

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М. ГОРЬКОГО

На правах рукописи

УДК 616-053.2-079:613.7:577.4:614.2

Капранов Сергей Владимирович

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО
НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ И
ТЕХНОГЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

14.02.01 – гигиена

Диссертация на соискание
ученой степени доктора медицинских наук

*Изменения диссертации
приняты по содержанию
с другими изменениями,
которые были представлены
в Диссертационный совет*

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Агарков Владимир Иванович



Донецк – 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Раздел 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	15
Раздел 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	40
Раздел 3. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ОБРАЗА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	58
3.1. Понятие депрессивной социальной и техногенной экологической среды обитания детского населения.....	58
3.2. Образ жизни и социальная среда жизнедеятельности.....	60
3.3. Экологическая среда жизнедеятельности.....	83
3.4. Выводы к разделу 3.....	120
Раздел 4. ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	125
4.1. Рождаемость, общая и младенческая смертность.....	125
4.2. Функциональное состояние органов и систем, физическое развитие и комплексные показатели здоровья.....	128
4.3. Заболеваемость и инвалидность.....	132
4.4. Выводы к разделу 4.....	136
Раздел 5. ЭНДОГЕННЫЙ И ЭКЗОГЕННЫЙ ДЕТЕРМИНИЗМ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	139
5.1. Эндогенный детерминизм.....	139
5.2. Социальный детерминизм.....	155
5.3. Экологический детерминизм.....	210
5.4. Значимость основных факторов среды жизнедеятельности в формировании показателей здоровья детского населения.....	273
5.5. Выводы к разделу 5.....	283
Раздел 6. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	288
6.1. Методология мониторинга здоровья как составная часть	

системы управления здоровьем.....	288
6.2. Научное обоснование системы управления здоровьем населения.....	299
6.3. Основные направления поддержания, оптимизации здоровья детского населения и оценки эффективности систем оздоровления.....	308
6.4. Выводы к разделу 6.....	327
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	330
ВЫВОДЫ.....	336
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	343
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	345
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	346
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	349
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	том 2

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Состояние здоровья населения, особенно детей и подростков, является одним из наиболее значимых социальных показателей, характеризующих уровень общественно-политического и интеллектуального развития общества, социального и духовного благополучия жителей государства [17, 96, 182].

Значительное влияние на здоровье детского населения, в первую очередь в промышленных регионах, оказывают различные факторы депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности. Это проявляется в нарушении функции органов и систем организма, снижении иммунитета, ухудшении показателей физического развития, повышении заболеваемости, инвалидности и смертности, и как следствие, снижении средней продолжительности жизни населения [23, 32, 85, 191, 210, 286].

Одним из основных направлений деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы является изучение, оценка и прогнозирование показателей здоровья населения в зависимости от состояния среды жизнедеятельности человека, установление факторов окружающей среды, которые вредно воздействуют на здоровье населения. В то же время в Украине после прекращения деятельности в некоторых промышленных городах групп АГИС «Здоровье» не осуществляется централизованно по единой программе мониторинг здоровья детского и взрослого населения. В целом в государствах СНГ и отдельных их регионах отсутствует эффективная система реагирования на ухудшение показателей здоровья жителей под влиянием загрязнения окружающей среды и других отрицательных факторов среды жизнедеятельности.

Учитывая изложенное, представляется актуальным изучение влияния основных факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на различные показатели здоровья детского населения, проживающего в городе с крупными производствами черной металлургии, коксохимии и в других промышленных регионах, с последующей разработкой единых гигиенических и медико-профилактических основ мониторинга здоровья и системы управления здоровьем, которая будет представлять гармоничное

сочетание мониторинга здоровья населения и механизма комплексного реагирования на ухудшение показателей здоровья.

В настоящее время важнейшей задачей является переориентация деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы (СЭС) на анализ здоровья населения с определением обусловленности его нарушений, внедрение в практическую деятельность учреждений здравоохранения методологии оценки риска для здоровья факторов среды жизнедеятельности [15, 134, 163, 208]. Поэтому разработанные на примере промышленного города основы мониторинга здоровья и системы управления здоровьем детского населения могут быть использованы для внедрения повсеместно в различных регионах стран СНГ.

Степень разработанности темы исследования. Отечественными и зарубежными специалистами за многолетний период проведены исследования влияния различных факторов среды жизнедеятельности на состояние здоровья детского и взрослого населения, получены определенные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение. В то же время в результате анализа литературных данных за последние 30 лет можно сделать вывод о том, что:

- недостаточно изучено влияние факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на проявляющиеся на донологическом уровне показатели функционального состояния органов и систем организма подростков;
- не систематизирован спектр основных факторов риска и антириска для здоровья детей и подростков промышленных регионов;
- четко не определены основные показатели здоровья, как критерии мониторинга здоровья детей и подростков в процессе осуществления государственного социально-гигиенического мониторинга (СГМ);
- не сформулированы принципы мониторинга здоровья и не определен порядок осуществления мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ промышленного города; не подготовлены конкретные практические рекомендации для государственной санитарно-эпидемиологической службы по

осуществлению мониторинга состояния среды жизнедеятельности и здоровья детского населения в рамках функционирования СГМ;

- не систематизированы мероприятия по оздоровлению детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, и не определены критерии для оценки эффективности мер по улучшению здоровья;

- не выполнено научное обоснование системы управления здоровьем (СУЗ) детского населения промышленного города и не сформулированы основные принципы функционирования СУЗ.

Выше изложенное позволило определить цель и задачи исследования, предусматриваемые в настоящей работе.

Цель исследования: научно обосновать и разработать систему мониторинга здоровья детского населения промышленных регионов, проживающего в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды.

Задачи исследования:

1. Дать гигиеническую оценку социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности детского населения в городах с крупными промышленными производствами.

2. Изучить популяционное здоровье детского населения в условиях крупного промышленного региона.

3. Определить влияние факторов социальной среды на здоровье детского населения промышленного региона.

4. Установить воздействие техногенных факторов экологической среды на популяционное здоровье детского населения.

5. Выяснить влияние факторов социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на здоровье новорожденных детей.

6. Обосновать принципы и критерии мониторинга здоровья детского населения в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности.

7. Разработать проект системы управления здоровьем и оценить его эффективность.

Объекты исследования: формирование здоровья детского населения в условиях влияния факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды, мониторинг здоровья и система управления здоровьем детей и подростков.

Предмет исследования: здоровье детского населения (физическое развитие, функциональное состояние органов и систем, иммунологическая реактивность, заболеваемость, инвалидность), демографические показатели; социальные и экологические факторы, формирующие здоровье в условиях промышленного региона (образ жизни, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, питьевая вода, почва, растительность).

Научная новизна результатов исследования. Разработана методология мониторинга здоровья трех основных уровней организации как составной части системы управления здоровьем. Предложены усовершенствованные классификации факторов среды, основанные на природе их образования и ответной реакции организма на их воздействие. Определена научно обоснованная последовательность действий по осуществлению мониторинга здоровья. Установлен спектр факторов риска, антириска, а также впервые факторов неопределенного и разнонаправленного действия для детей и подростков промышленных регионов.

Впервые научно обоснованы критерии и основные принципы для ведения мониторинга здоровья детей и подростков в неблагоприятных социальных и экологических условиях жизнедеятельности. Разработаны положение и принципиальная схема мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ промышленного города. Впервые разработана методика расчета среднего содержания химических веществ в питьевой воде, основанная на учете частоты встречаемости результатов лабораторных исследований, оцениваемых как НЧМ (ниже чувствительности метода) в общей совокупности полученных данных.

Осуществлено впервые научное обоснование системы управления здоровьем населения; выполнена разработка двух концепций системы мероприятий по защите здоровья детского населения, первая из которых основана на теории «трех звеньев», а вторая – предусматривает разделение мероприятий на группы с целью осуществления первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья. Впервые предложен принцип «тройного зонирования» как один из вариантов планировочных мероприятий для предотвращения или ослабления влияния на организм атмосферных загрязнений и вредных физических факторов.

Впервые сформулированы основные экологические, гигиенические и медико-профилактические принципы СУЗ детского населения, предложены критерии оценки эффективности ее функционирования. Обоснованы принципы и предложены профилактические меры оздоровления детей. Впервые разработана методика комплексного, системного и поэтапного оздоровления больших контингентов детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, предусматривающая выбор вариантов оздоровительных программ с учетом индивидуальных показателей здоровья каждого ребенка.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании и разработке специализированной системы управления здоровьем детского населения, включающей мониторинг среды жизнедеятельности и здоровья, механизм реагирования на источники факторов риска, пути их передачи и состояние организма ребенка, а также рекомендации по усовершенствованию методологии оздоровления детей и подростков с целью оптимизации достигнутых результатов.

Практическая значимость работы. Полученные результаты исследований и выполненные теоретические разработки могут быть использованы для внедрения на научной основе повсеместно в городах и районах страны мониторинга здоровья детей и подростков в системе СГМ с целью последующего обеспечения функционирования СУЗ.

Данные о состоянии здоровья детского населения, проживающего в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды, являются основанием для осуществления в интересах защиты здоровья детей и подростков комплекса практических мероприятий, предусматривающих как воздействие на источники образования факторов, среду жизнедеятельности и организм человека, так и включающих меры первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения здоровья. Указанные сведения могут быть применены для обоснования необходимости разработки и внедрения механизма компенсации ущерба, нанесенного здоровью детского населения в связи с загрязнением окружающей среды. Выполнена оценка эффективности различных подходов к оздоровлению детей и подростков.

Предложенные рекомендации по проведению мониторинга здоровья населения в системе СГМ могут быть использованы в организации деятельности СЭС, направленной на изучение, оценку и прогнозирование показателей здоровья населения в зависимости от состояния среды жизнедеятельности человека, установление факторов окружающей среды, которые вредно воздействуют на здоровье, подготовку предложений по обеспечению санитарного и эпидемического благополучия населения, являющихся составной частью функционирования СУЗ. Это отвечает наиболее актуальным задачам СЭС на современном этапе в связи с ее реформированием.

Практическое внедрение постоянно функционирующей системы управления здоровьем позволит поэтапно значительно улучшить показатели здоровья детей и подростков: снизить заболеваемость, уменьшить инвалидизацию, улучшить физическое развитие, а также создать предпосылки для обеспечения в перспективе здоровьесберегающей среды жизнедеятельности и высоких показателей здоровья детского населения.

Методология и методы исследования: гигиенические – для оценки факторов социально-экономических, природно-географических, техногенных, демографических; медико-статистические и сравнительный – для оценки уровня и динамики различных показателей здоровья; социологические – для оценки образа

жизни и семейного уклада; клинические и биохимические – для оценки результатов исследования биологических сред организма; психофизиологические и психологический – для оценки умственной работоспособности и эмоционального состояния детей и подростков.

Положения, выносимые на защиту

1. В индустриальных регионах здоровье населения формируется в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности. В городах с базовыми отраслями промышленности экологическая среда обитания детского населения приобретает техногенные свойства с наличием в ее составе длительно присутствующих вредных для здоровья факторов химической и физической природы. Объемы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на 1 км² от стационарных источников и передвижных средств в десятки раз выше в промышленных городах, чем в сельских районах. Наиболее значительные выбросы загрязнителей в атмосферу – в городах с металлургическим и коксохимическим производством. Социальная среда обитания детского населения в условиях экономического спада характеризуется выраженными свойствами депрессии со снижением уровня, нарушением стиля и уклада жизни.

2. В условиях депрессивной среды обитания факторами риска для здоровья новорожденных детей являются ключевые возрастные и морфофункциональные характеристики организма матери, особенности ее беременностей и родов. В подростковом возрасте ведущими факторами риска для здоровья детей выступают вредные условия труда и высокие физические нагрузки матери.

3. Воздействие на организм детей и подростков депрессивной социальной среды характеризуется ухудшением самочувствия, нарушением психических состояний, увеличением тревожности, агрессивности, фрустрации и ригидности, снижением показателей физического развития, увеличением острой заболеваемости и прогрессированием хронической патологии.

4. Здоровье детского населения от момента рождения до 17 лет в значительной мере детерминировано техногенной экологической средой

жизнедеятельности. В городах с высокой техногенной нагрузкой резко увеличивается риск формирования врожденных аномалий новорожденных, а у школьников отмечается существенное ухудшение функционирования нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, снижение показателей физического развития и иммунитета, увеличение частоты острых заболеваний и развитие хронической патологии.

5. Наиболее высокий уровень здоровья детского населения в условиях депрессивно измененной среды обитания достигается путем внедрения специализированной системы управления здоровьем, включающей следующие уровневые параметры: 1-й – мониторинг среды жизнедеятельности и здоровья, 2-й – механизм реагирования на источники факторов риска, пути их передачи и состояние организма ребенка, 3-й – показатели эффективности и рекомендации по усовершенствованию методологии оздоровления с целью оптимизации достигнутых результатов. Положительные изменения в состоянии здоровья детей, находящихся в условиях данной системы, достигаются в конце первого года ее использования в виде значительного улучшения функционирования органов и систем организма, повышения иммунитета, снижения острой заболеваемости и хронической патологии.

Личный вклад соискателя. Автором выполнен анализ и обобщение литературных данных; собран и статистически обработан первичный материал о состоянии экологической и социальной среды жизнедеятельности; проведена комплексная оценка природной и техногенной, а также социально-экономической среды жизни, включая физическую активность, режим жизнедеятельности, организацию питания, психологический климат; выполнена оценка влияния широкого спектра факторов среды жизнедеятельности на различные показатели здоровья у детей и подростков; установлен спектр факторов риска, антириска, а также факторов неопределенного и разнонаправленного действия на здоровье; выполнена оценка эффективности различных подходов к оздоровлению детского населения. Автором научно обоснованы критерии и основные принципы для ведения мониторинга здоровья детей и подростков в неблагоприятных

социальных и экологических условиях жизнедеятельности; выполнено научное обоснование системы управления здоровьем; предложены рекомендации по проведению мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ, как наиболее актуального раздела деятельности СЭС на современном этапе.

Диссертантом не были использованы научные результаты и идеи, принадлежащие соавторам опубликованных работ.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается наличием первичной научной документации: бланков анализов, анкет социологического опроса, результатов статистической обработки полученных данных, рабочих таблиц, рисунков и графиков.

Исследования выполнены на аппаратуре, которая прошла государственный метрологический контроль и имеет высокую достоверность.

Результаты получены с помощью методик, которые являются общепринятыми мировой гигиеной. Достоверность основных положений и выводов обусловлено высоким научным и методическим уровнем проведенных исследований и подтверждена статистической обработкой данных.

Апробация результатов. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на XIV съезде гигиенистов Украины (Днепропетровск, 2004), научно-практической конференции «Актуальные проблемы гигиены и экологии», посвященной 75-летию Донецкой области и 75-летию кафедры гигиены и экологии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького (Донецк, 2007), научно-практической конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Четверті марзеєвські читання» (Киев, 2008), научно-практической конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: П'яті марзеєвські читання» (Киев, 2009), научно-практической конференции с международным участием «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні» (Киев, 2009), научно-практической конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Шості марзеєвські читання» (Киев, 2010), научно-практической

конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Сьомі марзеєвські читання: До 80-річчя Державної установи «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва Національної академії медичних наук України» (Київ, 2011), научно-практической конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Восьмі марзеєвські читання» (Київ, 2012), XV съезде гигиенистов Украины «Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії» (Львів, 2012), научно-практической конференции «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: Дев'яті марзеєвські читання» (Київ, 2013), научно-практической конференции «Реформування системи державного управління у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення: сьогодні та майбутнє» (Кіровоград, 2013), XXXVII Международной научно-практической конференции «Современная медицина: Актуальные вопросы» (Новосибирск, 2014).

Результаты работы изложены в методических рекомендациях «Организация оздоровления детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах», утв. МОЗ Украины (2004), монографиях «Вода и здоровье» (2006), «Растения в ноосфере и здоровье населения» (2008) и «Почва, отходы и здоровье человека» (2010), методике «Порядок проведения государственного социально-гигиенического мониторинга в г. Алчевске», введенной в действие решением Алчевского городского совета №26/7 27.12.2007 г. (2007), «Методике расчета среднего содержания химических веществ в питьевой воде и водных объектах» (2011), проекте «Генеральный план города Алчевска» (2011).

Публикации. Результаты диссертации опубликованы в 78 работах, в том числе в 6 монографиях, 23 статьях (из них 12 самостоятельных) в научных периодических изданиях Российской Федерации и Беларуси по направлению подготовки диссертации и изданиях Украины, включенных в международные наукометрические базы, 30 статьях в специальных научных журналах и сборниках соответственно Перечню ВАК Украины (из них 7 самостоятельных). Опубликовано в других журналах 10 статей (из них 2 самостоятельных), в сборниках съездов и конференций 9 тезисов (из них 3 самостоятельных). В

опубликованных работах достаточно полно отражены данные, полученные по итогам проведенных исследований и включенные в материалы диссертации.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 разделов, заключения, выводов, рекомендаций и 5 приложений. Работа изложена в 2-х томах всего на 664 страницах, из них 300 таблиц на 294 страницах 16 рисунков на 16 страницах. Библиография включает 294 источника отечественной и зарубежной литературы, из которых 229 изложены кириллицей и 65 латиницей.

РАЗДЕЛ 1

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Понятие здоровья, как высшей социальной ценности. В мировом сообществе состояние здоровья детского и взрослого населения является одним из наиболее значимых социальных показателей, характеризующих уровень всестороннего развития общества, социального и духовного благополучия жителей. Достаточный уровень популяционного здоровья признается единым критерием целесообразности и эффективности всех без исключения сфер деятельности человека, что подтверждено решением Генеральной Ассамблеи ООН (UIV YA 34/58, 1979) [17, 43, 107, 182, 186, 201].

Поэтому в национальных программах развития государств имеется раздел, связанный с вопросами народонаселения и охраны здоровья. Это свидетельствует о понимании роли населения в социально-культурном развитии общества и особого значения в этом процессе девочек-подростков и молодых женщин, определяющих уровень роста и численность жителей [91, 117, 181, 212]. Также разрабатываются международные программы профилактики заболеваний, среди которых важное значение придается предупреждению наиболее опасных неинфекционных болезней [97].

На современном этапе в мировом сообществе все больше внимания уделяется проблемам защиты здоровья детского населения. Так, в ст. 6 «Конвенции ООН о правах ребенка» (1989) указано, что «Государства-участники обеспечивают в максимально возможной степени выживание и здоровое развитие ребенка», а согласно ст. 24 этого документа «Государства-участники признают право ребенка на пользование наиболее совершенными услугами системы здравоохранения, средствами лечения болезней и восстановления здоровья; принимают меры для обеспечения осведомленности всех слоев общества, в частности родителей и детей, о здоровье и питании детей, преимуществах грудного вскармливания, гигиене, санитарии среды обитания ребенка и предупреждении несчастных случаев, для развития просветительной работы и

услуг в области профилактической медицинской помощи и планирования размера семьи» [90].

В странах СНГ охрана здоровья детей определена приоритетным направлением деятельности системы охраны здоровья [141]. Согласно ст. 4 Закона Украины «Об охране детства» от 26.04.2001 г. №2402-III, «Система мероприятий по охране детства в Украине включает обеспечение надлежащих условий для охраны здоровья, обучения, физического, психического, социального, духовного и интеллектуального развития детей, их социально-психологической адаптации и активной жизнедеятельности, роста в семейном окружении в атмосфере мира, достоинства, уважения, свободы и равенства». В соответствии со ст. 6 указанного закона, «Государство гарантирует ребенку право на здравоохранение, безвозмездную квалифицированную медицинскую помощь в государственных и коммунальных учреждениях здравоохранения, способствует созданию безопасных условий для жизни и здорового развития ребенка, рационального питания, формирования навыков здорового образа жизни».

Согласно ст. 10 Федерального Закона Российской Федерации «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 20.07.2000 г. №103-ФЗ, «В целях обеспечения прав детей на охрану здоровья федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления осуществляют в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения мероприятия по оказанию детям бесплатной медицинской помощи, предусматривающие профилактику заболеваний, медицинскую диагностику, лечебно-оздоровительную работу, в том числе диспансерное наблюдение, медицинскую реабилитацию детей-инвалидов и детей, страдающих хроническими заболеваниями, и санаторно-курортное лечение детей».

Общественное здоровье – такое качество общества, которое обеспечивает условия для образа жизни людей, не обремененных заболеваниями, физическими и психическими расстройствами, то есть такое состояние, когда обеспечивается формирование здорового образа жизни. Потенциал общественного здоровья

(ПОЗ) – это мера здоровья людей, накопленного обществом [105]. Однако, общественное здоровье хотя и складывается из здоровья отдельных индивидуумов, но не является их простой суммой. Общество (в отличие от индивидуума) всегда болеет; в обществе всегда кто-то умирает и рождается [150]. В современный период понятия «общественное здоровье» и «здоровье населения» определяются как «популяционное здоровье». В характеристику здоровья традиционно включены: ряд демографических показателей – рождаемость, мертворождаемость, смертность (общая, детская, перинатальная, повозрастная), средняя продолжительность жизни; заболеваемость – общая, отдельных возрастных групп, инфекционная, неинфекционная, хронические неспецифические заболевания, отдельные виды заболеваний, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, госпитализированная заболеваемость; физическое развитие, инвалидизация. Для характеристики здоровья большое значение приобретают показатели, позволяющие оценить функциональное состояние организма по различным физиологическим и биохимическим сдвигам, которые объединяются в понятие «преморбидные» состояния, снижающие адаптационные возможности организма [10, 21]. Слагаемыми здоровья также являются социальные критерии: продолжительность жизни, физическая и умственная работоспособность, воспроизводство здорового потомства, нравственная и эстетическая удовлетворенность.

Для определения индивидуального здоровья основными показателями являются: наличие или отсутствие болезни, ее тяжесть, уровень физического развития, работоспособность и социально-психологическая удовлетворенность, выявляемая социологическими методами исследования.

