**Вітрищак С.В., Клименко А.К., Савина О.Л.** Собливість реакції дитячого організму на дію несприятливих екологічних факторів // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 7-11.

В статті викладені матеріали вивчення особливостей реакції дитячого організму на вплив несприятливих факторів навколишнього середовища, виражене зростання поширеності морфофункціональних відхилень, хронічних захворювань, зниження функціональних можливостей, що є результатом соціально-економічної кризи в країні і недостатньої уваги до профілактичної медицини.

**Ключові слова:** здоров'я, дитячий організм, фактори навколишнього середовища.

**Витрищак С.В., Клименко А.К., Савина Е.Л.** Особенности реакции детского организма на воздействие неблагоприятных экологических факторов // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 7-11.

В статье изложены материалы изучения особенностей реакции детского организма на воздействие неблагоприятных факторов внешней среды, выраженный рост распространенности морфофункциональных отклонений, хронических заболеваний, снижение функциональных возможностей, что является результатом социально-экономического кризиса в стране и недостаточного внимания к профилактической медицине

**Ключевые слова:** здоровье, детский организм, факторы внешней среды.

**Vitriishchak S.V., Klimenko A.K., Savina E.L.** Features of reaction of child's organism on influence of unfavorable ecological factors // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 7-11.

The article describes the materials of study the features of the child's body reaction to the impact of adverse environmental factors, the marked increase in the prevalence of morphological and functional abnormalities, chronic diseases, reducing functional opportunities, which is a result of social and economic crisis in the country and the lack of attention to preventive medicine.

**Key words:** health, child's body, environmental factors.

Надійшла 17.11.2012 р.  
Рецензент: проф. І.Б.Єршова