Общие положения о формировании здоровья населения. Состояние здоровья населения и его изменение – сложный процесс, находящийся под воздействием отрицательных и положительных факторов. Согласно положениям теории медицины, понимание внутренних противоречий как определяющих причин в развитии изменений в организме имеет принципиальное значение для теории патологии. Сущность болезни не во внешнем воздействии, а в содержании

нарушенной жизнедеятельности. И причина болезни – не просто внешний фактор, но и реакция на него организма.

В основе понятия причин возникновения заболеваний находится детерминизм – философское учение о всеобщей универсальной взаимосвязи и причинной обусловленности природных, общественных и психических процессов. Болезнь детерминируется взаимодействием внешнего (среды) и внутреннего (организм). Теория причинности в патологии означает, что всякое изменение в состоянии живой системы детерминировано материальными взаимодействиями этой системы с факторами среды. Причинность – это не отдельность и не сумма равнозначных факторов, а взаимодействие определенных факторов среды с организмом [150].

На организм человека оказывают влияние множество факторов разной природы, что приводит к различным изменениям в показателях здоровья детского и взрослого населения. Согласно опубликованным данным, здоровье человека на 50-57% зависит от образа жизни, на 20-25% – от состояния окружающей среды, на 15-20% – генетических факторов и на 10-15% – здравоохранения [81, 105]. Состояние здоровья населения определяется влиянием сложного комплекса социально-экономических факторов во взаимосвязи с биологическими закономерностями, присущими человеку [10]. Социальные и биологические факторы, которым принадлежит ведущая роль в развитии патологии, обычно являются первоначальной причиной изменений в состоянии здоровья [220].

Согласно международным опубликованным данным, основными факторами развития заболеваний определены неблагоприятные условия жизни, нарушения нейрогуморальной регуляции организма, нерациональное питание, вредные привычки, гиподинамия, загрязненная окружающая среда [230].

На разных этапах онтогенетического развития детей наиболее значимыми в формировании рисков развития неблагоприятных эффектов в состоянии здоровья являются: на первом году жизни ребенка – биологические факторы (от 33,1% до 36,1%), в дошкольном возрасте – социальные условия (от 35,7% до 42,1%) и в школьном возрасте – факторы окружающей среды (от 35,8% до 40,5%), а также

условия, связанные с учебным процессом и организацией питания в школе (от 16,3% до 20,6%) [132]. Здоровье детей и подростков определяется их адаптационными возможностями, которые находятся в зависимости от биологических факторов (наследственность, возраст, пол) и условий среды (питание, двигательная активность, социальное благополучие, образ жизни) [199].

Социально-экономические факторы среды жизнедеятельности, детерминирующие состояние здоровья. Отечественными и зарубежными специалистами изучено влияние биологических, социально-гигиенических и экономических условий на различные показатели здоровья детского населения. Установлено, что 92-95% обследованных детей имели определенные факторы риска заболеваний. К числу наиболее значимых здоровьесформирующих факторов детей отнесены показатели, характеризующие медико-генетический статус родителей (возраст матери в момент рождения ребенка, состояние здоровья родителей, семейный анамнез и др.), социальные факторы: неблагоприятные жилищно-бытовые условия, образование и социальный статус родителей, наличие у них профессиональных вредностей [110, 115, 244].

Существенную опасность для здоровья потомства может оказывать несоблюдение женщинами здорового образа жизни. Установлена роль курения, как фактора риска возникновения бесплодия, самовольных выкидышей, рождения детей с врожденными аномалиями развития, а также появления других репродуктивных нарушений у женщин [68, 87, 205, 282].

Значительную роль в формировании здоровья детей и подростков оказывает их образ жизни. Образ жизни – понятие, характеризующее особенности повседневной жизни людей, охватывающее труд, быт, формы использования свободного времени, удовлетворения материальных и духовных потребностей, участие в политической и общественной жизни, нормы и правила поведения людей, умения и навыки в области укрепления собственного здоровья, медицинскую активность [189]. Согласно определению ВОЗ, образ жизни – это способ существования, который основывается на взаимодействии между условиями и конкретными моделями поведения человека [42]. Образ жизни

включает: уровень жизни, качество жизни, стиль жизни и уклад жизни. Уровень жизни (в основном экономическая категория) – это степень удовлетворения материальных, культурных и духовных потребностей. Качество жизни (преимущественно социологическая категория) включает комфорт в удовлетворении человеческих потребностей. Стиль жизни (социально-психологическая категория) – поведенческая особенность жизни человека, то есть определенный стандарт, под который подстраивается психология и психофизиология личности. Уклад жизни (социально-экономическая категория) – это такие стороны жизни человека, в которых он проявляет социальную активность и которые позволяют ему достичь поставленной цели [42, 162].

В соответствии с определением, предложенным Ю.П. Лисициным, здоровый образ жизни (ЗОЖ) – это способ жизнедеятельности, направленный на сохранение и укрепление здоровья людей [58, 105]. Согласно другому определению, ЗОЖ – это активная деятельность людей, направленная на сохранение и укрепление здоровья, оздоровление организма, борьбу с факторами риска для здоровья, включая вредные привычки, преодоление других неблагоприятных сторон способа жизни, формирование психологической установки на сохранение, укрепление и приумножение собственного здоровья и здоровья окружающих [168]. ЗОЖ определяет, так называемая «здоровая» модель поведения, которая для конкретных условий уменьшает риск возникновения заболевания [41]. К проявлениям «здоровой» модели поведения относятся: отказ от курения и злоупотребления алкоголем, рациональное питание, двигательная активность, соблюдение режима дня и т. д.

Одним из наиболее распространенных нездоровых проявлений поведения является курение. В табачном дыме содержатся смолы, бенз/а/пирен (БП) и нитрозамины (НА), что приводит к формированию канцерогенной нагрузки продуктов курения на организм [221, 277]. Суммарный канцерогенный риск, создаваемый фоновыми концентрациями канцерогенов (БП, НА, формальдегида, бензола), в 5-10 раз выше в квартирах, где курят [70].

Украина относится к странам, где курение распространено среди разных слоев населения. Количество любителей табака достигает 10,3 млн. человек. В стране активно курят 41% работоспособного населения, кроме того 43% мужчин и 36% женщин ежедневно подвергаются влиянию пассивного курения. По данным исследований, курение является фактором риска развития 25 заболеваний, включая злокачественные новообразования [69]. Согласно данным, опубликованным за рубежом, курение, которое более распространено среди бедных слоев населения, повышает восприимчивость к воздействию загрязнителей воздуха [266]. Активное курение является одним из наиболее распространенных негативных факторов социальной среды жизнедеятельности среди подростков [146]. Так, в результате Глобального опроса «Молодежь и табак», проведенного сотрудниками отделения гигиены детства ГУ «ИГМЭ им. А.Н. Марзеева НАМНУ» в рамках международной программы «Европа без табака» под эгидой ООН, установлено, что больше, чем две третьих мальчиков и почти половина девочек 7-9 классов общеобразовательных учебных заведений Украины делали попытку закурить. Среди курящих детей 7,3% имеют никотиновую зависимость [32].

Негативное влияние на здоровье детей оказывает состояние организации питания. В последние годы ухудшились количественные и качественные показатели питания: уменьшилась доля продуктов животного происхождения, жиров, фруктов, соков и увеличилось употребление картофеля, круп, макаронных изделий. Масса, объем и калорийность блюд часто не соответствуют физиологическим потребностям [122]. По мнению исследователей, недостаточное питание в детских образовательных учреждениях, дефицит животного белка, минеральных веществ (особенно кальция, фосфора, железа и других), а также витаминов, является наиболее вероятной причиной отклонений от нормального физического развития детей [88].

В последнее десятилетие выявлена тенденция снижения уровня физической подготовленности современных детей и подростков, что сопровождается ухудшением состояния их здоровья [293]. Результаты исследований, проведенных

в Украине, свидетельствуют о наличии среди обследованного контингента молодежи допризывного возраста значительного количества лиц с отклонениями в физическом развитии и функциональными нарушениями основных систем организма [8]. В то же время лишь в 14,9% общеобразовательных учебных заведениях имеются оптимальные условия для физического воспитания школьников [36]. В школах на физическое развитие выделяется в 5 раз меньше времени, чем на умственное развитие. В 56% общеобразовательных учреждений по причине сокращения штатов медицинских работников не проводится медико-педагогический контроль занятий физической культурой. В ряде школ отменены занятия с детьми специальной группы [122].

Одним из наиболее распространенных проявлений нездорового образа жизни является нерациональная организация режима дня. Установлено, что продолжительность сна снижена у 94% учащихся, дефицит сна у учеников школ-лицеев составляет 1,5-1,7 часа, в школе-интернате – 0,7-1 час [30].

По данным исследователей, условия воспитания, обучения и проведения отдыха в детских учреждениях становятся все более агрессивными для здоровья детей, а учебная нагрузка и организация учебного воспитательного процесса в большинстве современных учреждений образования не отвечают возрастным и морфофункциональным особенностям детей [82, 166, 206].

С возрастом увеличивается спектр факторов среды жизнедеятельности, детерминирующих состояние здоровья детского населения. После шести лет появляются факторы школьной среды – учебная нагрузка и расписание уроков, которые оказывают влияние на морфофункциональное развитие, физическую и умственную работоспособность, формирование осанки и развитие утомления у школьников [37]. Также распространенными факторами риска для здоровья учащихся являются недостаточная освещенность, несоответствие установленным требованиям микроклимата в учебных кабинетах, низкое качество обслуживания (в организации питания, занятий спортом и т. д.), несоответствие школьной мебели учащихся их антропометрическим показателям [25, 224, 225].

По мнению гигиенистов, на снижение уровня здоровья школьников в Украине повлияло осуществление реформы школы без соответствующего медицинского обоснования, то есть без учета психофизиологических, половозрастных особенностей организма детей, состояния их здоровья и адаптации к учебному процессу. Это является одной из причин увеличения распространенности среди учащихся курения, употребления алкоголя, наркотических и токсических веществ, ранней сексуальной активности, что приводит к инвалидизации, снижению работоспособности, ухудшению репродуктивных возможностей молодежи [153].

Составными компонентами общего понятия здоровья являются психическое и духовное здоровье. Снижение удовлетворенности жизнью, особенно вследствие проблем с алкоголем, финансовых неприятностей, нарушения сна или ощущения общего утомления сопровождается увеличением риска ухудшения различных показателей здоровья, включая инсульт, инфаркт миокарда и другие [228]. В формировании психического здоровья детей большое значение имеет семья, которая влияет на перспективы преодоления возможных психологических затруднений ребенком [50, 115, 142].

Значительное влияние на показатели здоровья населения, включая детей и подростков, оказывают социально-экономические факторы среды жизнедеятельности [245, 262, 287]. У дошкольников из социально незащищенных и неблагополучных семей выявлено существенное снижение иммунологической реактивности организма, выражающееся в увеличении микробной обсемененности кожи и уменьшении содержания лизоцима в слюне [131]. Установлено влияние материального положения семей на показатели физического развития детей – в малообеспеченных семьях дети чаще имеют ниже среднего и низкую массу тела, а также низкие показатели длины тела. Аналогичная закономерность характерна для детей, оставшихся без попечения родителей. Среди воспитанников интерната также выявлено значительно больше лиц с задержкой физического развития, что является следствием их пребывания в сложных микросоциальных условиях [9, 103].

Факторы природной и техногенной экологической среды, детерминирующие состояние здоровья. Отечественными и зарубежными учеными изучено влияние природных экологических условий и факторов техногенной экологической среды жизнедеятельности на различные показатели здоровья детского и взрослого населения.

Исследования последних более, чем 20 лет, свидетельствуют об изменении климата Земли в результате накопления в атмосфере парниковых газов, что во многом обусловлено антропогенными причинами. Результатом этого являются различные факторы риска для здоровья населения [267].

Получены данные о взаимосвязи природных и техногенных экологических факторов. Так, метеорологические условия оказывают значительное влияние на суммарный уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами в течение года [213]. Повышению интенсивности атмосферного загрязнения ксенобиотиками способствуют: низкое атмосферное давление, высокая влажность и низкая скорость движения воздуха [27].

Серьезной гигиенической проблемой является низкое содержание йода в объектах окружающей среды (воде, продуктах питания местного происхождения), что приводит к йододефицитным состояниям у детей и подростков. Йододефицит, особенно в сочетании с низким поступлением витамина С, увеличивает риск торможения процессов роста, развития и адаптации школьников [151].

По сравнению с природными условиями факторы техногенной экологической среды жизнедеятельности обычно оказывают более значительное влияние на показатели здоровья детского и взрослого населения.

Формирование здоровья ребенка в перинатальный период является сложным многофакторным процессом, который детерминируется не только состоянием организма беременной, течением беременности и влиянием организма матери на плод, но и техногенным загрязнением окружающей среды [247]. Повышенная чувствительность к воздействию техногенных загрязнителей характерна для беременных женщин, что отражается на состоянии эмбриона, плода и новорожденного [38, 47, 104]. В связи с тем, что чувствительность к

внешнему влиянию наиболее значительная у эмбриона, новорожденного и в раннем детстве, с повышением уровня загрязнения окружающей среды увеличивается количество в популяции детей с экологически обусловленными изменениями здоровья. Поэтому соматометрические показатели новорожденных, зависящие от экологических факторов, предложено использовать как интегральный индикатор развития ребенка и уровня здоровья во взрослом возрасте [201, 231, 241].

Специалистами установлено значение различных факторов техногенной экологической и депрессивной социальной среды в формировании злокачественных новообразований, болезней системы кровообращения и других систем у населения, проживающего в регионах с неблагоприятными экологическими условиями [2, 23, 44, 80, 223, 236].

В промышленном Донецком регионе уровни распространенности болезней системы кровообращения на 20% выше, чем в целом в Украине и имеют тенденцию к увеличению, также как и врожденные аномалии системы кровообращения [52]. Подобная закономерность характерна и в отношении других показателей здоровья. Это обусловлено тем, что наиболее высокая техногенная нагрузка на окружающую среду создается в Донбассе с крупными производствами черной металлургии, коксохимии, угледобывающей и перерабатывающей промышленности, объектами теплоэнергетики в условиях высокой плотности промышленной и жилой застройки [1, 29]. Производство чугуна, стали, кокса, переработка каменноугольных смол и другие производственные процессы являются канцерогенными для человека [33].

На урбанизированных территориях удельный вес здоровых детей (с I группой здоровья) в 2,2 раза ниже, чем в сельской местности [191]. Установлено влияние техногенной среды на физическое развитие детей [215]. Специалистами определены у детей экологически детерминированные виды патологии, к которым отнесены болезни: крови и кроветворных органов (железодефицитная анемия), эндокринной системы (зоб, гипотиреоз), системы кровообращения (функциональная кардиопатия), органов дыхания (ОРВИ,

аллергический ринит, поллиноз, бронхиальная астма, астматический бронхит), врожденные аномалии и другие. Заболеваемость и распространенность заболеваний у детей и подростков достоверно выше в регионах с высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду, чем в районах с умеренной нагрузкой [61, 62, 180, 191]. Загрязнение окружающей среды веществами, включая пестициды, способствует развитию детского рака [294]. Лучшие показатели интеллектуального развития регистрировались среди детей всех возрастов, проживающих в более экологически благоприятных зонах [74].

В Донецкой области с высокой техногенной нагрузкой отмечается рост общей инвалидности у детей. Первичная инвалидность в регионе выше, чем в среднем в Украине, по причинам: новообразований, расстройств психики и поведения, болезней глаза и придаточного аппарата, уха и сосцевидного отростка, органов дыхания, пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, а также отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде [179].

К группе приоритетных загрязнителей природной среды относятся тяжелые металлы (ТМ). Поступление в окружающую среду металлов, обусловленное техногенной деятельностью, в сотни и тысячи раз выше их фоновых концентраций. Антропогенные процессы сопровождаются комплексной полиэлементной химизацией по следующей цепи: источники загрязнений (выбросы, отходы, стоки) – депонирование (почва, донные отложения) – организм человека. Накопление ТМ в окружающей среде в итоге приводит к увеличению нагрузки металлов на организм [31, 67].

Наиболее высокие уровни загрязнения почвы ТМ формируются в регионах с крупными предприятиями черной металлургии. Особенно значительные концентрации ТМ (свинец, цинк, хром, марганец, никель, кадмий) обнаружены в санитарно-защитных зонах (СЗЗ) указанных производств [145, 248]. В городах с различными отраслями промышленности (металлургия, химическая, электронная, приборостроение, цементное производство) отмечается загрязнение окружающей среды ртутью [268].

Специалистами изучены особенности содержания микроэлементов в биосубстратах человека, включая детей, в условиях антропогенной нагрузки [63, 164, 207, 235, 261, 265, 273, 285]. В волосах детей, проживающих в зоне влияния выбросов крупной теплоэлектростанции, содержание кадмия в 1,5 раза, цинка, марганца, никеля, меди – в 1,2 раза и хрома – в 1,4 раза выше, чем в контрольном районе [65]. Многие ТМ (медь, свинец, кадмий, цинк, марганец, кобальт, железо, никель) накапливаются также в корковом слое почек, что особенно характерно для жителей промышленных регионов [198].

Под влиянием тяжелых металлов, используемых в промышленности и быту, происходят изменения в иммунной, нервной и сердечно-сосудистой системах организма [53, 164, 196]. По мере увеличения антропогенной нагрузки токсичными металлами снижаются показатели вербальной памяти и способности к обучению детей [147]. У детей в возрасте 2-7 лет, проживающих в агропромышленном регионе, в условиях загрязнения окружающей среды металлами переменной валентности наиболее выражена недостаточность витаминов в организме [94]. ТМ обладают способностью к трансплацентарной миграции в плод, накапливаться в плоду, вызывая эмбриотоксический и тератогенный эффекты [66]. Доказана роль ТМ в возникновении репродуктивных нарушений [169]. Обнаружено снижение умственных и познавательных способностей у детей, которые подвергались воздействию свинца; доказано наличие корреляционной связи между уровнем свинца в крови и умственным развитием детей [54, 243, 246, 257, 284, 285]. Установлена связь между психологическими характеристиками школьников и содержанием в их волосах свинца и стронция [59]. Свинец и железо являются одними из возможных факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии [207, 273]. Также доказано отрицательное влияние ртути на организм детей [148, 242, 269].

Кроме ТМ к опасным загрязнителям окружающей среды, влияющим на здоровье населения, относятся радиоактивные вещества (РВ). Так, ведущими факторами, которые обуславливают высокий уровень эндокринной патологии детского населения, является проживание на радиоактивно загрязненных

территориях и недостаточная эффективность профилактических медицинских осмотров по первичному выявлению заболеваний [102]. Установлено изменение показателей крови у детей, подвергшихся воздействию РВ в результате Чернобыльской аварии [250]. Кроме того, среди подростков и молодежи, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, сформировался особый психоэмоциональный феномен с акцентом на краткосрочность своей жизни, ожидание неминуемой утраты здоровья, онкологических последствий для себя и своих детей [119, 264].

Оценивая влияние на состояние здоровья населения комплекса различных техногенных загрязнителей окружающей среды, специалисты установили, что наиболее чувствительными к действию экологических факторов являются сердечно-сосудистая и дыхательная системы [14, 170]. В экологически неблагоприятных регионах у детей по сравнению с их сверстниками из более благоприятных зон снижены функциональные резервы сердечно-сосудистой системы и крови, отмечено увеличение артериального давления, а также эритропоэз без увеличения уровня гемоглобина. Аэрогенное загрязнение ухудшает физическую работоспособность учащихся [210]. Хронический катаральный гингивит и кариес зубов чаще встречаются у детей, проживающих в районах с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой, по сравнению с менее загрязненными зонами [11].

Кроме того, установлено влияние загрязнителей окружающей среды на психическое здоровье населения. Психическая перегрузка, вызванная негативной реакцией человека на непрерывное воздействие загрязнения окружающей среды, нередко способствует возникновению заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, расстройств нервной и мышечной систем, аллергии и астматических состояний. Основным фактором, который влияет на здоровье, – это характер поведения по преодолению или недопущению проявлений негативного влияния на организм неблагоприятной окружающей среды [12]. Согласно результатам исследований, психофизиологический статус 34-45% детей из промышленных районов характеризовался: слабым типом нервной системы,

низким уровнем способности к обучению, нарушением логической последовательности выполнения заданий, плохо развитой зрительной памятью. В контрольном районе удельный вес подобных детей ниже и составляет 11% [93].

Аэрогенный путь влияния загрязнителей относится к наиболее опасным, особенно для малообеспеченных групп населения и детского контингента, по причине анатомо-физиологических особенностей дыхательной системы. Кроме того, учитывается невозможность человека контролировать на индивидуальном уровне чистоту воздуха [201, 204, 249, 251, 271, 279]. Поэтому загрязнение воздуха и бедность были определены на международном уровне как сферы приоритетные для вмешательства системы здравоохранения [251].

В Украине около 80-86% загрязнителей атмосферы сконцентрировано над основными промышленными районами, 10-15% – над городами, 1-2% – над сельской местностью [4]. Наиболее высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами формируются в крупных промышленных регионах, особенно тех, где базовыми отраслями являются угольная, металлургия, производство кокса, химическая и нефтехимическая [190].

В областях Украины с наиболее высокими уровнями загрязнения атмосферного воздуха (где проживает более 20 млн. жителей), дополнительная заболеваемость взрослых всеми болезнями составила 2719 случаев на 100 тыс. населения, а детского населения – 67 случаев на 1000 детей [19]. Установлено влияние загрязнения атмосферы пылью, диоксидом азота и формальдегидом на показатели гуморального иммунитета населения [209].

Доказана взаимосвязь между уровнем загрязнения атмосферного воздуха химическим канцерогенами и характером онкологической заболеваемости [44, 133]. Зависимости между загрязнением воздуха и уровнем заболеваемости раком определенных локализаций характеризуются расхождением во времени. Так, коэффициент корреляции между загрязнением атмосферы БП и заболеваемостью населения раком органов дыхания является максимальным (0,83) при смещении показателей загрязнения на 7 лет назад и т. д. [56]. Полученные данные подтвердили ведущую роль временных зависимостей формирования

заболеваемости отдельными локализациями рака от загрязнения атмосферного воздуха определенными канцерогенными соединениями [44].

Особенно вредное влияние атмосферные загрязнения оказывают на состояние здоровья детского и подросткового населения [6, 62]. Наибольшей аэрогенной нагрузки (мг/кг) подвергаются дети возрастом от 0 до 3 лет [170].

В результате воздействия на детский организм детей ксенобиотиков, поступающих в атмосферу от различных производств и транспортных средств, выявлено снижение показателей иммунитета у детей [26, 85, 171, 184, 286]. Доказано влияние выбросов предприятий угольной промышленности (тяжелых металлов в комбинации с соединениями серы) на возникновение микробиологических изменений на слизистых оболочках верхних дыхательных путей, особенно носоглотки; обнаружено снижение количества нормальной микрофлоры, играющей важную роль в антимикробной защите организма, что свидетельствует о снижении иммунобиологической реактивности организма детей [200]. Также доказано воздействие пыли угольной золы на показатели клеточного и гуморального иммунитета детей, проживающих вблизи крупной теплоэлектростанции [64].

Согласно опубликованным данным, заболевания органов дыхания у детей детерминированы содержанием в атмосферном воздухе пыли, диоксида серы и азота, сероводорода и формальдегида [62]. Установлена зависимость между уровнями загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, в первую очередь диоксидом серы и озоном, и симптомами хронических заболеваний органов дыхания, особенно бронхиальной астмы у детей. При этом загрязнители атмосферы усиливают тяжесть течения астмы, что требует применения неотложной помощи [239, 252, 260, 263, 280, 283, 292].

В результате повышенного загрязнения воздуха от выбросов промышленных производств отмечается увеличение уровня острых и хронических заболеваний у детей, особенно аллергической природы [46, 238]. Выявлено увеличение заболеваемости детей болезнями органов дыхания, пищеварения, нервной системы, органов чувств, кожи и подкожной клетчатки

[144, 175]. В периферической крови здоровых детей, проживающих в крупном промышленном городе, обнаружено повышенное содержание эозинофилов, в том числе незрелых форм, что может свидетельствовать об аллергизации организма под влиянием загрязнителей атмосферного воздуха [185].

Автомагистрали являются источниками загрязнения атмосферы широким спектром канцерогенных веществ, уровни которых обусловлены плотностью транспортного потока и характером застройки примагистральных территорий. Среди идентифицированных веществ особого внимания заслуживают: БП, НА, бензол, формальдегид, хром, никель, свинец и другие.

Население, проживающее в районе автодорог, имеет повышенный риск онкологических заболеваний [83, 290]. У детей в возрасте 5-6 лет, которые посещали детские образовательные учреждения (ДООУ), расположенные возле автомагистралей, отмечается снижение жизненной емкости легких и увеличение удельного веса дошкольников с заболеваниями органов дыхания [55]. Воздействие на организм отработавших газов автомашин является одной из причин развития рака у детей [81, 274].

Однако опасность для здоровья населения представляют не только вредные вещества, поступающие в воздушный бассейн, но также загрязнители воздуха внутри помещений, где значительную часть времени пребывают люди. Воздух помещений обычно загрязняется различными токсическими веществами, концентрации которых могут быть многократно выше, чем наружного воздуха [275]. Из основных опасных для здоровья загрязнителей воздуха помещений ведущую роль занимают летучие органические соединения (ЛОС), к которым относятся: ароматические, алифатические и алициклические углеводороды, кетоны, спирты, эфиры, фенолы, терпены, альдегиды, ацетаты и другие [158, 289]. Воздушная среда закрытых помещений характеризуется стабильным загрязнением канцерогенами трех групп: полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ), включая БП, а также НА, ТМ и формальдегидом. Уровень загрязнения жилых помещений зависит от степени загрязнения атмосферного воздуха, эксплуатации газовой плиты и курения [219, 259]. При этом

канцерогенный риск увеличивается в связи с недостаточным уровнем вентиляции жилых помещений [256].

Кроме аэрогенного значительную опасность для здоровья детского и взрослого населения представляет водный путь передачи вредных веществ в организм человека. Водная проблема в Украине обостряется в результате загрязнения поверхностных и подземных вод. Промышленность сбрасывает в водные объекты 64,4% сточных вод, сельское хозяйство – 16,6%, коммунальное хозяйство – 19,5% и другие потребители воды – 0,5%. Основными загрязнителями водоемов являются органические вещества, соединения азота, ТМ, фенолы. Концентрации токсичных, особенно органических веществ в водоемах превышают допустимые нормы в 1,5-2 раза [4]. Это увеличивает риск проникновения ксенобиотиков в питьевую воду и ухудшения состояния здоровья населения.

Установлено влияние употребления питьевой воды с повышенной минерализацией на формирование у населения заболеваний системы кровообращения [161]. Однако самым распространенным загрязнителем питьевой воды являются нитраты. Нитратная метгемоглобинемия, обусловленная употреблением воды с повышенным содержанием нитратов, может возникать не только у детей, но и у беременных женщин, а также больных язвенной болезнью желудка. В формировании метгемоглобинемии значительную роль играют дополнительные факторы – ослабление организма, нарушения обмена веществ, сопутствующая патология [118]. У детей в случае употребления питьевой воды с повышенным содержанием нитратов увеличивается риск возникновения зоба и инфекционных заболеваний верхних дыхательных путей [255, 288]. Кроме нитратов приоритетными загрязнителями питьевой воды являются фенол и хлороформ, которые обладают высокой биологической активностью и способствуют развитию неблагоприятных (канцерогенных, мутагенных, иммунотоксических) эффектов [109, 276].

Таким образом, в результате многолетних исследований, проведенных отечественными и зарубежными специалистами, получены многоплановые данные о влиянии на организм детей и подростков различных по природе факторов среды жизнедеятельности. Однако ухудшение здоровья является не только медицинской, в том числе, гигиенической, социальной, но также серьезной экономической проблемой. Так, отклонения в состоянии здоровья, особенно заболеваемость и инвалидность, наносят значительный экономический ущерб индивидуумам и различным социальным структурам (от семьи до человеческого общества в целом). Установлено, что хронические соматические заболеваний у детей и подростков являются основой для формирования инвалидности у лиц молодого трудоспособного возраста [197].

Наблюдается взаимосвязь между материальным благосостоянием населения, затратами на охрану здоровья и основными демографическими показателями состояния здоровья в странах Европы, включая Украину и Россию. Так, рождаемость и средняя продолжительность жизни выше, а смертность, наоборот, ниже в тех странах, где валовой национальный продукт (ВНП), внутренний валовой продукт (ВВП) и общие затраты на охрану здоровья – в долях от ВВП (в %) и на душу населения наиболее высокие (Австрия, Великобритания, Италия, Германия) [92, 258, 287].

В различных странах обсуждаются и принимаются законодательные акты по вопросу компенсации ущерба, нанесенного здоровью населения загрязнением окружающей среды. Согласно ст. 50 Конституции Украины и ст. 4 Закона Украины «Об обеспечении санитарного и эпидемического благополучия населения» от 24.02.1994 г. №4004-ХІІ, в стране каждый имеет право на возмещение ущерба, нанесенного здоровью вследствие не обеспечения безопасной для жизни и здоровья окружающей среды и нарушения санитарного законодательства. В то же время, в Украине не выполнены разработка и внедрение механизма компенсации ущерба, нанесенного здоровью детского и взрослого населения, в связи с загрязнением окружающей среды.

Основные направления деятельности по оптимизации здоровья детского населения. Полученные в результате многолетних исследований данные об отрицательном влиянии различных негативных факторов социальной и экологической среды на состояние здоровья населения обуславливают необходимость разработки и внедрения комплекса эффективных мер по улучшению качества среды жизнедеятельности и профилактике ухудшения здоровья детей и подростков. Указанные мероприятия направлены на сокращение поступления вредных веществ в окружающую среду, восстановление экологической среды обитания, улучшение качества социальной среды, формирование здорового образа жизни, осуществление мониторинга состояния окружающей среды и здоровья населения, повышение сопротивляемости организма к различным неблагоприятным факторам.

На разных этапах современной истории разрабатывались различные теоретические подходы и предпринимались практические меры по осуществлению мониторинга здоровья населения, включая детей и подростков. В бывшем СССР была подготовлена и внедрена Автоматизированная государственная информационная система (АГИС), которая функционировала в Украине до 1994 г. Также предложено использование современных информационных компьютерных технологий для мониторинга инфекционной заболеваемости и управления эпидемическим риском в Украине [214]. В Российской Федерации внедрена и в настоящее время функционирует система социально-гигиенического мониторинга (СГМ), позволяющая получать характеристику загрязнения окружающей среды, состояния здоровья населения и выявлять влияние факторов среды обитания на заболеваемость [139].

Кабинетом Министров Украины принято постановление «Об утверждении Порядка проведения государственного социально-гигиенического мониторинга» от 22.02.2006 г. №182, в котором определены основные теоретические подходы к осуществлению СГМ. Специалистами подготовлены различные предложения по организации и внедрению СГМ в Украине [174, 178, 192, 202, 226]. В целях создания Национального мониторинга здоровья детей с учетом влияния факторов

окружающей среды, что является одним из основных направлений Национальной комплексной стратегии «Здоровье и развитие детей и подростков Украины», обоснована необходимость создания Научного центра гигиены детства [166]. С целью снижения рисков для здоровья населения предложено два основных пути: повышение безопасности во всех сферах жизнедеятельности человека и внедрение современных методов регулирования рисками [160].

В процессе осуществления СГМ детей и подростков под влиянием факторов окружающей среды предложено первоочередное внимание уделять следующим возрастным группам: 6-7 лет, 10-11 лет, 15 и 17 лет детского населения. Отмечено, что основными направлениями СГМ должны являться: профилактическое, реабилитационное и клинико-гигиеническая санация населения в группах и на территориях риска [62]. В то же время, указанные разработки в основном посвящены теоретическому обоснованию СГМ, однако не являются методическими указаниями по практическому осуществлению указанного мониторинга повсеместно в Украине.

В последние годы в мировом сообществе уделяется все большее внимание разработке, усовершенствованию и внедрению методологии оценки риска для здоровья населения факторов окружающей среды. Указанная методология разработана Агентством США по охране окружающей среды. Под эгидой международных организаций (ВОЗ и других) осуществляется ее распространение в разных странах мира. Данная методология позволила количественно оценить уровни риска для здоровья населения от загрязнения среды его проживания [133, 139, 143, 163]. Международные организации – ВОЗ и Европейский союз (ЕС) широко используют методологию оценки риска для характеристики качества атмосферного воздуха, определения ущербов здоровью и оценки экономической эффективности мероприятий по снижению выбросов [211].

С целью сохранения и укрепления здоровья детей и подростков в Украине определены следующие основные направления: формирование здорового образа жизни, профилактика ухудшения психического здоровья, улучшение условий обучения и воспитания в детских учреждениях, обеспечение эффективного

летнего оздоровления в экологически более чистых зонах, оздоровление с использованием иммуномодулирующих и других средств.

Педагогами, психологами, социологами и медицинскими работками разработаны научно обоснованные методические подходы к формированию здорового образа жизни у детей, подростков и молодежи, включающие индивидуальное и групповое консультирование, лекции, беседы, тренинги, тематические семинары, заседания круглого стола, выставки, публикации и выступления в средствах массовой информации (СМИ), дни информирования, проведение социологических исследований и другие. Указанные подходы предусматривают в первую очередь работу непосредственно с детьми и подростками, а также с их родителями и другими родственниками [13, 114, 203, 217, 218]. В формировании здорового образа жизни значительная роль принадлежит не только СМИ, но также ровесникам, старшим товарищам и школе [167]. На современном этапе в здоровьесбережении детей и подростков увеличивается роль семьи, которая должна выполнять рекомендации семейных врачей и создавать условия для соблюдения здорового образа жизни, а также возрастает значение партнерства семьи и школы, что способствует формированию у учащихся мотивации на сохранение здоровья [22, 115, 168].

В связи с тем, что в детском возрасте формируются привычки, которые в будущем определяют способ жизни взрослого человека, необходимой мерой первичной профилактики является гигиеническое воспитание с учетом гендерных особенностей, которое должно способствовать внедрению идеологии здорового способа жизни, в том числе духовного, психического и физического. С помощью медико-гигиенического обучения и воспитания предложено предоставить подрастающему поколению возможность приобретения привычек регулярного и рационального питания, повышения уровня физической активности и избавления от различных зависимостей. Формирование такого поведения в будущем позволит человеку активно противодействовать влиянию негативных факторов окружающей среды, а также поддерживать нормальную реактивность своего организма [154, 181, 240, 254]. Физическое воспитание с положительным

эмоциональным фоном, учетом возрастных особенностей сердечно-сосудистой, дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата способствует оптимизации процессов адаптации к условиям социальной среды, современным методам обучения и воспитания, формированию физических возможностей ребенка [72].

В Украине более 8,0% детей дошкольного возраста, имеющих отклонения в состоянии здоровья, нуждаются в санаторных условиях воспитания. По мнению специалистов, оздоровление детей в санаторных учреждениях должно быть комплексным с учетом сопутствующих нарушений в состоянии здоровья, поскольку в результате отсрочки эффективность оздоровления снижается на 30-35% [138, 183]. Достоверное улучшение показателей массы тела, частоты сердечных сокращений и артериального давления при дозированной нагрузке отмечается в случае продолжительности оздоровления школьников в течение 24 дней, в отличие от оздоровления в течение более короткого периода [34, 157].

Специалистами разработаны принципы, а также меры первичной, вторичной и третичной профилактики злокачественных новообразований и болезней системы кровообращения у населения, проживающего в регионах с неблагоприятными экологическими условиями [2, 44, 159]. Создание системы профилактики, диагностики и лечения экологически обусловленных заболеваний определено как часть обеспечения экологической безопасности населения. Предложено включить в группу риска беременных женщин и детей всех возрастов, составить перечень экологически обусловленных заболеваний, внедрить современные технологии ранней диагностики, биопрофилактики, лечения и реабилитации [7].

Разработаны меры алиментарной профилактики неблагоприятного влияния загрязнителей окружающей среды на организм детей и подростков, предусматривающие употребление продуктов преимущественно растительного происхождения, которые обеспечивают: повышение защитных функций физиологических барьеров организма, улучшение функционального состояния органов и систем, увеличение антитоксической функции печени, почек, легких и кожи и снижение заболеваемости детей [62]. С целью уменьшения содержания в

крови детей из экологически неблагополучных регионов свинца и кадмия, усиления их элиминации через почки рекомендовано применение весной и осенью курсы пектинопрофилактики с использованием пектинового драже [16].

Согласно опубликованным данным, в Украине необходимо значительное улучшение организации и проведения медицинского обслуживания детей и подростков в детских учреждениях. Требуется пересмотра существующая база материально-технического оснащения медицинских кабинетов в ДООУ [73].

Высокая заболеваемость детского населения острыми респираторными заболеваниями и значительные общие затраты на их лечение обуславливают необходимость разработки современных эффективных профилактических и лечебных мероприятий, а также мер по предупреждению осложнений [116]. Важным разделом лечебно-реабилитационных мер у часто и длительно болеющих детей (ЧДБ) является повышение общей реактивности организма. Среди методов оздоровления детей – рациональный режим, сбалансированное питание, закаливающие процедуры и иммунокоррекция [101, 232]. Наиболее целесообразно проведение противовирусной и иммунокорригирующей терапии для профилактики заболеваемости у детей, проживающих в условиях высокой техногенной нагрузки [227]. У детей с частыми и рецидивирующими респираторными заболеваниями предложено проведение специфической иммунопрофилактики с помощью бактериальных лизатов (препарат ИРС 19®), что предупреждает ОРЗ у большинства детей [116].

Одним из важнейших направлений профилактической медицины является массовая иммунизация. В Российской Федерации применение вакцин приводит к снижению на 80% случаев заболеваний, на 96% частоты госпитализации и на 92% смертности населения [121]. Обнаружено влияние вакцинации против гриппа на показатели заболеваемости не только гриппом, но и всеми ОРВИ среди детей и взрослых [253]. Указанное обстоятельство предложено учитывать в процессе организации мероприятий по предотвращению сезонного подъема респираторных заболеваний среди детей, подростков и взрослого населения, особенно в экологически неблагополучных регионах.

На основании анализа отечественных и зарубежных литературных данных за последние 30 лет можно констатировать, что: не систематизирован спектр основных факторов риска и антириска для здоровья детей и подростков промышленных регионов; четко не определены основные показатели здоровья, как критерии мониторинга здоровья детского населения; не разработаны принципы и практические рекомендации для функционирования СГМ и не выполнено научное обоснование системы управления здоровьем (СУЗ).

Выше изложенное позволило определить цель и задачи исследования, предусматриваемые в настоящей работе.

РАЗДЕЛ 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалы и методы исследований среды жизнедеятельности. В связи с тем, что показатели здоровья населения находятся в зависимости от качества природной и техногенной экологической среды жизнедеятельности за многолетний период изучено состояние указанных сред. Данные о метеорологических условиях и характере загрязнения атмосферного воздуха получены в лаборатории по наблюдению загрязнения атмосферы – ЛНЗа (г. Алчевск), Луганском областном центре по гидрометеорологии – ЦГМ (г. Луганск) и Центральной геофизической обсерватории – ЦГО (г. Киев).

Оценка уровней техногенной нагрузки на окружающую среду и население в городах и районах Луганской области выполнена на основании анализа и обобщения ежегодных статистических сведений, полученных в Главном управлении статистики (ГУС) в Луганской области, и годовых отчетов о состоянии окружающей природной среды в Луганской области Государственного управления охраны окружающей природной среды области.

Контроль и гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха проводились согласно «Методическим указаниям по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды», «Инструкции по

проведению сбора, обработки и порядку представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей среды», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [40, 79, 127, 165]. Исследования атмосферы выполнялись учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы на 5 стационарных и 61 маршрутном постах наблюдения, расположенных в 18 населенных пунктах Луганской области (во всех 14 городах и 4 районах).

В Алчевске гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами выполнена на основании лабораторных данных, полученных двумя основными службами. Исследования атмосферы ЛНЗа осуществлялись по полной программе с получением разовых и среднесуточных концентраций веществ на 4-х стационарных постах наблюдения, из которых два (№3 и №4) являются опорными и два других (№1 и №2) – вспомогательными. Исследование атмосферы лабораторией ГУ «Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция Луганской области» проводились с получением разовых концентраций веществ на 4-х маршрутных постах наблюдения, расположенных на разных расстояниях от основных промышленных предприятий – ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и ПАО «Алчевсккокс». Среднее расстояние от стационарных источников выбросов производств до маршрутных постов: №1 – 0,8 км, №2 – 1 км, №3 – 2,7 км и №4 – 4,5 км. Таким образом, посты №1 и №2 находятся в пределах СЗЗ предприятий черной металлургии и коксохимии. В атмосферном воздухе исследовали концентрации: взвешенных веществ, оксида углерода, оксида и диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, фенола, аммиака, формальдегида, сероуглерода и цианистого водорода.

Результаты лабораторных исследований атмосферы, выполненных на маршрутных постах Алчевской городской СЭС, статистически обработаны с вычислением по каждому посту и в целом по городу по каждому веществу концентраций: минимальной, средней и максимальной, удельного веса проб атмосферы с превышением ПДКм.р., кратности превышения ПДКм.р. Также в

соответствии с ГСП-201-97 осуществлен расчет: суммарного показателя загрязнения атмосферы ($\Sigma\PЗ$) по 6 основным ингредиентам (взвешенным веществам, оксиду углерода, диоксиду азота, диоксиду серы, сероводороду и фенолу) и коэффициентов комбинированного действия (К.к.д.) 4 групп веществ, обладающих при совместном присутствии эффектом суммации биологического действия: первая группа – SO_2 и H_2S , вторая – SO_2 и NO_2 , третья – SO_2 , CO , NO_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и четвертая – SO_2 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) [49].

Алчевской городской СЭС за многолетний период исследовано содержание оксида углерода, диоксида азота и диоксида серы в атмосферном воздухе в районе 11 основных автотранспортных магистралей города и проведено сравнение уровней загрязнения атмосферы указанными веществами в районах автомагистралей и во внутриквартальных территориях.

В Алчевске ЛНЗа на стационарных постах проводился отбор проб воздуха для определения в них ТМ и БП. Анализ проб атмосферы выполнен в соответствии с установленными методиками согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [165]. Данные обработаны общепринятыми методами.

С использованием корреляционного анализа в Алчевске изучено воздействие производственной деятельности предприятий черной металлургии и коксохимии на уровни загрязнения атмосферы компонентами выбросов данных объектов. Согласно методическим рекомендациям, за многолетний период выполнена оценка условной токсичности (Т) химических веществ, поступающих с выбросами промышленных предприятий в атмосферу [140].

По результатам исследований атмосферного воздуха, проведенных ЛНЗа и лабораторией Алчевской городской СЭС за многолетний период, с использованием значений коэффициентов опасности (НҚ) и индексов опасности (НІ) выполнена оценка риска для здоровья населения от загрязнения атмосферы согласно методическим рекомендациям [129, 173].

В Алчевске с целью оценки воздействия на СЗЗ и жилую зону производственного шума СЭС исследовались его параметры в 22 постоянных

точках в ночное время, когда отсутствуют или крайне незначительны транспортный и другие источники акустического воздействия. Исследования и оценка эквивалентных ($L_{A, экв.}$), максимальных ($L_{A, макс.}$) и октавных уровней звука проводились шумомером-анализатором спектров ОКТАВА-101А согласно действующим методическим указаниям [39, 176].

Данные исследований воды открытых водоемов сравнивали с нормами СанПиН 4630-88 [177]. В дополнение к обычным методам лабораторного контроля известных загрязнителей для общей оценки качества воды в течение шести лет в Алчевске ООО «Эко-тест» (свидетельство об аккредитации Рb063/2009 от 20.05.2009 г. до 20.05.2012 г.) проведено биотестирование на дафниях (*Daphnia magna* Straus) производственных сточных вод металлургического комбината, воды городских прудов и рек с определением их острой летальной токсичности [123].

Гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и нецентрализованных водоисточников в городах и районах Луганской области осуществлена по результатам исследований показателей эпидемической безопасности и санитарно-химических показателей безопасности и качества питьевой воды, проводимых лабораториями СЭС. Полученные данные сравнивали с нормами ГСанПиН 2.2.4-171-10 от 12.05.2010 г. [48]. В Алчевске оценка качества питьевой водопроводной воды выполнена на основании результатов исследований, проведенных аттестованными лабораториями Алчевской городской СЭС, ООО «Лугансквода» и КП «Алчевское ПУВКХ». Определение микроэлементов в питьевой воде атомно-абсорбционным методом с использованием электротермической атомизации проведено производственной лабораторией КП «Алчевское ПУВКХ» на комплексе «Сатурн-4ЭАВ» с определением: меди, марганца, цинка, алюминия, бериллия, молибдена, мышьяка, селена, свинца, стронция, никеля, ванадия, висмута, олова, серебра, хрома, бария, кадмия и лития.

Изучено содержание в почве ТМ (марганца, меди, кадмия, никеля, свинца и цинка), серы, а также pH почвы в двух промышленных городах – Алчевске и

Луганске. Исследование проб почвы производилось атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре С-115 М1 в лаборатории наблюдений за загрязнением почв и мониторинга тяжелых металлов Департамента гидрометеорологической службы и мониторинга Министерства экологии и природных ресурсов Украины (г. Киев). Оценка опасности загрязнения почв осуществлена по коэффициенту концентрации химического вещества (K_c) и суммарному показателю загрязнения (Z_c) согласно установленным требованиям [35, 128]. В процессе вычисления K_c и Z_c в качестве фоновой или «условно чистой» зоны, где содержание металлов в почве оценено как фоновое ($C_{ф.}$), использован район природно-ландшафтного заповедника «Хомутовская степь», расположенного в восточной части Новоазовского района Донецкой области [1]. В Алчевске оценка характера загрязнения почвы выполнена на расстояниях от промышленных предприятий: до 1 км, от 1 до 3 км и более 3 км.

В Алчевске изучено влияние техногенной среды на плодородие почвы и жизнедеятельность сельскохозяйственных растений. С этой целью в образцы почвы, отобранные на разных расстояниях от предприятий, было посажено одинаковое количество семян овощных культур с последующим учетом показателей жизнедеятельности растений. Оценка воздействия техногенной среды на состояние древесных пород выполнена в населенных пунктах, сходных по климато-географическим условиям, но различающихся по уровню загрязнения атмосферы: г. Алчевске, Октябрьском районе г. Луганска, прибрежной зоне Исаковского водохранилища и с. Адрианополь Перевальского района Луганской области. Проведены исследования жизнедеятельности древесных пород растений, произрастающих на разных расстояниях от источников загрязнения атмосферы. С этой целью измерили длину, ширину, площадь листовых пластин, прирост побега, определили удельный вес зеленых, желто-зеленых и желтых листовых пластин в общей их совокупности и отдельно для каждой породы растений.

Основным объектом наших исследований явились дети и подростки в связи с тем, что согласно опубликованным данным, детское население наиболее уязвимо к влиянию факторов окружающей среды [21, 28]. Особое внимание

уделено оценке состояния здоровья старшеклассников. Это обусловлено тем, что в результате длительного (годы) влияния на организм факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности до момента достижения взрослого возраста в наибольшей степени накопление негативных изменений в состоянии здоровья проявляется в старшем школьном возрасте. Кроме того, до наступления совершеннолетия, в основном у старшеклассников формируются вредные привычки (курение, употребление алкоголя) и другие проявления «нездоровой модели поведения». Однако, в указанном возрасте у школьников имеются оптимальные возможности осознанно, своевременно и эффективно обеспечить ослабление действия на организм различных факторов риска для здоровья и одновременно активизировать влияние факторов антириска. По данным Организации Объединенных Наций, молодежь и подростки – это тот возраст, когда формируется отношение к себе и своей жизни [291].

Гигиеническая оценка влияния условий среды жизнедеятельности на показатели здоровья детского населения Луганской области выполнена на основании результатов исследований и статистической обработки данных, проведенных согласно общепринятым требованиям [21, 75, 76, 79, 127].

С целью оценки различных факторов среды, влияющих на здоровье учащихся старших классов средних общеобразовательных школ (СОШ) и студентов, на добровольных условиях выполнено анкетирование указанных групп населения. Для этой цели нами разработана анкета-вопросник №1, состоящая из двух частей (приложение А.1). Первая часть включает 28 вопросов, ответы на которые характеризуют разные компоненты среды жизнедеятельности, формирующие здоровье. Во второй части анкеты-вопросника содержатся сведения, характеризующие состояние здоровья анкетированных.

Указанную анкету-вопросник заполнили 3616 учащихся 9-11 классов в возрасте 15-17 лет из 13 административно-территориальных единиц Украины: 5 промышленных городов (Алчевск, Луганск, Северодонецк, Лисичанск, Свердловск) и 5 сельскохозяйственных районов (Беловодский, Старобельский, Марковский, Кременской, Сватовский) Луганской области, а также 3 курортных

городов (Евпатория, Керчь, Ялта) Автономной республики Крым. В Луганской области данная анкета-вопросник была заполнена 1200 студентами 6 высших учебных заведений различного профиля. По результатам анкетирования выполнен сравнительный анализ образа жизни старшеклассников, постоянно проживавших в промышленных городах и сельских населенных пунктах Луганской области, а также курортных городах АР Крым. Проведено сравнение образа жизни школьников и студентов высших учебных заведений Луганской области. Кроме того, на разных этапах исследований в Алчевске применялись сокращенные и модифицированные варианты анкеты-вопросника по оценке образа жизни школьников. Данные статистически обработаны общепринятыми методами с вычислением коэффициента Стьюдента (t) и критерия (p).

Также для интегральной оценки образа жизни и условий среды жизнедеятельности, влияющих на здоровье, нами использована разработанная кафедрой социальной медицины и организации здравоохранения Донецкого государственного медицинского университета им. М. Горького «Медицинская опросная анкета образа жизни» №2 (приложение А.2). По специальной оценочной шкале выполнено определение медицинского типа образа жизни: здоровый (42-48 баллов), удовлетворительный (30-41 баллов), неблагоприятный (24-29 баллов) и нездоровый (< 24 баллов) [2]. Анкету на добровольных условиях заполнили 1914 учащихся 9-11 классов в возрасте 15-17 лет из 12 административно-территориальных единиц Луганской области: 5 промышленных городов (Алчевск, Луганск, Свердловск, Северодонецк, Стаханов) и 7 районов (Беловодский, Кременской, Марковский, Меловской, Перевальский, Сватовский и Старобельский). По результатам анкетирования выполнен сравнительный анализ медицинского типа образа жизни старшеклассников, постоянно проживавших в городах и сельских населенных пунктах (а в Алчевске также школьников, проживавших и обучавшихся на разных расстояниях от предприятий).

Для анализа демографических показателей и состояния здоровья новорожденных из различных населенных пунктов Луганской области за многолетний период были использованы данные ежегодных справочников

«Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области», подготовленные Луганским областным координационным центром охраны здоровья и координационным центром Луганской областной детской клинической больницы. В целом по области, каждой административно-территориальной единице (городу, району), всем городам и районам рассчитаны средние показатели ($M \pm m$). В городах и районах с различной техногенной нагрузкой выполнено сравнение полученных данных с вычислением коэффициента t и критерия p [76].

Осуществлена оценка влияния факторов социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на здоровье 1313 новорожденных детей с использованием данных, полученных в родильных домах городов Алчевска и Луганска. С этой целью на каждую беременную женщину и родившегося у нее ребенка заполняли учетный документ, который включал следующие данные:

а) для женщин – возраст, домашний адрес (для учета экологической обстановки, в первую очередь, загрязнения атмосферы в районе проживания), образование, место работы, профессия (должность), условия труда (профессиональные вредности), количество предыдущих беременностей, родов и абортов, длина и масса тела, наличие или отсутствие осложнений беременности и родов, исход данной беременности;

б) для новорожденных детей – пол, масса тела, длина тела, окружность грудной клетки и головы, оценка состояния здоровья по шкале Апгар, результат родов (ребенок выписан, переведен в больницу, умер), общая характеристика здоровья новорожденного при выписке (здоров, группа риска, патология).

Оценка состояния здоровья новорожденных детей выполнялась врачами акушерами общепринятыми методами [5, 18, 222]. Проведена сравнительная оценка здоровья детей, которые родились у женщин, постоянно проживавших в 4 административно-территориальных единицах Луганской области: г. Алчевске, г. Перевальске с шахтными поселками, сельских населенных пунктах Перевальского района и Октябрьском районе г. Луганска. За многолетний период

уровень загрязнения атмосферы и окружающей среды в целом вредными веществами выше в Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии, чем в Перевальске с шахтными поселками, Октябрьском районе Луганска и особенно по сравнению с сельскими населенными пунктами Перевальского района. Женщины из указанных населенных пунктов, кроме областного центра, рожали в Алчевском родильном доме, что обеспечило тождественность подходов к медицинскому обслуживанию и оценке здоровья женщин и новорожденных детей.

Оценка физического развития новорожденных детей осуществлена путем вычисления для каждого антропометрического показателя $M \pm m$, δ . Также оценка параметров длины тела, массы тела, окружности грудной клетки и головы детей выполнена методом непараметрического анализа с применением центильных шкал: 3, 25, 75 и 97, с последующей оценкой гармоничности развития согласно опубликованной методике [98, 111, 112, 229].

Основная часть работы посвящена изучению влияния факторов среды жизнедеятельности на здоровье учащихся, особенно старшеклассников. Выполнена оценка: функционального состояния органов и систем, физического развития, иммунологической реактивности, результатов исследования периферической крови, заболеваемости и инвалидности.

С целью оценки функционирования различных систем организма школьников и студентов использованы сведения об их самочувствии, как одни из первых проявлений неблагоприятных эффектов в состоянии здоровья под влиянием факторов среды [15, 20]. Для этого проведено анкетирование 3616 школьников и 1200 студентов с использованием анкеты-вопросника (приложение А.1). Перечень симптомов ухудшения самочувствия, учтенных в нашей работе, составлен на основании литературных данных [86, 89, 113, 124, 135, 136, 155, 188, 278]. Кроме того, оценка самочувствия школьников включена в схему визуального определения усталости учеников во время физической нагрузки согласно «Положения о медико-педагогическом контроле за физическим воспитанием учащихся в общеобразовательных учебных заведениях», утв.

Приказом Министерства охраны здоровья Украины и Министерства образования и науки Украины 20.07.2009 г. №518/674.

Выполнена оценка влияния различных условий среды на возникновение у подростков каждого из 23 симптомов ухудшения самочувствия с учетом частоты их предъявления. Рассчитан удельный вес (в %) школьников, имевших разные симптомы в зависимости от воздействия средовых факторов. Кроме того, с использованием многофакторного анализа по программе Statistica 6.0 выполнено определение доли влияния разных факторов среды жизнедеятельности и их сочетаний (с оценкой достоверности этого влияния) на возникновение каждого исследуемого симптома ухудшения самочувствия у школьников. Тем факторам, влияние которых подтверждено статистически, присвоены ранги в зависимости от удельного веса их значимости.

Оценка функционирования сердечно-сосудистой системы 5073 детей, посещающих ДОУ и СОШ, в Алчевске выполнена по результатам исследований медицинскими работниками артериального давления (АД) систолического (АДС), диастолического (АДД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), проведенных с использованием автоматического измерителя АД и ЧСС марки OMRON M1 Classic (HEM-442-E) производства компании OMRON HEALTHCARE CO., LTD (Япония), который отвечает требованиям ЕС 93/42/ЕЕС. Результаты исследования АДС и АДД (мм рт. ст.) сравнивали с нормами, рассчитанными в соответствии с методикой [111]. Оценка результатов измерения ЧСС проведена сравнением полученных данных со средневозрастными показателями частоты пульса [95].

Также, на основании результатов исследования АДС, АДД и ЧСС у детей рассчитаны вегетативные индексы и показатели центральной гемодинамики [24].

Пульсовое артериальное давление (ПАД): $ПАД = АДС - АДД$.

Среднее арифметическое давление (САД): $САД = (АДС + АДД) / 2$.

Среднее динамическое артериальное давление (СДД) рассчитывается по формуле Вецлера и Богера: $СДД = 0,42 \cdot АДС + 0,58 \cdot АДД$.

Редуцированное артериальное давление (РАД): $РАД = (ПАД \cdot 100) / САД$.

По каждой половозрастной группе рассчитан удельный вес (в %) детей и подростков с параметрами ниже, выше, а также в пределах норм для АДС, АДД, ЧСС, ПАД, САД, СДД и РАД.

Также с целью диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы у 5318 детей школьного возраста проведена функциональная проба Руфье и выполнена оценка ее результатов согласно «Положения о медико-педагогическом контроле за физическим воспитанием учеников в общеобразовательных учебных заведениях» и «Инструкции о распределении учеников на группы для занятий на уроках физической культуры», утвержденных совместным приказом Министерства охраны здоровья Украины и Министерством образования и науки Украины от 20.07.2009 г. №518/674 «Об обеспечении медико-педагогического контроля за физическим воспитанием учеников в общеобразовательных учебных заведениях» и зарегистрированных в Министерстве юстиции Украины от 17.08.2009 г. №772/16788 и от 17.08.2009 г. №773/16789. В соответствии с методикой оценка функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы школьников проведена путем расчета индекса Руфье (ИР) по формуле:

$$\text{ИР} = \frac{4 \cdot (\text{ЧСС}_1 + \text{ЧСС}_2 + \text{ЧСС}_3) - 200}{10},$$

где ЧСС₁ – пульс за 15 секунд в состоянии покоя, ЧСС₂ – пульс за 15 секунд первой минуты обновления и ЧСС₃ – пульс за последние 15 секунд первой минуты обновления. Уровни функционального резерва сердца определялись с учетом пяти градаций: меньше 3 – высокий уровень, 4-6 – выше среднего (хороший), 7-9 – средний, 10-14 – ниже среднего (удовлетворительный) и больше 15 – низкий; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Оценка функционального состояния дыхательной системы подростков выполнена на основании результатов исследования жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Результаты исследования ЖЕЛ сравнивали с нормами [126].

Согласно литературным данным, в возрасте 15-17 лет у школьников отмечается самый высокий уровень тревожности [152]. Поэтому с целью оценки

функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у учащихся 9–11 классов проведено исследование психических состояний с оценкой свойств личности – ситуативной тревожности (СТ) и личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру, психических состояний – тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности по Айзенку в модификации Ю.Л. Ханина. Указанные тесты выполнили всего 1065 старшеклассников, которые проживали и обучались в г. Алчевске и 4 сельских районах (Кременской, Марковский, Сватовский и Старобельский) Луганской области. Согласно предложенной методике, в зависимости от суммы баллов по каждому показателю психического состояния определены уровни его выраженности: низкий, средний (умеренный) и высокий [187]. Определение доли влияния различных факторов среды и их сочетаний с оценкой достоверности этого влияния на каждый из исследуемых показателей функционирования ЦНС (СТ и ЛТ по Спилбергеру, тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности по Айзенку) у старшеклассников выполнено с использованием многофакторного анализа по программе Statistica 6.0. Тем факторам, влияние которых подтверждено статистически, присвоены ранги в зависимости от удельного веса их значимости. Кроме того, для получения обобщенных (итоговых) сведений о результатах воздействия ранее указанных факторов среды на формирование психических состояний школьников для каждого учащегося проведено суммирование баллов, полученных при оценке соответствующих показателей – СТ и ЛТ по Спилбергеру, тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности по Айзенку. Далее аналогичным образом выполнена статистическая обработка и интерпретация данных.

Эмоциональное состояние, как одно из проявлений функционирования ЦНС, у 2151 школьника старших классов оценено при помощи цвета согласно предложенной методике, исходя из существующей зависимости между восприятием и эмоциональным состоянием [125].

Изучение умственной работоспособности выполнено у 1157 подростков путем исследования механической памяти с использованием двух тестов – на запоминание геометрических фигур и чисел согласно методикам [125, 172].

Умственная работоспособность оценена по методу сигмальных отклонений, согласно которому результаты каждого обследуемого сравнивали со средними арифметическими (M) этих признаков для общей группы школьников 15-17 лет. Для всех подростков, участвовавших в тестировании, было найдено среднее количество правильных ответов (M) и среднее квадратическое отклонение (δ). Результаты ответов каждого участника исследований, находившиеся в пределах: $M \pm \delta$ (при правильном воспроизведении 4-5 фигур, 6-9 чисел) оценивались как средние, менее $M - \delta$ (при воспроизведении 0-3 фигур, 0-5 чисел) как ниже среднего и низкие и более $M + \delta$ (при воспроизведении 6 фигур, 10-12 чисел) как выше среднего и высокие. Проведено вычисление удельного веса школьников с различной умственной работоспособностью в разных группах учащихся, подобранных в зависимости от влияния изучаемых факторов среды.

По результатам антропометрических исследований выполнена оценка физического развития 3874 дошкольников и 7372 школьников следующими способами:

1. Вычисление величин $M \pm m$, δ для длины тела, массы тела, окружности грудной клетки и головы у каждой половозрастной группы детей в возрасте от 3 до 7 лет с интервалом в полугодие, от 7 до 17 лет – с годовым интервалом.
2. Центильный метод согласно опубликованной методике [111, 112, 229].
3. По возрастно-половым шкалам регрессии согласно методике [193, 216].

Осуществлено сравнение показателей физического развития детей, посещавших детские учреждения, расположенные на разных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии. Также с использованием указанных методов выполнено сравнение данных о физическом развитии дошкольников г. Алчевска с аналогичными показателями у их сверстников из 5 сельских районов (Беловодский, Кременской, Марковский, Сватовский и Старобельский) Луганской области, расположенных на значительном удалении от промышленных источников загрязнения окружающей среды.

Оценка показателей периферической крови выполнена при плановом исследовании в детских медицинских учреждениях у 9190 старшеклассников,

обучавшихся в СОШ 8 административно-территориальных единиц Луганской области: 4 промышленных городов (Алчевск, Стаханов, Перевальск, Зоринск) и 4 сельских районов (Марковский, Новоайдарский, Старобельский и Троицкий). Изучаемые районы находятся на значительном удалении от промышленных предприятий в относительно экологически благоприятных условиях. У всех школьников общепринятыми методами определяли в периферической крови содержание гемоглобина, лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов (СОЭ). По каждому исследованному показателю крови для общей группы школьников, в том числе, отдельно для мальчиков и девочек, из каждого города и района выполнен расчет: $M \pm m$ и δ . Учитывая отсутствие в Украине единых нормативов показателей крови для подростков, занимающих по возрасту промежуточное положение между детьми и взрослыми, результаты проведенных исследований крови сравнивали с четырьмя различными нормами: по А.В. Литвинову (1998) для детей 13-15 лет, в соответствии с Приказом МОЗ Украины от 04.01.2001 г. №1 для взрослых, международными нормами ВОЗ для детей от 5 до 14 лет, а также международными нормами ВОЗ для взрослых [106, 120].

Оценка иммунологической реактивности организма детей выполнена по результатам определения микробной обсемененности слизистых оболочек носа (МОСОН) и показателей гуморального иммунитета. МОСОН – неинвазивный иммунологический тест, рекомендованный для оценки иммунного статуса при массовых эколого-гигиенических обследованиях населения без забора крови [149]. МОСОН общей и гемолитической микрофлорой, золотистым стафилококком (*S. aureus*) исследовали в бактериологических лабораториях КУ «Алчевская городская больница» и Алчевской городской СЭС с оценкой данных согласно методике [21].

С целью оценки показателей гуморального иммунитета у 195 школьников в возрасте 8-10 лет с письменного согласия их родителей была отобрана сыворотка крови для иммунологических исследований, проведенных Харьковской медицинской академией последипломного образования (ХМАПО) и ГУ «Институт микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова» НАМН.

Обследовали детей, постоянно проживавших в промышленном Алчевске и пяти сельских районах Луганской области – Белокуракинском, Новоайдарском, Новопсковском, Сватовском, Старобельском, удаленных от техногенных источников. Изучали иммуноглобулины А (IgA) и Е (IgE) методом иммуноферментного анализа, компоненты системы комплемента С3 (Complement 3) и С4 (Complement 4) иммунотурбидиметрическим методом [77, 78, 99, 100]. Выполнено сравнение показателей иммунитета у детей, постоянно проживавших в зонах с различной техногенной нагрузкой на среду жизни.

В Алчевске ГУ «Луганский государственный медицинский университет» (ЛГМУ), КУ «Алчевская городская детская больница» и Алчевская городская СЭС после получения заключения этической комиссии при ЛГМУ, согласия учителей и родителей детей выполнена оценка влияния техногенной экологической среды на распространенность тиреоидной патологии у 64 детей в возрасте 8-11 лет, посещавших две СОШ, расположенные на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии. Родителям было предложено ответить на вопросы анкеты (о включении в рацион богатых йодом рыбы, морской капусты и других морепродуктов) и передать на исследование образец соли, используемой для приготовления пищи. У детей проводили определение суточной йодоурии (реакция Sandell-Kolhoff), пальпацию щитовидной железы (ЩЗ) и определение ее размеров с помощью ультразвукового исследования (AlokaSSD-1400, линейным датчиком с частотой 7,5 МГц). С целью экспресс-анализа содержания йода в образцах соли использовали индикаторы для йодированной соли (ООО КНВП «Йод», ТУ У30215858.001-2001). Оценка йодного обеспечения детей по уровню йодоурии и результатам ультразвукового сканирования ЩЗ выполнена в соответствии со стандартами ВОЗ/МСКЙДЗ/ЮНИСЕФ и методическими рекомендациями [71, 233, 234, 270]. Данные обработаны общепринятыми методами.

В промышленных городах (в том числе, в Алчевске) с высокой техногенной нагрузкой, сельских населенных пунктах с менее значительной нагрузкой и в целом по Луганской области за период 1990-2013 гг. изучены демографические

показатели, основными из которых являются: рождаемость, смертность и естественный прирост или убыль (на 1000 населения).

Выполнена сравнительная оценка распределения по группам здоровья и по группам для занятий физкультурой детей, которые посещали детские учреждения в зонах с различными уровнями загрязнения окружающей среды.

Оценка заболеваемости детского населения и распространенности заболеваний выполнена общепринятыми методами по обращаемости за медицинской помощью и данным медицинских осмотров.

Для анализа заболеваемости различными болезнями и их распространенности у детей 0-14 лет и подростков 15-17 лет, а также инвалидности у детей до 17 лет за многолетний период использованы данные ежегодных справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области», подготовленные Луганским областным координационным центром охраны здоровья и координационным центром Луганской областной детской клинической больницы. По каждой административно-территориальной единице (городу, району) Луганской области, по всем городам и районам, а также в целом по области рассчитана средняя ($M \pm m$) заболеваемость и распространенность всех заболеваний, а также отдельных классов и нозологических форм согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). Аналогично проведен расчет инвалидности [130].

Выполнен сравнительный анализ структуры (в %) классов болезней (заболеваемости и распространенности) у детей и подростков, а также инвалидности детей в городах (отдельно в Алчевске), районах и в целом по Луганской области. В городах и районах с различными уровнями загрязнения окружающей среды проведено сравнение указанных показателей здоровья [76]. Аналогично выполнен за многолетний период анализ травматизма у детей и подростков из различных населенных пунктов Луганской области.

В Алчевске за многолетний период изучено влияние загрязнителей атмосферного воздуха на острую и хроническую заболеваемость детей и подростков, посещавших детские учреждения, удаленные на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии. Выполнен расчет коэффициентов относительного риска (RR) возникновения заболеваний у детей под влиянием загрязнителей атмосферы. Методом корреляционного анализа и в результате использования « χ^2 -критерия» К. Пирсона установлена связь между загрязнением атмосферного воздуха и заболеваемостью детей.

Выполнена оценка влияния на показатели здоровья детского населения Алчевска других факторов техногенной среды (отработавших газов автомашин, употребление питьевой воды с повышенной минерализацией), валеологических характеристик матери (ее возраста, уровня образования и условий труда), порядкового номера рождения ребенка и условий социальной среды (вредных привычек, физической активности, режима жизнедеятельности, питания, психологического климата, материально-жилищного уровня).

С целью определения тенденции показателей заболеваемости и распространенности заболеваний детей и подростков, а также инвалидизации детей составлено уравнение регрессии, характеризующее их изменение по годам с оценкой достоверности увеличения или снижения, прогнозом на перспективу показателей методом экстраполяции с построением диаграмм [21].

Сравнительный анализ состояния здоровья школьников и студентов Луганской области, в том числе отдельно в Алчевске, выполнен по результатам оценки их самочувствия и заболеваемости за многолетний период.

Проведена оценка эффективности двух основных групп мероприятий, направленных на повышение невосприимчивости организма детей к неблагоприятным факторам среды. Первая группа – оздоровление в период летних каникул детей в экологически относительно благоприятных зонах с использованием рекреационных свойств территорий: в пансионате на южном берегу АР Крым (г. Евпатория), детском стационарном лагере возле реки Северский Донец (Славяносербский район Луганской области), а также

палаточных лагерях на южном берегу АР Крым (залив Ласпи) и в районе реки Деркул (на границе с Россией). Вторая группа – оздоровление детей, посещавших ДОУ и СОШ, с использованием разрешенных к применению лечебно-профилактических препаратов. Эффективность мероприятий оценивали по данным учета заболеваемости, показателей иммунологической реактивности и самочувствия детей в периоды до и после оздоровления. Сведения о заболеваемости выкопировывали в детских поликлиниках из «Истории развития ребенка» – формы №112/у, утв. Приказом МОЗ Украины 27.12.99 г. №302, в ДОУ и в СОШ из «Медицинских карт ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – формы №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435. Показатели здоровья оценивали общепринятыми методами [75, 76].

РАЗДЕЛ 3

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ОБРАЗА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Понятие депрессивной социальной и техногенной экологической среды обитания детского населения

Здоровье детского населения рассматривается как состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только как отсутствие болезни и физических дефектов. Основными компонентами здоровья являются: физическое здоровье (физическое развитие, соответствующее возрасту), психическое здоровье (соответствие когнитивной деятельности календарному возрасту, развитие психических процессов и наличие саморегуляции, адекватная самооценка, позитивные эмоции), духовное здоровье (высокая моральность, сознательность, творческие отношения и гармония с собой и окружающим миром) и социальное здоровье (удовлетворенность семейным и социальным статусом, позитивно направленная коммуникабельность, доброжелательность в отношении к взрослым, сверстникам и младшим, способность к самоактуализации в коллективе, ответственность за собственные действия и поступки [57].

Здоровье детей и подростков формируется под влиянием эндогенных – внутренних (наследственных, биологических характеристик родителей, валеологических условий их жизнедеятельности) и экзогенных – внешних (условий окружающей среды обитания) факторов. Согласно обобщенному определению, фактор – движущая сила процессов или условие, влияющее на них, существенное обстоятельство в каком-либо процессе, явлении. Предложены различные подходы к классификации и оценке факторов среды жизнедеятельности, которые условно разделены на две группы: экологические (природные, антропогенные, техногенные) и социально-экономические.

Из различных условий среды одни оказывают положительное влияние на организм человека, а другие – отрицательное и являются факторами риска, увеличивающими вероятность развития определенных заболеваний [173].

Комплексом разных факторов риска для здоровья населения характеризуется депрессивная социальная и техногенная экологическая среда.

Депрессивная социальная среда обитания – это среда жизнедеятельности, сформированная в условиях резких спадов экономического развития общества, которая приобрела выраженные черты социальной депрессии в виде снижения уровня (экономические факторы), качества (социальные факторы), стиля (социально-психологические факторы) и уклада (социально-экономические факторы) жизни, что существенно ухудшает условия и образ жизни детского населения.

Техногенная экологическая среда жизни – это среда обитания, характеризующаяся резко выраженными техногенными свойствами с наличием в ее составе длительно присутствующих, волнообразно изменяющихся во времени вредных для организма химических, физических и биологических факторов и процессов.

Наиболее чувствительными к влиянию факторов среды являются дети, что связано с возрастными особенностями физиологических, биохимических, метаболических и морфологических показателей. Так у детей большие поверхность тела и потребность в энергии и жидкости на единицу массы тела, значительная по сравнению с взрослыми адсорбция химических веществ и меньшая эффективность их биотрансформации в организме [21, 62].

Поэтому наиболее актуальным является оценка влияния факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на состояние здоровья детей и подростков с последующей разработкой и внедрением комплекса эффективных мероприятий по профилактике заболеваний и ухудшения других показателей здоровья.

3.2. Образ жизни и социальная среда жизнедеятельности

Основным показателем, характеризующим состояние социальной среды жизнедеятельности детского населения, является образ жизни, как способ существования, основанный на взаимодействии между условиями и конкретными моделями поведения детей и подростков. Важными критериями образа жизни являются: наличие или отсутствие вредных привычек, физическая активность, режим жизнедеятельности, организация питания, качество употребляемых питьевой воды и продуктов питания и нервно-психологическая обстановка. Исследование образа жизни учащихся старших классов выполнено в пяти промышленных городах и сельских населенных пунктах пяти районов Луганской области, а также в городах Евпатория, Ялта и Керчь южной части АР Крым.

Вредные привычки. Активное курение. Согласно результатам анкетного опроса (табл. Б.2.1), в Луганской области $10,60 \pm 0,74\%$ старшеклассников курили. Удельный вес курящих мальчиков – $20,00 \pm 1,48\%$, что выше, чем девочек – $3,91 \pm 0,61\%$ ($p < 0,001$). Курящих школьников больше в промышленных городах – $11,87 \pm 0,90\%$, чем в сельских населенных пунктах – $7,19 \pm 1,19\%$ ($p < 0,01$), в том числе, соответственно, мальчиков – в 1,5 раза и девочек – в 2,5 раза ($p < 0,02$). В то же время, процент курящих старшеклассников, наоборот, ниже в курортных городах Южного Крыма – $6,05 \pm 1,20\%$, ($p < 0,001$), по сравнению с промышленными городами Луганской области – $11,87 \pm 0,90\%$, в том числе, мальчиков – в 2,4 раза ($p < 0,001$).

Пассивное курение. В Луганской области $54,90 \pm 1,19\%$ школьников проживали в семьях, где родители курили, и, соответственно, дети подвергались влиянию пассивного курения. Учащихся, подвергавшихся пассивному курению, больше в промышленных городах – $56,67 \pm 1,38\%$, чем в сельских населенных пунктах – $50,11 \pm 2,30$ ($p < 0,02$). В городах Южного Крыма процент старшеклассников, находившихся под влиянием пассивного курения, – $49,62 \pm 2,51\%$, что достоверно ниже, чем в промышленных городах Луганской области – $56,67 \pm 1,38\%$ ($p < 0,02$) и практически не отличается от аналогичных

данных по сельским населенным пунктам области – $50,11 \pm 2,30\%$ ($p > 0,05$).
Данные в табл. 3.2.1.

Таблица 3.2.1

**Распространенность пассивного курения среди школьников 15-17 лет
из различных населенных пунктов, % (n=2151)**

Населенные пункты	Распределение школьников в зависимости от фактора пассивного курения:	
	курению подвергались	курению не подвергались
Город Алчевск	$55,73 \pm 1,95$	$44,27 \pm 1,95$
Города Луганской области	$56,67 \pm 1,38^*$	$43,33 \pm 1,38^*$
Сельские районы Луганской области	$50,11 \pm 2,30^*$	$49,89 \pm 2,30^*$
Города и сельские районы Луганской области	$54,90 \pm 1,19$	$45,10 \pm 1,19$
Города Южного Крыма	$49,62 \pm 2,51$	$50,38 \pm 2,51$

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,02$.

Употребление алкоголя. В Луганской области $6,44 \pm 0,59\%$ школьников ответили, что употребляли крепкие спиртные напитки, $55,30 \pm 1,19\%$ – употребляли редко легкие спиртные напитки и $38,26 \pm 1,16\%$ – не употребляли спиртного (табл. Б.2.2).

Употреблявших крепкие спиртные напитки мальчиков – $8,36 \pm 1,02\%$, что больше, чем девочек – $5,08 \pm 0,69\%$ ($p < 0,01$). Девочек подростков, которые употребляли крепкие спиртные напитки, больше в промышленных городах – $5,86 \pm 0,86\%$, чем в сельских населенных пунктах – $2,93 \pm 1,02\%$ ($p < 0,02$). Процент школьников старших классов, употреблявших редко легкие спиртные напитки, также выше в промышленных городах – $58,47 \pm 1,38\%$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $46,72 \pm 2,29\%$, в том числе, девочек – в 1,4 раза ($p < 0,001$). Не употребляли спиртного, наоборот, больше в сельских населенных пунктах – $48,20 \pm 2,30\%$, чем в городах – $34,58 \pm 1,33\%$, в том числе, девочек – в 1,6 раза ($p < 0,001$). Школьников, не употреблявших спиртное, больше в городах Южного Крыма, – $51,38 \pm 2,51\%$, по сравнению с промышленными городами Луганской области – $34,58 \pm 1,33\%$ ($p < 0,001$).

Таким образом, процент мальчиков старшекласников, подверженных влиянию вредных привычек (активное курение и употребление алкоголя) достоверно выше, чем девочек. Более половины учащихся подвергались воздействию пассивного курения. Удельный вес школьников, подвергавшихся воздействию активного и пассивного курения, а также употреблявших спиртное, достоверно выше в промышленных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами и курортными городами Южного Крыма.

В Алчевске с целью установления особенностей распространения вредных привычек среди учащихся, а также мотивов, побудивших к занятию курением, употреблению спиртного и наркотиков проведено на добровольных условиях анкетирование дополнительно 400 школьников в возрасте 12-17 лет.

Установлено, что среди всех проанкетированных школьников, $47,50 \pm 2,50\%$ назвали причину активного курения их сверстников быстрое привыкание к этому занятию тех, кто начал курение (1-е ранговое место), $14,00 \pm 1,73\%$ – чтобы поднять настроение и забыть о неприятностях (2-е место), $13,50 \pm 1,71\%$ – поскольку это считается престижным, так как может вызвать уважение сверстников (3-е место), $10,50 \pm 1,53\%$ – из-за скуки, потому, что нечем заняться (4-е место), $3,00 \pm 0,85\%$ – подчиняются тому, кто предлагает закурить (5-е место), $2,50 \pm 0,78\%$ – из-за убеждения, что все сверстники так делают (6-е место). Все остальные причины занимают $9,00 \pm 1,43\%$. Школьников, которые курят по привычке, среди учащихся в возрасте 15-17 лет в 1,7 больше, чем в 12-14 лет ($p < 0,001$). Это свидетельствует об увеличении роли фактора привыкания, как мотива, побуждающего к активному курению старшекласников. В то же время, в старших классах в 2,2 раза меньше учащихся, куривших, чтобы вызвать уважение сверстников, по сравнению со школьниками среднего возраста ($p < 0,01$). Следовательно, в старшем школьном возрасте курение среди учащихся является уже обычным явлением и не выделяет курящих из общей группы подростков.

В результате анализа данных анкетирования курящих школьников 12-17 лет, установлено, что из всех мотивов, побудивших учащихся начать курение, $31,37 \pm 6,70\%$ назвали любопытство, $23,53 \pm 0,94\%$ – желание поднять настроение и

забыть о неприятностях, $13,75 \pm 4,82\%$ – с целью себя чем-то занять. Остальные из курящих школьников не назвали причину курения. Учащихся, которые выкуривали в сутки 6-10 сигарет, в 3,8 раза больше в возрасте 15-17 лет, по сравнению с возрастной группой 12-14 лет. Следовательно, с увеличением возраста школьников возрастает количество выкуриваемых ими сигарет.

По мнению курящих школьников, $54,90 \pm 6,97\%$ из них могут легко бросить курить, $27,45 \pm 6,25\%$ могут это выполнить с трудом, $3,92 \pm 2,72\%$ думают, что не смогут это выполнить, а остальные $13,73 \pm 4,82\%$ не ответили на данный вопрос. Учащихся, которые по их мнению легко могут бросить курить, в возрасте 12-14 лет – $64,00 \pm 9,60\%$, что больше, чем в возрастной группе 15-17 лет – $46,15 \pm 9,78\%$.

Одним из факторов, влияющих на здоровье школьников, является пассивное курение. Согласно результатам анкетирования, в $40,00 \pm 2,45\%$ семьей учащихся курили по 1 человеку, в $18,00 \pm 1,92\%$ – по 2 человека, в $3,50 \pm 1,75\%$ – по 3 и более человек. Под влиянием пассивного курения отмечали ухудшение самочувствия всего $60,00 \pm 2,45\%$ учащихся, в том числе $37,25 \pm 2,42\%$ – иногда, $16,00 \pm 1,83\%$ – часто или постоянно, остальные $6,75 \pm 1,25\%$ воздержались от точной оценки характера воздействия пассивного курения на организм.

Среди всех проанкетированных школьников в возрасте 12-17 лет, $44,50 \pm 2,48\%$ назвали причину употребления их сверстниками спиртных напитков необходимость отметить праздник, торжественное событие (1-е ранговое место), $26,25 \pm 2,20\%$ – чтобы поднять настроение и забыть о неприятностях (2-е место), $8,50 \pm 1,39\%$ – потому, что нечем заняться (3-е место), $8,00 \pm 1,36\%$ – из-за убеждения, что это престижно и может вызвать уважение сверстников (4-е место), $6,75 \pm 1,25\%$ – по причине уверенности, что это не принесет вреда (5-е место), $2,25 \pm 0,74\%$ – из-за убеждения, что все сверстники так делают (6-е место). Остальные причины занимают $3,75 \pm 0,95\%$. Среди подростков в возрасте 15-17 лет по сравнению со школьниками 12-14 лет, вдвое выше удельный вес учащихся, которые употребляли спиртные напитки, чтобы отметить праздник, и в 2,8 раза больше, чтобы поднять настроение и забыть о неприятностях ($p < 0,001$). Однако, среди старшеклассников в 2,2 раза ниже процент учащихся, употреблявших

спиртное, чтобы вызвать уважение сверстников, чем в группе школьников средней возрастной группы ($p < 0,05$). Следовательно, в старшем школьном возрасте употребление спиртного является уже обычным явлением, что не выделяет этих школьников среди остальных подростков.

Согласно результатам анкетирования, $1,50 \pm 0,61\%$ учащихся начали употреблять спиртное в возрасте 6-8 лет, $3,00 \pm 0,85\%$ – в 9-11 лет, $13,25 \pm 1,70\%$ – в 12-14 лет и $14,00 \pm 2,45\%$ – в 15-17 лет. Начавших употреблять в 6-11 лет спиртное мальчиков – $7,10 \pm 2,23\%$, что достоверно больше, чем девочек – $2,30 \pm 1,02\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, мальчики по сравнению с девочками обычно в более раннем возрасте начинают употреблять спиртные напитки.

Также установлено, что в старшем школьном возрасте учащиеся обычно чаще употребляют спиртное, в том числе различные виды алкогольных напитков, по сравнению со средним школьным возрастом.

Употребление наркотиков. Из всех проанкетированных школьников, $15,50 \pm 1,81\%$ учащихся назвали причину употребления их сверстниками наркотических веществ любопытство (1-е ранговое место), $6,25 \pm 1,21\%$ – потому, что нечем заняться (2-е место), $4,75 \pm 1,06\%$ – чтобы поднять настроение и забыть о неприятностях (3-е место), $4,25 \pm 1,01\%$ – из-за убеждения, что это считается престижным (4-е место), $4,00 \pm 0,98\%$ – по причине уверенности, что это не принесет им вреда (5-е место), $3,25 \pm 0,89\%$ – чтобы не выделяться среди сверстников (6-е место), $1,50 \pm 0,61\%$ – из-за необходимости подчиняться тому, кто предоставляет наркотическое вещество (7-е место). При этом $18,25 \pm 1,93\%$ учащихся отметили наличие других причин употребления наркотиков (без конкретизации), а остальные $42,25 \pm 2,47\%$ не ответили на данный вопрос анкеты. В возрасте 15-17 лет по сравнению со школьниками 12-14 лет в 1,7 раза выше удельный вес учащихся, мотивами употребления наркотических веществ у которых является любопытство, и в 2,2 раза больше тех, которые отмечают необходимость таким способом поднять настроение ($p < 0,05$). В то же время, школьников, у которых мотивами употребления наркотиков является убеждение в их безвредности для здоровья, в 4,3 раза меньше среди старшеклассников по

сравнению с детьми среднего школьного возраста ($p < 0,01$). Следовательно, в старшем школьном возрасте по сравнению со средним увеличивается процент учащихся, осознающих вред для здоровья от принятия наркотиков, что можно объяснить результатом пропаганды против употребления этих веществ. Однако основными мотивами их использования учащимися остаются любопытство и желание поднять настроение.

Из всех проанкетированных учащихся в возрасте 12-17 лет $80,50 \pm 1,98\%$ ответили, что никогда (ни разу в жизни) не употребляли наркотическое вещество, $1,75 \pm 0,66\%$ – принимали и прекратили, $0,75 \pm 0,43\%$ – пока не прекратили, а остальные $17,00 \pm 1,88\%$ – не ответили на данный вопрос.

Физическая активность. Занятие физкультурой (утренней гимнастикой, зарядкой). В Луганской области занимались утренней гимнастикой регулярно – $11,63 \pm 0,77\%$ старшеклассников, не регулярно – $54,96 \pm 1,19\%$ и не занимались утренней гимнастикой – $33,41 \pm 1,13\%$ (табл. Б.2.3). Регулярно занимавшихся гимнастикой мальчиков – $14,52 \pm 1,30\%$ больше, чем девочек – $9,57 \pm 0,92\%$ ($p < 0,01$). Следовательно, по сравнению с девочками мальчики придают больше значения занятию гимнастикой, как одному из важных условий укрепления здоровья. Это можно объяснить тем, что мальчики рассматривают гимнастику как важный элемент физического развития, необходимого для утверждения себя как представителя «сильного пола» в обществе.

Регулярно занимавшихся гимнастикой старшеклассников больше в сельской местности – $14,59 \pm 1,62\%$, по сравнению с промышленными городами – $10,54 \pm 0,86\%$ ($p < 0,05$). В то же время, процент учащихся, которые не занимались гимнастикой, наоборот, выше в промышленных городах – $34,89 \pm 1,33\%$, чем в сельской местности – $29,39 \pm 2,09\%$ ($p < 0,05$). Учащихся, регулярно занимавшихся гимнастикой и проживавших в курортных городах Южного Крыма – $10,33 \pm 1,53\%$, что существенно не отличается от аналогичных данных по промышленным городам Луганской области – $10,54 \pm 0,86\%$ ($p > 0,05$), но значительно ниже, чем в сельских населенных пунктах – $14,59 \pm 1,62\%$ ($p < 0,05$). Школьников, не занимавшихся гимнастикой, больше в курортных городах Южного Крыма –

38,79±2,45%, по сравнению с сельскими населенными пунктами – 29,39±2,09% ($p < 0,01$).

Более низкий процент старшеклассников, регулярно занимавшихся утренней гимнастикой в промышленных и курортных городах, в сравнении с их сверстниками из сельской местности, по нашему мнению, обусловлено существенными различиями стиля городской и сельской жизни. Так, в городах (особенно больших – с населением более 100 тыс. жителей) по сравнению с сельской местностью – более высокий темп жизни, вызванный дефицитом времени (что связано с длительными ежедневными переездами в транспорте, посещением культурно-массовых мероприятий и т. д.). Кроме того, городские школьники, в отличие от сельских, обычно проживают в многоэтажных домах в значительной изоляции от естественной природной среды, что ограничивает их возможность занятия физкультурой на открытом воздухе.

Занятие спортом. В Луганской области занимались спортом, связанным с физической нагрузкой, – 53,25±1,19% старшеклассников (табл. Б.2.4). Удельный вес занимавшихся спортом мальчиков – 71,51±1,67% выше, чем девочек – 40,23±1,53% ($p < 0,001$). Следовательно, мальчики по сравнению с девочками придают больше значения занятию спортом, как важному элементу физического развития, необходимого для утверждения себя в обществе.

Занимавшихся спортом старшеклассников больше в сельских населенных пунктах – 60,47±2,25%, по сравнению с промышленными городами – 50,59±1,40% ($p < 0,001$), в том числе среди мальчиков – в 1,1 раза ($p < 0,05$) и девочек – в 1,3 раза ($p < 0,01$). Удельный вес старшеклассников, занимавшихся спортом и проживавших в курортных городах Южного Крыма – 48,87±2,51%, почти аналогичен данным по промышленным городам Луганской области – 50,59±1,40% ($p > 0,05$), но существенно ниже, чем в сельских населенных пунктах – 60,47±2,25% ($p < 0,001$). Низкий процент школьников, занимавшихся спортом в промышленных и курортных городах, чем в сельской местности, также обусловлен различиями стиля городской и сельской жизни.

Режим жизнедеятельности. Режим дня. В Луганской области 15,45±0,86% старшеклассников соблюдали режим дня постоянно, 61,29±1,16% соблюдали не постоянно и 23,26±1,01% не соблюдали (табл. Б.2.5). Процент постоянно соблюдавших режим дня школьников выше в сельской местности – 22,41±1,92%, по сравнению с промышленными городами – 12,88±0,94% ($p < 0,001$), в том числе мальчиков – в 1,6 раза ($p < 0,02$) и девочек – в 1,9 раза ($p < 0,001$). Учащихся, постоянно соблюдавших режим дня и проживавших в курортных городах Южного Крыма – 16,88±1,88%, что значительно ниже, по сравнению с сельскими населенными пунктами – 22,41±1,92% ($p < 0,05$).

Более низкий удельный вес старшеклассников, постоянно соблюдавших режим дня в городах, особенно в промышленных центрах, по сравнению с их сверстниками из сельской местности, по нашему мнению, обусловлен существенными различиями стиля городской и сельской жизни. Так, в городах по сравнению с сельскими районами отмечается более высокий темп жизни, вызванный дефицитом времени, что отвлекает учащихся от необходимости соблюдения режима дня. Кроме того, по-видимому, в промышленных городах с неудовлетворительной экологической обстановкой в условиях значительного удаления от естественной природной среды, в отличие от сельских населенных пунктов и курортных городов, в сознании школьников снижается значимость здоровья, как высшей человеческой ценности. Указанное обстоятельство отрицательно отражается на осознании учащимися индустриальных городов необходимости соблюдения здорового образа жизни, в том числе, режима дня.

Режим сна. Время отхода ко сну. В Луганской области отходили ко сну: в среднем в 20.00 часов – 0,80±0,21% старшеклассников, в 21.00 часов – 7,98±0,65%, в 22.00 часов – 40,37±1,17%, в 23.00 часов – 39,79±1,17%, в 24.00 часов – 9,35±0,70%, в 1.00 и позже – 1,71±0,31% (табл. Б.2.6). Следовательно, своевременно (до 23.00 часов) отходили ко сну всего 49,15±1,19% учащихся, в том числе 47,13±1,85% мальчиков и 50,59±1,56% девочек.

Установлено, что своевременно отходили ко сну больше школьников в сельской местности – 68,71±2,13%, чем в промышленных городах – 41,92±1,38%,

в том числе, мальчиков – в 1,5 раза и девочек – в 1,8 раза ($p < 0,001$). Подростков, ложившихся спать в среднем в 23.00 часов, наоборот, больше в городах – $45,51 \pm 1,39\%$, чем в сельских населенных пунктах – $24,31 \pm 1,97\%$, в том числе, мальчиков – в 1,5 раза и девочек – в 2,3 раза ($p < 0,001$). Отходили ко сну в среднем в 24.00 часов учащихся также больше в городах – $10,54 \pm 0,86\%$, чем в селах – $6,13 \pm 1,10\%$, в том числе, девочек – в 2 раза ($p < 0,01$). Удельный вес мальчиков и девочек, которые ложились спать в 1,00 и позже, соответственно, выше в городах – $2,03 \pm 0,39\%$, чем в сельской местности $0,85 \pm 0,42\%$ ($p < 0,05$). Таким образом, не своевременно (23.00 часов и позже) отходили ко сну больше старшеклассников в промышленных городах – $58,08 \pm 1,38\%$, чем в сельских населенных пунктах – $31,29 \pm 2,13\%$, в том числе, мальчиков – в 1,5 раза и девочек – в 2,3 раза ($p < 0,001$). Удельный вес школьников старших классов, своевременно отходивших ко сну, достоверно ниже в курортных городах Южного Крыма – $43,33 \pm 2,49\%$, чем в сельских населенных пунктах Луганской области – $68,71 \pm 2,13\%$, в том числе, мальчиков – в 1,5 раза и девочек – в 1,7 раза ($p < 0,001$). Таким образом, старшеклассников, нарушавших нормальные сроки отхода ко сну, достоверно больше в промышленных и курортных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами. Выявленную склонность поздно ложиться спать в городах можно объяснить особенностями условий жизнедеятельности в урбанизированных регионах.

Продолжительность сна. В Луганской области спали в сутки в среднем: около 5 часов – $0,97 \pm 0,23\%$ старшеклассников, 6 часов – $5,36 \pm 0,54\%$, 7 часов – $20,70 \pm 0,97\%$, 8 часов – $44,30 \pm 1,19\%$, 9 часов – $22,29 \pm 0,99\%$ и 10 часов – $6,38 \pm 0,58\%$ (табл. Б.2.7). Следовательно, физиологически оптимальную продолжительность сна (9-10 часов в сутки) соблюдали $28,67 \pm 1,08\%$ учащихся, в том числе мальчиков – $28,35 \pm 1,67\%$ и девочек – $28,91 \pm 1,42\%$.

Школьников с физиологически оптимальной продолжительностью сна больше в сельской местности – $32,77 \pm 2,16\%$, чем в промышленных городах – $27,17 \pm 1,24\%$ ($p < 0,05$), в том числе, девочек – в 1,4 раза ($p < 0,01$). И наоборот, спали менее физиологически оптимального времени (меньше 9 часов в сутки)

больше подростков в промышленных городах – $72,83 \pm 1,24\%$, по сравнению с сельскими районами – $67,23 \pm 2,16\%$ ($p < 0,05$), в том числе, девочек – в 1,1 раза ($p < 0,01$). Процент школьников с оптимальной продолжительностью сна в курортных городах Южного Крыма – $29,47 \pm 2,29\%$, что занимает промежуточное положение между аналогичными показателями в сельских населенных пунктах – $32,77 \pm 2,16\%$ и промышленных городах – $27,17 \pm 1,24\%$.

Следовательно, учащихся, не соблюдающих нормальную продолжительность сна, достоверно больше в промышленных городах и незначительно больше в курортных городах Южного Крыма, по сравнению с сельскими населенными пунктами Луганской области. Это можно объяснить отличиями условий жизнедеятельности в различных регионах.

Полифазный сон (прерывистый в течение суток). В Луганской области полифазный сон характерен для $43,96 \pm 1,19\%$ школьников. Допускавших полифазный сон девочек – $46,29 \pm 1,56\%$, что больше, чем мальчиков – $40,68 \pm 1,82\%$ ($p < 0,02$). В то же время, в курортных городах Южного Крыма процент школьников, допускавших полифазный сон – $36,52 \pm 2,42\%$, что достоверно ниже, чем в промышленных городах – $43,95 \pm 1,39\%$ и сельских населенных пунктах – $43,97 \pm 2,28\%$ Луганской области ($p < 0,05$). Исключением является Керчь, сохраняющая черты курортного и промышленного города. Особенно низкий удельный вес школьников, допускавших полифазный сон, в Ялте – $25,47 \pm 4,23\%$ и Евпатории – $32,91 \pm 3,74\%$, что можно объяснить отсутствием в этих городах промышленных источников загрязнения среды жизнедеятельности и особенностями субтропического климата.

Организация питания. Режим питания. Установлено, что в Луганской области соблюдали режим питания – $28,28 \pm 1,08\%$ старшеклассников и не соблюдали – $71,72 \pm 1,08\%$ (табл. Б.2.8). Процент соблюдавших режим питания мальчиков – $33,84 \pm 1,75\%$ выше, чем девочек – $24,32 \pm 1,34\%$ ($p < 0,001$). Соблюдавших режим питания школьников меньше в промышленных городах – $26,46 \pm 1,23\%$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $33,19 \pm 2,17\%$

Луганской области ($p < 0,01$) и курортными городами Южного Крыма – $32,49 \pm 2,35\%$ ($p < 0,05$).

Количество приемов пищи в течение суток. Согласно полученным данным, в Луганской области питались: 1 раз в сутки – $1,08 \pm 0,25\%$ старшеклассников, 2 раза – $15,22 \pm 0,86\%$, 3 раза – $50,12 \pm 1,19\%$, 4 раза – $25,88 \pm 1,05\%$, 5 раз – $5,87 \pm 0,56\%$ и более 5 раз в сутки – $1,83 \pm 0,32\%$ (табл. Б.2.9).

Таким образом, недостаточная кратность питания (1-2 раза в сутки) обнаружена у $16,30 \pm 0,88\%$, оптимальная кратность (3-4 раза в сутки) у – $76,00 \pm 1,02\%$ и избыточная кратность (5 и более раз в сутки) у – $7,70 \pm 0,64\%$ подростков. Неправильную кратность питания (1-2 раза или 5 и более раз в сутки) допускали $24,00 \pm 1,02\%$ школьников. Оптимальную кратность питания соблюдали больше мальчиков – $80,13 \pm 1,48\%$, по сравнению с девочками – $73,04 \pm 1,39\%$ ($p < 0,001$).

Питались 3-4 раза в сутки школьников больше в сельских населенных пунктах – $80,55 \pm 1,82\%$, по сравнению с промышленными городами – $74,32 \pm 1,22\%$ ($p < 0,01$), в том числе, девочек – в 1,1 раза ($p < 0,05$). Подростков, питавшихся 1-2 раза в сутки, в курортных городах Южного Крыма – $11,34 \pm 1,59\%$, что меньше по сравнению с их сверстниками из Луганской области – $16,30 \pm 0,88\%$, в том числе из промышленных городов – $17,25 \pm 1,06\%$ ($p < 0,01$). Учащихся, которые питались 5 и более раз в сутки, больше в курортных городах Южного Крыма – $9,82 \pm 1,49\%$, чем в сельской местности – $5,71 \pm 1,07\%$ ($p < 0,05$).

Следовательно, соблюдение оптимальной кратности питания наиболее характерно для старшеклассников, проживавших в сельских населенных пунктах.

Питание в учебном заведении. В Луганской области (табл. Б.2.10) не питались в учебном заведении – $31,07 \pm 1,10\%$ учащихся, питались: холодными пирожками и/или бутербродами – $28,79 \pm 1,08\%$, пирожками с горячими напитками – $27,60 \pm 1,07\%$, обедом с включением первого блюда: 1 раз в неделю – $2,45 \pm 0,37\%$, 2-3 раза в неделю – $2,79 \pm 0,39\%$ и 4-5 раз в неделю – $7,30 \pm 0,62\%$. Таким образом, физиологически оптимальное питание – обед с включением первого блюда 4-5 раз в неделю – получали всего $7,30 \pm 0,62\%$ школьников. Питались в учебном

заведении: холодными пирожками и/или бутербродами больше девочек – $33,01 \pm 1,47\%$, по сравнению с мальчиками – $22,88 \pm 1,55\%$ ($p < 0,001$), и, наоборот, больше мальчиков, чем девочек употребляли обед с включением первого блюда 1 раз в неделю – $3,70 \pm 0,70\%$, по сравнению с $-1,56 \pm 0,39\%$ ($p < 0,01$) и 4-5 раз в неделю – $9,31 \pm 1,08\%$, по сравнению с $-5,86 \pm 0,73\%$ ($p < 0,05$).

Старшекласников, которые не питались в учебном заведении, больше в промышленных городах – $33,10 \pm 1,31\%$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $25,58 \pm 2,01\%$ ($p < 0,01$), включая мальчиков – в 1,6 раза ($p < 0,001$). Школьников, питавшихся в учебном заведении холодными пирожками и/или бутербродами, также больше в городах – $34,66 \pm 1,33\%$, чем сельских населенных пунктах – $12,90 \pm 1,54\%$ (в 2,7 раза), в том числе, мальчиков – в 2,9 раза и девочек – в 2,6 раза ($p < 0,001$). И наоборот, подростков, которые употребляли в учебном заведении пирожки с горячими напитками, больше в сельских населенных пунктах – $35,10 \pm 2,19\%$, по сравнению с городами – $24,82 \pm 1,21\%$ ($p < 0,001$), в том числе, отдельно мальчиков и девочек – в 1,4 раза ($p < 0,01$). Школьников, употреблявших в учебном заведении обед с включением первого блюда 1 раз в неделю, также больше в сельских поселениях – $5,07 \pm 1,02\%$, по сравнению с промышленными городами – $1,48 \pm 0,34\%$ ($p < 0,001$), в том числе, мальчиков – в 3,3 раза ($p < 0,01$) и девочек – в 3,5 раза ($p < 0,05$). Подростков, которые употребляли в учебном заведении обед с включением первого блюда 4-5 раз в неделю, аналогично больше в сельской местности – $18,18 \pm 1,77\%$, по сравнению с городами – $3,28 \pm 0,50\%$ (различие в 5,5 раза), в том числе, мальчиков – в 4,3 раза и девочек – в 7,6 раза ($p < 0,001$).

Не питавшихся в учебном заведении школьников меньше в курортных городах Южного Крыма – $21,41 \pm 2,06\%$, чем в промышленных городах Луганской области – $33,10 \pm 1,31\%$ ($p < 0,001$). Питавшихся холодными пирожками и/или бутербродами учащихся, наоборот, больше в курортных городах Южного Крыма – $40,30 \pm 2,46\%$, по сравнению с промышленными городами – $34,66 \pm 1,33\%$ ($p < 0,05$) и сельскими поселениями – $12,90 \pm 1,54\%$ ($p < 0,001$) Луганской области. Удельный вес школьников, употреблявших в учебном заведении пирожки с

горячими напитками, ниже в городах Крыма – $18,89 \pm 1,96\%$, чем в сельской местности – $35,10 \pm 2,19\%$ ($p < 0,001$) Луганской области. Старшекласников, питавшихся обедом с включением первого блюда 4-5 раз в неделю, больше в курортных городах Южного Крыма – $14,86 \pm 1,79\%$ по сравнению с промышленными городами Луганской области – $3,28 \pm 0,50\%$ ($p < 0,001$).

Таким образом, школьников, не питавшихся в учебном заведении или питавшихся физиологически нерационально (холодными пирожками и/или бутербродами), достоверно больше в промышленных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами, и наоборот, учащихся, получавших в учебном заведении физиологически оптимальное питание – обед с включением первого блюда 4-5 раз в неделю, достоверно больше в сельских населенных пунктах, чем в промышленных городах. Процент старшекласников из курортных городов Южного Крыма, оптимально питавшихся в учебном заведении, занимает промежуточное положение между их сверстниками из промышленных городов и сельских населенных пунктов Луганской области.

Употребление воды. Установлено, что в Луганской области $92,25 \pm 0,64\%$ учащихся употребляли для питья обычную воду (а не только газированные напитки, чай, кофе). Употреблявших воду городских школьников – $91,41 \pm 0,78\%$ достоверно меньше, чем сельских – $94,50 \pm 1,05\%$ ($p < 0,02$), в том числе мальчиков – $91,70 \pm 1,20\%$, по сравнению с девочками – $97,00 \pm 1,21\%$ ($p < 0,01$). Более высокий процент школьников, употреблявших для питья обычную воду, в сельской местности обусловлен особенностями сельской жизни – близостью к природе и ограниченным доступом к бутилированным напиткам.

Употребление сырой воды. Изучено употребление учащимися старших классов сырой (не кипяченой) воды водопроводной или из нецентрализованных водоисточников (табл. Б.2.11). Согласно полученным данным, в Луганской области употребляли: постоянно сырую воду – $18,13 \pm 0,92\%$ школьников (I группа), периодически сырую и кипяченую воду – $47,43 \pm 1,19\%$ (II группа) и не употребляли сырой воды, а только кипяченую или специально очищенную воду, соответственно – $34,44 \pm 1,13\%$ (III группа). Девочек, не употреблявших сырой

водопроводной воды – $37,60 \pm 1,51\%$, достоверно больше, чем мальчиков – $30,00 \pm 1,70\%$ ($p < 0,001$). Следовательно, девочки, в большей степени обеспокоены своим здоровьем в связи с качеством питьевой воды.

Установлено, что учащихся, постоянно употреблявших для питья сырую воду, достоверно больше среди сельских школьников – $30,66 \pm 2,12\%$, по сравнению с городскими – $13,51 \pm 0,96\%$. В то же время, старшеклассников, не употреблявших сырой воды (а употреблявших только кипяченую или специально очищенную воду), наоборот, больше среди городских школьников – $39,73 \pm 1,37\%$, чем среди сельских – $20,08 \pm 1,84\%$ ($p < 0,001$). Аналогичная закономерность обнаружена отдельно среди контингента мальчиков и девочек.

Учащихся из курортных городов Южного Крыма, постоянно употреблявших для питья сырую воду, – $12,85 \pm 1,68\%$ существенно не отличается от аналогичных показателей для промышленных городов – $13,51 \pm 0,96\%$ ($p > 0,05$), но достоверно ниже, чем в сельских населенных пунктах – $30,66 \pm 2,12\%$ ($p < 0,001$) Луганской области. Школьников из курортных городов Южного Крыма, не употреблявших сырой воды – $41,31 \pm 2,47\%$, что также существенно не отличается от аналогичных данных по промышленным городам – $39,73 \pm 1,37\%$ ($p > 0,05$), но достоверно выше, чем в сельских населенных пунктах – $20,08 \pm 1,84\%$ ($p < 0,001$) Луганской области.

По нашему мнению, большой удельный вес сельских школьников по сравнению с городскими, не соблюдавших рекомендации СЭС о запрещении употребления для питья сырой воды, обусловлен следующими причинами:

1. Устойчивые традиции у населения сельской местности употреблять для питья сырую воду, что вызвано близостью к природе и удаленностью от промышленных источников загрязнения окружающей среды.

2. Более низкий уровень организации санитарно-просветительной работы (проводимой работниками СЭС, педагогами, средствами массовой информации и т. д.) в сельской местности, чем в городах, о нецелесообразности употребления для питья сырой водопроводной и родниковой воды.

3. Значительно более ограниченная доступность очищенной по современным технологиям питьевой воды для сельских школьников, по сравнению с городскими в связи с крайне низкой оснащенностью объектов сельской местности (детских, лечебно-профилактических учреждений и т. д.) локальными установками обработки воды; недостаточным завозом очищенной питьевой воды в сельские населенные пункты по экономическим причинам; более низким уровнем коммунального благоустройства сельских населенных пунктов, по сравнению с городами (централизованное газоснабжение и т. д.), что усложняет процесс приготовления кипяченой воды сельскими жителями.

В Луганской области изучена зависимость удельного веса школьников, употреблявших питьевую воду, от качества воды централизованного питьевого водоснабжения. Для этого использованы выполненные городскими и районными СЭС результаты исследований питьевой воды, подаваемой в населенные пункты, где проведено анкетирование учащихся. Установлена обратная сильная связь между удельным весом в населенных пунктах проб воды, не соответствующих стандартам по показателям эпидемической безопасности, и процентом школьников из этих пунктов, употреблявших постоянно сырую воду. Коэффициент корреляции, рассчитанный для всех проб питьевой воды – $r=-0,75$, $D=56,25\%$, а для проб, отобранных из разводящей водопроводной сети, составил $r=-0,73$, $D=53,29\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, чем ниже качество воды по показателям эпидемической безопасности, тем меньше школьников, употребляющих ее для питья в сыром виде.

Также проведены исследования для получения данных о том, какие качества питьевой воды и в какой степени влияют на принятие учащимися решения об употреблении ее для питья в сыром виде. Школьникам из различных населенных пунктов Луганской области было предложено добровольно ответить на вопрос анкеты «Как ты оцениваешь в качестве употребляемой в сыром виде водопроводной воды: вкусная, невкусная, чистая, грязная, с запахом, без запаха». Одновременно учащиеся ответили на вопрос «Употребляешь ли ты для питья в сыром виде – без кипячения и специальной очистки водопроводную воду:

постоянно, иногда, никогда». Обнаружена прямая связь между удельным весом школьников, постоянно и периодически употреблявших питьевую воду в сыром виде, и процентом учащихся, оценивших воду, как не имевшую запаха ($r=+0,91$, $D=82,81\%$ и $r=+0,90$, $D=81,00\%$, $p < 0,05$), не имевшую вкуса ($r=+0,90$, $D=81,00\%$ и $r=+0,89$, $D=79,21\%$, $p < 0,05$) и при визуальном осмотре чистую ($r=+0,63$, $D=39,69\%$, и $r=+0,67$, $D=44,89\%$, $p > 0,05$). Следовательно, в принятии решения об употреблении для питья воды в сыром виде школьники в первую очередь руководствуются запахом и вкусом воды.

Употребление острых блюд. В Луганской области (табл. Б.2.12) употребление острых блюд предпочитали – $63,85 \pm 1,15\%$ школьников, из них больше мальчиков – $67,95 \pm 1,73\%$, чем девочек – $60,94 \pm 1,52\%$ ($p < 0,01$). Учащихся – любителей острых блюд, больше в промышленных городах – $65,34 \pm 1,33\%$, чем в сельских населенных пунктах – $59,83 \pm 2,25\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, к употреблению острых блюд больше склонны учащиеся в промышленных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами.

Употребление молочных продуктов. В Луганской области употребление молочных продуктов предпочитали – $74,00 \pm 1,05\%$ школьников, в том числе, больше мальчиков – $80,82 \pm 1,46\%$, чем девочек – $69,14 \pm 1,44\%$ ($p < 0,001$).

Процент старшеклассников, употреблявших молочные продукты, в промышленных городах и сельских населенных пунктах Луганской области статистически не отличается ($p > 0,05$).

Употребление продуктов, содержащих йод. С целью оценки риска развития эутиреоидного зоба, вызванного дефицитом йода в организме, в Алчевске на ограниченном контингенте школьников (64 чел.) в возрасте 8-11 лет изучено поступление йода в организм детей с продуктами питания. По данным экспертов ВОЗ/ЮНИСЕФ, для всей территории Украины характерен йодный дефицит разного уровня в связи с низким содержанием йода в обычных отечественных продуктах питания. Поэтому только постоянное употребление морепродуктов, содержащих достаточное количество данного элемента, позволяет обеспечить потребности человека в йоде.

В то же время, согласно результатам анкетирования родителей учащихся, в Алчевске всего $4,7 \pm 2,6\%$ родственников детей ежедневно или 3-4 раза в неделю включали в рацион рыбу, морскую капусту и другие морепродукты. Эти насыщенные йодом продукты включали в рацион несколько раз в месяц – $14,1 \pm 4,4\%$ и не чаще 1-2 раз в месяц – $42,2 \pm 6,2\%$ семей. По данным родителей, $29,6 \pm 5,7\%$ детей по различным причинам совсем не употребляли морепродуктов. Только $23,4 \pm 5,3\%$ семей постоянно использовали для приготовления пищи йодированную соль, $43,8 \pm 6,2\%$ применяли ее иногда, а $32,8 \pm 5,9\%$ пользовались исключительно обычной поваренной солью. В результате качественного теста обнаружено наличие йода в $18,8 \pm 4,9\%$ образцах соли, используемых в семьях Алчевска. Это свидетельствует о недостаточном обеспечении йодом детей.

Психологический климат. Нервно-психическая обстановка. В Луганской области (табл. Б.2.13) оценили свою жизнь в нервно-психическом отношении как спокойную – $41,28 \pm 1,18\%$ школьников, затруднялись ответить – $30,33 \pm 1,10\%$ и оценили как беспокойную – $28,39 \pm 1,08\%$. Процент оценивших свою жизнь как спокойную в нервно-психическом отношении мальчиков – $49,31 \pm 1,85\%$, выше, чем девочек – $35,55 \pm 1,50\%$ ($p < 0,001$). Затруднялись ответить на этот вопрос, наоборот, больше девочек – $33,10 \pm 1,47\%$ по сравнению с мальчиками – $26,44 \pm 1,63\%$ ($p < 0,001$). И оценили свою жизнь как беспокойную также больше девочек – $31,35 \pm 1,45\%$, чем мальчиков – $24,25 \pm 1,59\%$ ($p < 0,001$). Следовательно, по сравнению с мальчиками, девочки более восприимчивы к неблагоприятному психологическому климату.

Школьников, оценивших свою жизнь как спокойную, больше в сельской местности – $45,67 \pm 2,29\%$, по сравнению с промышленными городами – $39,66 \pm 1,37\%$, в том числе мальчиков – в 1,2 раза ($p < 0,05$). Процент учащихся, не считавших свою жизнь спокойной или затруднявшихся ответить на этот вопрос, наоборот, выше в промышленных городах, чем в сельской местности ($p < 0,05$). Следовательно, проживание в промышленных городах в экологически неблагоприятных условиях отрицательно отражается на нервно-психическом

состоянии учащихся. Это, по нашему мнению, обусловлено не только значительными уровнями техногенной нагрузки в городских условиях, но также особенностями стиля городской жизни, значительно отличающегося от сельской. Так, в городах (особенно с населением более 100 тыс. жителей) по сравнению с сельской местностью, значительно выше темп жизни, обусловленный в первую очередь дефицитом времени, что приводит к более напряженным нервно-психическим условиям жизнедеятельности городских школьников по сравнению с сельскими.

Места возникновения стрессов. В Луганской области (табл. Б.2.14) воздействию отрицательных психогенных факторов (стрессов) подвергались: в семье – $9,18 \pm 0,69\%$ подростков, в школе – $29,93 \pm 1,09\%$, во дворе и на улице – $5,08 \pm 0,52\%$, в другом месте – $11,57 \pm 0,76\%$ и не подвергались нигде – $32,67 \pm 1,12\%$. При этом $11,57 \pm 0,76\%$ школьников воздействию стрессов подвергались одновременно в различных местах, в том числе, $6,84 \pm 0,60\%$ учащихся – в комбинации семья + школа. Среди мест воздействия стрессов у школьников I ранг заняло учебное заведение (школа), II ранг – другие места воздействия психогенных факторов, III ранг – семья и IV ранг – дворовая и уличная компания. Аналогичным образом по рангам распределены места воздействия стрессов в промышленных городах и сельских населенных пунктах.

Девочек, подвергавшихся влиянию стрессов в школе – $32,03 \pm 1,46\%$, что достоверно больше, чем мальчиков – $26,99 \pm 1,64\%$ ($p < 0,01$). Процент школьниц старших классов, подвергавшихся воздействию стрессов одновременно в нескольких местах – $13,57 \pm 1,07\%$, что также выше, чем мальчиков – $8,77 \pm 1,05\%$ ($p < 0,001$), в том числе в комбинации – семья + учебное заведение, соответственно, – $8,69 \pm 0,88\%$, по сравнению с – $4,25 \pm 0,75\%$ ($p < 0,001$). Подвергались влиянию стрессовых ситуаций во дворе и на улице (в дворовой и уличной компании) больше мальчиков – $7,12 \pm 0,95\%$, по сравнению с девочками – $3,61 \pm 0,58\%$ ($p < 0,01$). Мальчиков, нигде не подвергавшихся воздействию отрицательных психогенных факторов, – $38,08 \pm 1,80\%$, наоборот, больше, чем девочек – $28,81 \pm 1,42\%$ ($p < 0,001$). Полученные данные являются подтверждением

тому, что девочки по сравнению с мальчиками, являются более восприимчивыми к неблагоприятному психологическому климату.

В Луганской области старшеклассников, подвергавшихся стрессовым ситуациям в семье, больше в промышленных городах – $10,07 \pm 0,84\%$, чем в сельской местности – $6,77 \pm 1,12\%$ ($p < 0,02$), в том числе девочек – в 1,6 раза ($p < 0,05$). Процент школьников, которые подвергались стрессовым ситуациям одновременно в различных местах (все комбинации), также выше в промышленных городах – $13,89 \pm 0,97\%$, чем в сельской местности – $5,28 \pm 1,03\%$, в том числе отдельно мальчиков и девочек – в 2,6 раза ($p < 0,001$). Учащихся, подвергавшихся стрессам в семье + школе, аналогично больше в промышленных городах – $7,81 \pm 0,75\%$, чем в сельской местности – $4,23 \pm 0,93\%$ ($p < 0,01$), включая девочек – в 1,9 раза ($p < 0,01$). Однако процент учащихся, подвергавшихся стрессам в школе, наоборот, больше в сельской местности – $34,67 \pm 2,19\%$, по сравнению с промышленными городами $28,18 \pm 1,26\%$ ($p < 0,02$), в том числе, девочек – в 1,3 раза ($p < 0,01$). Школьниц, которые подвергались стрессам в других местах, также в 1,6 раза больше в сельской местности ($p < 0,02$). Процент мальчиков, нигде не подвергавшихся стрессам, в 1,2 раза выше в сельских населенных пунктах, чем в промышленных городах ($p < 0,05$).

Старшеклассников из курортных городов Южного Крыма, которые подвергались влиянию стрессовых ситуаций одновременно в семье и школе – $9,82 \pm 1,49\%$, что существенно не отличается от аналогичных данных для промышленных городов – $7,81 \pm 0,75\%$ ($p > 0,05$), но достоверно больше, чем в сельских населенных пунктах – $4,23 \pm 0,93\%$ ($p < 0,01$) Луганской области. Удельный вес учащихся из курортных городов Крыма, подвергавшихся влиянию стрессов одновременно в различных местах (все комбинации) – $14,61 \pm 1,77\%$, что также существенно не отличается от аналогичных данных для промышленных городов – $13,89 \pm 0,97\%$ ($p > 0,05$), но значительно выше, чем в сельских населенных пунктах – $5,28 \pm 1,03\%$ ($p < 0,001$) Луганской области.

Таким образом, в промышленных городах Луганской области и курортных городах Южного Крыма, по сравнению с сельскими населенными пунктами,

значительно больше школьников, подвергавшихся комплексному воздействию стрессов, в том числе в комбинации семья + школа. Это, по нашему мнению, обусловлено особенностями жизнедеятельности в городских условиях.

Наличие прогрессивной цели в жизни. Установлено, что в Луганской области (табл. Б.2.15) старшеклассников, которые не имели цели в жизни, больше в промышленных городах – $12,10 \pm 0,91\%$, чем в сельской местности – $8,46 \pm 1,28\%$ ($p < 0,05$), в том числе, девочек – в 1,7 раза ($p < 0,01$). В курортных городах Южного Крыма также больше учащихся, не имевших цели в жизни – $13,35 \pm 1,71\%$, по сравнению с школьниками из сельских населенных пунктов Луганской области – $8,46 \pm 1,28\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, проживание в сельской местности в экологически более благоприятных зонах на значительном удалении от урбанизированных центров с промышленными и транспортными источниками загрязнения окружающей среды способствует развитию у подростков положительных осознанных мотивов жизнедеятельности, одним из которых является цель в жизни.

Интегральная оценка образа жизни школьников. Интегральная оценка образа жизни и условий среды жизнедеятельности учащихся старших классов выполнена по результатам анкетирования школьников Луганской области с использованием «Медицинской опросной анкеты образа жизни» и методики, разработанной на кафедре социальной медицины и организации здравоохранения Донецкого государственного медицинского университета им. М. Горького. Данные в табл. 3.2.2.

Таблица 3.2.2

Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов Луганской области по результатам интегральной оценки их образа жизни, % (n=1914)

Населенные пункты	Группы школьников	Удельный вес (%) школьников с различным медицинским типом образа жизни:			
		здоровый	удовлетворительный	неблагоприятный	нездоровый
Города Луганской	общая группа	$11,39 \pm 0,88$	$84,28 \pm 1,00^*$	$3,80 \pm 0,53$	$0,53 \pm 0,20$
	мальчики	$14,26 \pm 1,43$	$81,43 \pm 1,59$	$3,65 \pm 0,76$	$0,66 \pm 0,33$

области	девочки	8,96±1,07	86,70±1,27	3,92±0,73	0,42±0,24
Сельские районы Луганской области	общая группа	9,05±1,17	87,60±1,35*	2,85±0,68	0,50±0,29
	мальчики	12,70±2,13	85,25±2,27	1,64±0,81	0,41±0,41
	девочки	6,52±1,31	89,23±1,65	3,68±1,00	0,57±0,40
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	10,66±0,71	85,32±0,81	3,50±0,42	0,52±0,16
	мальчики	13,81±1,19	82,53±1,30	3,07±0,59	0,59±0,26
	девочки	8,15±0,84	87,54±1,01	3,84±0,59	0,47±0,21

Примечание: * – различия достоверны при $p < 0,05$.

Установлено, что в Луганской области 10,66±0,71% старшеклассников придерживались здорового образа жизни, 85,32±0,81% – удовлетворительного, 3,50±0,42% – неблагоприятного и 0,52±0,16% – нездорового образа жизни. Процент мальчиков, ведущих здоровый образ жизни в Луганской области – 13,81±1,19%, что достоверно выше, чем девочек – 8,15±0,84% ($p < 0,001$), в том числе в промышленных городах – в 1,6 раза ($p < 0,01$) и в сельских районах – в 1,9 раза ($p < 0,02$). Школьников, ведущих удовлетворительный образ жизни, больше в сельских населенных пунктах – 87,60±1,35%, по сравнению с промышленными городами – 84,28±1,00% ($p < 0,05$). Таким образом, удовлетворительный образ жизни наиболее характерен для учащихся, проживающих и обучающихся в сельских населенных пунктах с относительно благоприятной экологической обстановкой, по сравнению со школьниками из промышленных городов.

Также выполнена интегральная оценка образа жизни старшеклассников Алчевска, проживавших и обучавшихся на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии. Данные в табл. 3.2.3 и 3.2.4.

Таблица 3.2.3

Результаты интегральной оценки образа жизни школьников 15-17 лет

г. Алчевска, проживавших на различных расстояниях от промышленных предприятий, % (n=886)

Расстояния от предприятий	Группы школьников	Удельный вес школьников (%) с различным медицинским типом образа жизни:			
		здоровый	удовлетворительный	неблагоприятный	нездоровый
До 3 км	общая группа	8,48±1,30*	86,09±1,61	5,00±1,02	0,43±0,31
	мальчики	11,21±2,11	83,86±2,46	4,48±1,39	0,45±0,45
	девочки	5,91±1,53	88,18±2,10	5,49±1,48	0,42±0,42
Более 3 км	общая группа	13,15±1,64*	83,10±1,82	3,76±0,92	0,23±0,23
	мальчики	16,91±2,61	79,71±2,80	3,38±1,26	0,48±0,48

	девочки	9,59±1,99	86,30±2,32	4,11±1,34	0

Примечание: * – различия достоверны при $p < 0,05$.

Таблица 3.2.4

Результаты интегральной оценки образа жизни школьников 15-17 лет

г. Алчевска, обучавшихся на различных расстояниях от промышленных предприятий, % (n=886)

Расстояния от предприятий	Группы школьников	Удельный вес школьников (%) с различным медицинским типом образа жизни:			
		здоровый	удовлетво- рительный	неблаго- приятный	нездоровый
До 3 км	общая группа	8,67±1,33*	86,22±1,62	4,67±0,99	0,44±0,31
	мальчики	10,09±1,99**	85,53±2,33*	3,95±1,29	0,44±0,44
	девочки	7,21±1,74	86,94±2,26	5,41±1,52	0,45±0,45
Более 3 км	общая группа	12,84±1,60*	83,03±1,80	4,13±0,95	0,23±0,23
	мальчики	18,32±2,72**	77,72±2,93*	3,96±1,37	0,50±0,49
	девочки	8,12±1,79	87,61±2,15	4,27±1,32	0

Примечание: * – различия достоверны при $p < 0,05$, ** – достоверны при $p < 0,02$.

Школьников, придерживающихся здорового образа жизни, достоверно меньше среди подростков, которые проживали на удалении до 3 км от крупных промышленных предприятий – 8,48±1,30%, чем на расстоянии от них более 3 км – 13,15±1,64% ($p < 0,05$). Процент учащихся, ведущих здоровый образ жизни, также менее значительный среди школьников, обучавшихся на удалении до 3 км от производств – 8,67±1,33%, по сравнению с их сверстниками, которые проходили обучение на удалении более 3 км от них – 12,84±1,60% ($p < 0,05$), в том числе мальчиков – 1,8 раза ($p < 0,02$). Следовательно, экологическая ситуация оказывает значимое влияние на выбор школьниками определенного образа жизни. В условиях более высокой техногенной нагрузки в промышленном городе снижается процент учащихся, придерживающихся здорового образа жизни, что является дополнительным фактором риска ухудшения здоровья детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных регионах.

Сравнительный анализ образа жизни школьников и студентов. Оценка образа жизни старшеклассников и студентов высших учебных заведений Луганской области выполнена по результатам анкетирования 1754 учащихся СОШ 10 административных единиц (5 промышленных городов и

5 сельскохозяйственных районов) и 1200 студентов из 6 вузов различного профиля. Согласно полученным данным (табл. Б.2.16), среди студентов по сравнению со школьниками старших классов выше процент лиц: активно курящих – в 2,1 раза, употреблявших в основном крепкие спиртные напитки – в 2,6 раза и легкие спиртные напитки – в 1,2 раза, не соблюдавших режим дня – в 1,2 раза, несвоевременно (в 23.00 и позже) отходивших ко сну – в 1,5 раза, допускавших физиологически недостаточную продолжительность сна (менее 8 часов в сутки) – в 2,2 раза и полифазный сон – в 1,4 раза, не соблюдавших режим питания – в 1,1 раза, применявших недостаточную кратность питания (1-2 раза в сутки) – в 1,8 раза, не питавшихся в учебном заведении – в 1,3 раза, подвергавшихся стрессам в учебном заведении – в 1,3 раза и другом месте – в 1,7 раза (различия достоверны при p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Следовательно, студенты, по сравнению со школьниками старших классов в значительно меньшей степени соблюдают здоровый образ жизни. Это связано, во-первых, с сокращением свободного времени у студентов для осуществления отдельных элементов здоровой модели поведения (соблюдение режима дня, питания, полноценного сна и т. д.), по сравнению со школьниками, и, во-вторых, – с появлением у студентов большей, чем у школьников, свободы поведения и независимости от родителей и учителей, что отражается прежде всего на увеличении склонности к вредным привычкам – курению и употреблению спиртного. Несоблюдение студентами здорового образа жизни в процессе обучения в высших учебных заведениях является фактором риска для здоровья не только данных молодых людей, но также детей, которых будут обучать, воспитывать педагоги и будущие родители, оказывать медицинскую помощь врачи после окончания соответствующих вузов. Это обусловлено тем, что определенная модель поведения и личное отношение к здоровью взрослых является наглядным примером для подражания детьми и подростками.

3.3. Экологическая среда жизнедеятельности

Климато-географические условия. Согласно физико-географическому районированию территории Украины, Луганская область расположена в подзоне ШВ2 (Восточная степь) ШВ зоны. Площадь области – 26,7 тыс. км² (4,4% от территории страны). Протяженность области с севера на юг – более 250 км, а с запада на восток – 190 км [60]. Территория области подразделяется на 18 районов, 14 городов областного подчинения и 206 сельских советов [195].

Область находится в границах двух крупных тектонических образований – Воронежского кристаллического массива (северная часть области) и Донецкой складчатой структуры на остальной территории [3]. В почвенном покрове преобладают черноземы обыкновенные. Рельеф области представлен холмистой равниной, которая простирается от долины Северского Донца на север и юг, где находится Донецкий кряж. Северо-восточная часть области представляет собой равнину с балками и отрогами Среднерусской возвышенности. В северной части области отметки достигают 200-240 м, а в южной – до 300 м и выше над уровнем моря. Местность постепенно понижается с севера и юга к долине Северского Донца. Территория области характеризуется интенсивной овражно-балочной эрозией, в южной части расположены антропогенно нарушенные территории. Леса занимают около 12,8% территории области, преимущественно размещены вдоль рек и балок. Преобладают леса байрачного типа. На одного жителя области приходится 0,09 га леса, в среднем по Украине – 0,17 га [60].

Климат Луганской области – умеренно-континентальный, формируется под влиянием сравнительно большого количества солнечной радиации, господства континентального воздуха умеренных масс, характеризуется довольно жарким, засушливым летом и относительно холодной зимой с неустойчивым снежным покровом. На большей части территории области средняя за год температура воздуха +7,4-8,1°C, средняя температура января (наиболее холодного месяца) минус 3,5-5,3°C, а средняя температура июля (самого теплого месяца) +20,9-22,4°C. Относительная влажность воздуха в области колеблется от 60% до 80%, а количество осадков в год – в пределах от 528 до 617 мм (в среднем – 556 мм) [3].

Среднегодовые величины суммарной солнечной радиации составляют 108-110 ккал/см². Зимой преобладают ветры восточного и юго-восточного направления, а летом – западного. Скорость ветра составляет от 3,1 м/сек на севере до 5,0 м/сек на юге область. Число дней с туманами достигает 100 в год.

Характеристика Алчевска. Город Алчевск располагается на северной окраине Донецкого кряжа в юго-западной части Луганской области в бассейнах рек Белой и Лозовой – притоков Лугани, на расстоянии 45 км от областного центра. Площадь города – 49,01 км². Средняя высота местности над уровнем моря составляет – 200-255 м. По характеру рельефа территория Алчевска разделена на низменную часть – в районе Орловых прудов, поселков Административный, Брикетный и возвышенный – в пределах юго-восточной части. Территория рассечена глубокими оврагами и балками. Большую часть территории города занимают черноземы, меньшую – дерново-пойменные, подзолистые и песчаные почвы. Сильно выражены антропогенные формы рельефа: шлаковые отвалы, породные отвалы угольных шахт, карьеры, железнодорожные и шоссейные насыпи. Незначительные площади заняты байрачными лесами. В окрестностях города преобладают искусственные насаждения, включая лесопосадки, протянувшиеся вдоль автомобильных и железнодорожных магистралей. Площадь существующих парков и скверов города – 84,0 га. Обеспеченность населения города зелеными насаждениями общего пользования – 5,7 м² на 1 жителя при норме – 12,0 м².

В Алчевске среднегодовая многолетняя температура воздуха +6,7°C, средняя температура января – минус 6,6°C, а июля +27,4°C. Суммарная солнечная радиация за многолетний период – 108 ккал/см². В результате статистической обработки данных ЦГО в Алчевске за период 1989-2013 гг. выявлена тенденция увеличения среднегодовой температуры воздуха: $y=0,0985x-186,6$, $R^2=0,3908$, $t=3,67$ ($p < 0,05$). Среднегодовое количество осадков в год составляет 556 мм, из которых 70% приходится на жидкие и по 15% на твердые и смешанные осадки. В результате обработки данных ЦГО в Алчевске за период 1989-2013 гг. выявлена

тенденция увеличения среднегодового количества дней с осадками: $y=0,2594x-514,27$, $R^2=0,3282$, $t=3,20$ ($p < 0,05$), но при этом снижения среднегодовых значений влажности воздуха: $y=-0,6069x+1286,7$, $R^2=0,7811$, $t=7,55$ ($p < 0,05$).

В Алчевске преобладают ветры восточного направления. Среднегодовая скорость ветра – 4,1 м/сек. Застой атмосферного воздуха и накопление в нем загрязняющих веществ происходит при штилях и малых скоростях ветра (0-0,1 м/сек). Также накопление примесей в атмосфере отмечается при инверсиях. Приземные инверсии в Алчевске очень часто наблюдаются в ночное время – в среднем за год в 48% случаев, а в дневное время – в 2% случаев. Приподнятые инверсии в дневные часы наблюдаются чаще, чем ночные, – в среднем за год в 62% и 44% случаев. Согласно среднегодовым значениям метеорологических параметров (характеристика приземных инверсий, повторяемость ветра со скоростью ветра 0-1 м/сек, высота слоя перемешивания, длительность тумана) в Алчевске потенциал загрязнения атмосферы в холодный период года оценен как повышенный континентальный, а в теплый период – как высокий.

Общая характеристика техногенной нагрузки. Луганская область – одна из наиболее урбанизированных, индустриальных и неблагополучных в экологическом отношении регионов Украины. Из 100 объектов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение окружающей среды, 7 расположены в Луганской области, в том числе 2 в Алчевске. Удельный вес промышленности в объеме валового национального продукта области – около 75%. Базовыми отраслями являются: угольная, черная металлургия и обработка металла, производство кокса и продуктов его переработки, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение. Крупные промышленные объекты, загрязняющие окружающую среду, особенно атмосферный воздух: СО «Луганская ТЭС» ООО «Востокэнерго», ПАО «Алчевский металлургический комбинат», ПАО «Алчевсккокс», ПАО «Стахановский завод ферросплавов», ПАО «Стахановский завод технического углерода», ПрАО «Лисичанская нефтяная инвестиционная компания» («ЛИНИК»), ПрАО «Северодонецкое объединение «АЗОТ», ПАО «Лисичанская сода». Всего количество предприятий в области, которые в 2011-

2012 годах отчитывались о выбросах вредных веществ в атмосферу – 562. Также на территории области расположено 106 предприятий угольной промышленности, 537 породных отвалов, из которых 66 горящих.

Объем выбросов промышленных предприятий Луганской области в 2012 г. составил 10,3% (1/9 часть) от общих выбросов по Украине. По видам экономической деятельности объемы эмиссии в атмосферу от валовых выбросов области составили: добывающая промышленность – 36,2%, энергетика – 28,5%, металлургия – 22,2%, химическая промышленность – 4,4%, производство кокса – 2,4%, предприятия нефтепереработки – 2,2%. В составе общих выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников области удельный вес эмиссии составляет: метана – 28,6%, оксида углерода – 27,7%, диоксида серы – 20,8%, взвешенных веществ – 12,1%, диоксида азота – 7,3%, тяжелых металлов – 0,2% (из них основные – железо, марганец, цинк и их соединения).

Среди различных групп транспорта наибольший удельный вес эмиссии загрязнителей в атмосферу области – от автомобилей (90,5%), особенно тех, которые находятся в собственности населения; выбросы от авиационного, железнодорожного, водного транспорта и производственной передвижной техники составили – 9,5% от всех выбросов транспортных средств. Из видов топлива, используемых транспортными средствами, 72,1% выбросов в атмосферу поступили в результате применения бензина, 20,5% – дизельного топлива и 7,4% – сжиженного и сжатого газов.

В составе выбросов вредных веществ в атмосферу от транспорта области удельный вес эмиссии: оксида углерода – 74,5%, диоксида азота – 11,5%, неметановых летучих органических соединений (НЛОС) – 11,3%, сажи – 1,2%, диоксида серы – 1,1% и метана – 0,4%. В Луганской области зарегистрировано 386,2 тыс. автомобилей, из которых 84,5% легковых, 3,7% специальных, 3,1% грузовых, 2,9% пассажирских автобусов и 5,8% прочих.

Наиболее экологически неблагополучные города области – Алчевск, Северодонецк, Рубежное, Лисичанск, Стаханов, Луганск и Красный Луч.

Основными причинами высокого уровня техногенной нагрузки, особенно загрязнения атмосферы, в Луганской области являются: значительный удельный вес в структуре промышленности крупных предприятий угледобывающей, энергетической, металлургической и химической отраслей, использование в производстве устаревшего энергоемкого оборудования и технологий, низкая оснащенность производств оборудованием и дефицит современных технологий для эффективного улавливания и уничтожения вредных веществ, недостаточное финансирование мероприятий по сокращению поступления загрязнителей в окружающую среду, особенно выбросов в атмосферу, увеличение количества автотранспортных средств и низкое качество дорожного покрытия.

Одним из наиболее значимых факторов загрязнения окружающей среды являются промышленные, в первую очередь токсические, отходы. Общее количество накопленных в Луганской области на 01.01.2013 г. опасных отходов (I-III классов опасности) – 877,3 тыс. тонн, а отходов IV класса опасности – 1469994 тыс. тонн. Антропогенная нагрузка на окружающую среду в результате размещения промышленных отходов I-III классов опасности на территории предприятий на 1 км² в среднем по области составила 32,9 тонн. Учитывая высокую концентрацию промышленного и сельскохозяйственного производств, а также транспортной инфраструктуры, техногенная нагрузка на окружающую среду в связи с размещением значительного количества отходов создает дополнительный риск для здоровья детского и взрослого населения.

Техногенная характеристика города Алчевска. В Луганской области ориентировочно четвертая часть продукции производилась на предприятиях Алчевска, где изготавливалось 100% агломерата, чугуна, готового проката и кокса, 99% стали, более половины серной кислоты, третья часть – чугуна и стального литья, 20% теплоэнергии. Основными отраслями промышленности города являются крупные производства черной металлургии и коксохимии с полным металлургическим и коксохимическим циклом. На их долю приходится около 99% объема реализованной продукции города, из которых примерно 70% принадлежит ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и 29% – ПАО

«Алчевсккокс». Metallургический комбинат производит агломерат, чугун, сталь, слябы, лист толстолистовой, прокат сортовой. Основная продукция коксохимического предприятия – кокс, смола каменноугольная, бензол сырой, смола тяжелая улавливания, сульфат аммония, кислота серная. В Алчевске функционируют мелкие предприятия строительной индустрии, металлообработки и легкой промышленности.

В пределах Алчевска расположено 3 полигона твердых промышленных отходов (ТПО), шламонакопитель и шламоотвал ПАО «Алчевский металлургический комбинат», на которых складировано 12243,38 тыс. тонн промышленных отходов III-IV классов опасности, из которых 1506,2 тыс. тонн (шлаки доменного производства) размещены с нарушением СЗЗ (300 м). На полигоне ТПО ПАО «Алчевсккокс» за пределами города находится 1483 тыс. тонн отходов III-IV классов опасности. Твердые бытовые отходы (ТБО) в количестве 737,15 тыс. тонн размещены на полигоне ТБО площадью 20 га проектной мощностью 750 тыс. тонн на расстоянии более 500 м от жилой зоны.

Нормативная СЗЗ 1000 м предприятий черной металлургии и коксохимии в городе не соблюдается, в СЗЗ проживает примерно 6,5 тыс. жителей, расположено около 1 тыс. жилых домов, 2 ДООУ, 3 СОШ.

Качество воздушной среды. В результате деятельности в основном промышленных предприятий по объему выбросов загрязнителей в атмосферу Луганская область занимала третье ранговое место в Украине после Донецкой и Днепропетровской областей. В то же время, по площади Луганщина по сравнению с другими областями находится в стране на 10-м месте.

За многолетний период (2000-2013 гг.) в области среднегодовой объем выбросов вредных веществ в атмосферу от всех источников – 573,78 тыс. тонн, в том числе от стационарных – 480,00 тыс. тонн (83,66%) и передвижных – 93,78 тыс. тонн (16,34%). За указанный период среднегодовые выбросы загрязнителей на 1 км² составили всего – 21,503±0,399 тонн/км², в том числе от стационарных источников – 17,989±0,413 тонн/км², а от передвижных – 3,514±0,130 тонн/км² (табл. Б.3.1). Удельные выбросы в области распределены крайне неравномерно.

Так, объемы выбросов на 1 км^2 достоверно выше в промышленных городах $334,053 \pm 12,117$ тонн, чем в сельских районах – $4,268 \pm 0,452$ тонн (кратность различия в 78,3 раза), в том числе, от стационарных источников – $282,491 \pm 10,762$ тонн по сравнению с $3,403 \pm 0,451$ тонн (различие в 83 раза) и от передвижных средств – $51,562 \pm 2,467$ тонн по сравнению с $0,865 \pm 0,023$ тонн (различие в 59,6 раза), $p < 0,001$. Самые значительные выбросы на 1 км^2 в Алчевске всего – $2090,850 \pm 55,811$ тонн, в том числе от предприятий – $2011,040 \pm 56,597$ тонн (96,18%) и передвижных средств – $79,810 \pm 3,324$ тонн (3,82%).

По данным исследований СЭС (табл. Б.3.2), за многолетний период процент проб атмосферы с превышением ПДК наиболее высокий в населенных пунктах с горнодобывающей, металлургической и коксохимической промышленностью: Первомайске – $14,73 \pm 0,61\%$, Кировске – $14,17 \pm 0,67\%$, Стаханове – $13,15 \pm 0,19\%$, Алчевске – $12,74 \pm 0,22\%$, Свердловске – $11,66 \pm 0,21\%$, Перевальске с районом – $11,38 \pm 0,78\%$, Антраците – $10,98 \pm 0,40\%$ и Краснодоне с районом – $9,82 \pm 0,34\%$.

В Алчевске согласно методическим рекомендациям выполнена оценка условной токсичности (Т) химических веществ (табл. Б.3.3). Среди всех загрязнителей атмосферы 1-е ранговое место занимает диоксид азота (удельный вес в структуре выбросов – 27,076%), 2-е место – диоксид серы (21,406%), 3-е – взвешенные вещества (10,464%), 4-е – нафталин (7,299%), 5-е – свинец и его соединения (6,447%), 6-е – железо и его соединения (5,792%), 7-е – марганец и его соединения (4,442%), 8-е – оксид углерода (4,238%), 9-е – сероводород (3,358%), 10-е – водород цианистый (2,094%), 11-е – БП (2,082%), 12-е – фенол (1,445%). Таким образом, в городе приоритетные ранговые места занимают компоненты выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии.

В группе ТМ 1 ранг принадлежит свинцу и его соединениям, 2 – железу и его соединениям, 3 – марганцу и его соединениям, 4 – алюминия оксиду, 5 – никелю металлическому, 6 – кадмию и его соединениям, 7 – меди оксиду.

Проведена оценка уровней загрязнения атмосферы за различные периоды времени по результатам исследований, выполненных на стационарных постах наблюдения ЛНЗа и маршрутных постах Алчевской городской СЭС.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха на стационарных постах в целом по Алчевску за каждый год периода 1997-2013 гг. – в табл. Б.3.4, а в среднем за периоды 1991-2013 гг. и 1995-2013 гг. – в табл. Б.3.5.

За 19 лет в городе удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р. составил $3,83 \pm 0,03\%$, в том числе: взвешенных веществ – $9,97 \pm 0,19\%$, оксида углерода – $11,37 \pm 0,14\%$, диоксида азота – $6,78 \pm 0,11\%$, сероводорода – $2,19 \pm 0,07\%$, фенола – $2,40 \pm 0,07\%$, аммиака – $0,14 \pm 0,02\%$ и формальдегида – $0,07 \pm 0,02\%$. В среднем за указанный период ПДКс.с. в воздухе Алчевска превышали взвешенные вещества – в 2 раза, оксид углерода – в 1,05 раза и диоксид азота – в 1,08 раза.

Данные о содержании ТМ в атмосфере Алчевска по годам за период 1990-2013 гг. – в табл. Б.3.6. Согласно результатам исследований, выполненных ЦГО, концентрации в атмосферном воздухе Алчевска железа, кадмия, марганца, меди, никеля, хрома и цинка не превышали ПДКс.с., а повышенное содержание свинца в воздухе – максимум 1,47 ПДКс.с. зарегистрировано только в 1994 г.

Сведения о содержании в атмосфере БП за период 1989-2013 гг. – в табл. Б.3.7. Согласно данным исследований, проведенных ЦГО, концентрации БП в атмосфере Алчевска превышали ПДКс.с. ежегодно за период с 1989 по 2005 годы (за исключением 1998, 2002 и 2003 годов). Процент проб атмосферы с превышением ПДКс.с. по БП в Алчевске находился в разные годы в пределах от 0% до $100,00 \pm 0,00\%$, кратность превышения ПДКс.с. максимальных концентраций – от 1,1 до 33,9, а средних – от 1,3 до 7,2. В то же время, начиная с 2006 г. после внедрения новой методики исследования БП на приборе «Флюорат-02-2М» с приставкой ВЭЖХ-3, концентрации указанного вещества в атмосфере Алчевска не превышали допустимого значения.

Алчевской городской СЭС выполнены лабораторные исследования атмосферного воздуха на четырех маршрутных постах наблюдения города Алчевска. Полученные данные в табл. 3.3.1.

Установлено, что в целом по городу за период 1999-2013 гг. удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р. составил – $13,19 \pm 0,26\%$, в том

числе: взвешенных веществ – $30,92 \pm 0,85\%$, оксида углерода – $14,04 \pm 0,64\%$, диоксида азота – $3,38 \pm 0,33\%$, диоксида серы – $14,03 \pm 0,64\%$, сероводорода – $14,10 \pm 0,64\%$ и фенола – $2,66 \pm 0,30\%$. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха ($\Sigma\PЗ$), рассчитанный на основании данных о содержании в атмосфере 6 выше указанных загрязнителей – $309,175 \pm 17,693\%$.

Таблица 3.3.1

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Алчевске

на маршрутных постах наблюдения за период 1999-2013 гг.

Алчевской городской СЭС ($n=15$, $n^1=17556$)

Вещества	Показатели			
	Величины		Кратность превышения ПДКм.р. (а)*	Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %
	максимальная (q_m),	средняя, $M \pm m$ (q),		
Взвешенные вещества, mg/m^3	5,20	$0,429 \pm 0,014$	10,40	$30,92 \pm 0,85$
Оксид углерода (CO), mg/m^3	8,00	$4,174 \pm 0,118$	1,60	$14,04 \pm 0,64$
Диоксид азота (NO ₂), mg/m^3	0,43	$0,037 \pm 0,005$	2,15	$3,38 \pm 0,33$
Диоксид серы (SO ₂), mg/m^3	1,76	$0,272 \pm 0,035$	3,52	$14,03 \pm 0,64$
Сероводород (H ₂ S), mg/m^3	0,060	$0,0026 \pm 0,0006$	7,50	$14,10 \pm 0,64$
Фенол (C ₆ H ₅ OH), mg/m^3	0,070	$0,0016 \pm 0,0003$	7,00	$2,66 \pm 0,30$
Все исследованные вещества	x	x	x	$13,19 \pm 0,26$
Суммарный показатель загрязнения ($\Sigma\PЗ$), %**	497,37	$309,175 \pm 17,693$	x	x
К.к.д. *** для SO ₂ +H ₂ S	2,13	$0,874 \pm 0,119$	x	x
К.к.д. для SO ₂ +NO ₂	1,63	$0,925 \pm 0,087$	x	x
К.к.д. для SO ₂ +CO+NO ₂ +C ₆ H ₅ OH	2,77	$1,873 \pm 0,091$	x	x
К.к.д. для SO ₂ +C ₆ H ₅ OH	1,38	$0,708 \pm 0,065$	x	x

Примечания:

* – коэффициент для выражения концентрации вещества в единицах ПДКм.р.,

** – расчет $\Sigma\PЗ$ выполнен по взвешенным веществам, оксиду углерода, диоксиду азота, диоксиду серы, сероводороду и фенолу;

*** – коэффициент комбинированного действия веществ (К.к.д.);

n^1 – общее количество исследований за n лет; x – расчет не предусмотрен.

По результатам исследований лаборатории ЛНЗа в Алчевске за период 2005-2013 гг. выполнено сравнение характера загрязнения атмосферы на двух стационарных постах наблюдения. Первый пост расположен по адресу – ул. Свердлова в СЗЗ предприятий черной металлургии и коксохимии на расстоянии

до 1,0 км от стационарных источников загрязнения атмосферы (основная зона), а второй пост – по ул. Гмыри на удалении 4,0 км от стационарных источников производств (контрольная зона). Для сравнения использовали те пять веществ (оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, фенол и аммиак), которые за указанный период исследовали одновременно на обоих постах.

Установлено (табл. Б.3.8), что за многолетний период все оцениваемые показатели загрязнения атмосферы: концентрации средняя – $M \pm m$ (q) и максимальная (q_m), удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) каждого вещества выше в основной зоне, чем в контрольной. Так, в первой зоне по сравнению со второй выше среднее содержание: оксида углерода – в 1,7 раза, диоксида азота – в 2,1 раза, диоксида серы – 2 раза, фенола – в 2,9 раза и аммиака – в 3,1 раза ($p < 0,001$).

Процент проб атмосферы с превышением ПДКм.р. также выше в основной зоне, чем в контрольной: оксида углерода – в 4,6 раза, диоксида азота – в 4,5 раза, фенола – в 3,9 раза и суммы пяти исследованных веществ, соответственно, – в 4,5 раза ($p < 0,001$). Проб атмосферы с превышением ПДКм.р. диоксида серы и аммиака в контрольной зоне не обнаружено. В основной зоне по сравнению с контрольной выше ИЗА: оксида углерода – в 1,6 раза, диоксида азота – в 2,4 раза, диоксида серы – 2 раза, фенола – в 4,1 раза и аммиака – в 2,7 раза, а также КИЗА5, рассчитанного по пяти указанным веществам – в 2,2 раза ($p < 0,001$).

По результатам исследований лаборатории Алчевской городской СЭС в городе за период 1999-2013 гг. выполнено сравнение характера загрязнения атмосферы на четырех маршрутных постах наблюдения, расположенных на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии: посты №1 и №2 – в СЗЗ производств на удалении до 1 км от основных стационарных источников загрязнения атмосферы (I зона), пост №3 на расстоянии 2,7 км от производств (II зона) и пост №4 на удалении 4,5 км от предприятий (III зона). Согласно результатам многолетнего мониторинга (табл. Б.3.9), средние концентрации в атмосфере Алчевска каждого из исследованных вредных веществ поэтапно снижаются по мере удаления постов наблюдения от предприятий.

Содержание загрязнителей в воздухе достоверно выше в I зоне, по сравнению с III зоной. Средние концентрации в атмосфере взвешенных веществ, оксида углерода и сероводорода также выше в I зоне, чем во II зоне (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). Показатель $\Sigma ПЗ$ составил в I зоне – $387,950 \pm 21,139\%$, во II зоне – $262,482 \pm 14,548\%$ и III зоне – $195,754 \pm 11,510\%$. Различия между показателями в зонах достоверны (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). Коэффициенты комбинированного действия веществ (К.к.д.) также постепенно снижаются по мере удаления постов наблюдения от предприятий. К.к.д. для каждого из четырех групп веществ выше в I зоне, по сравнению со II и III зонами (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Кроме того, в Алчевске по мере удаления от предприятий снижается удельный вес проб атмосферного воздуха с превышением ПДКм.р. Так, процент всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р. в I зоне – $21,67 \pm 0,44\%$, во II зоне – $7,22 \pm 0,37\%$ и III зоне – $2,12 \pm 0,23\%$. При этом удельный вес проб воздуха, содержащих взвешенные вещества с превышением ПДКм.р., составил в указанных зонах, соответственно, – $52,46 \pm 1,31\%$, $14,65 \pm 1,23\%$ и $4,24 \pm 0,78\%$, оксида углерода – $23,55 \pm 1,12\%$, $7,97 \pm 0,95\%$ и $0,91 \pm 0,37\%$, диоксида серы – $22,45 \pm 1,10\%$, $8,35 \pm 0,96\%$ и $2,72 \pm 0,63\%$, сероводорода – $23,84 \pm 1,12\%$, $5,93 \pm 0,82\%$ и $3,03 \pm 0,67\%$. Различия между указанными величинами в сравниваемых зонах достоверны (p от $< 0,02$ до $< 0,001$). Процент проб атмосферы, содержащих диоксид азота с превышением ПДКм.р., достоверно выше в I зоне – $4,23 \pm 0,53\%$, чем в III зоне – $1,21 \pm 0,43\%$, а фенола, соответственно, $3,53 \pm 0,49\%$ по сравнению с $0,61 \pm 0,30\%$ ($p < 0,001$).

Таким образом, под влиянием деятельности предприятий черной металлургии и коксохимии в атмосферном воздухе города на расстоянии до 3 км, но особенно до 1 км от производств, формируются уровни загрязнения атмосферы компонентами выбросов указанных предприятий, более высокие по сравнению с территорией, удаленной за пределы 3 км от источников.

В Алчевске за многолетний период были выбраны два года, различающиеся по объемам выбросов вредных веществ в атмосферу: 2003 г. – с минимальным и 2007 г. – с максимальным уровнями загрязнения атмосферного воздуха.

Установлено (табл. 3.3.2), что в 2007 г. по сравнению с 2003 г. в воздухе города выше удельный вес проб с превышением ПДКм.р. всех загрязнителей – в 3,5 раза, взвешенных веществ – в 1,6 раза и диоксида серы – в 19,4 раза ($p < 0,001$). В 2007 г. процент проб атмосферы с превышением ПДКм.р. сероводорода – $46,11 \pm 3,60\%$ и фенола – $1,55 \pm 0,89\%$, в то время, как в 2003 г. содержание указанных веществ в атмосфере не превышало ПДКм.р.

Таблица 3.3.2

**Удельный вес проб атмосферного воздуха в г. Алчевске в 2003 г. и 2007 г.
с концентрациями вредных веществ, превышающих ПДКм.р., в %**

Загрязняющие вещества	Показатели загрязнения атмосферы в годы:		p
	2003	2007	
Взвешенные вещества	$27,36 \pm 3,14$	$45,08 \pm 3,58$	$< 0,001$
Оксид углерода	$16,76 \pm 2,75$	$21,24 \pm 2,94$	$> 0,05$
Диоксид азота	$0,50 \pm 0,50$	$1,55 \pm 0,89$	$> 0,05$
Диоксид серы	$2,49 \pm 1,10$	$48,19 \pm 3,60$	$< 0,001$
Сероводород	0	$46,11 \pm 3,60$	$< 0,001$
Фенол	0	$1,55 \pm 0,89$	$> 0,05$
Все вещества	$7,73 \pm 0,77$	$27,29 \pm 1,31$	$< 0,001$

Примечание: в 2003 г. – $n=1190$, а в 2007 г. – $n=1158$.

Кратность различия показателя $\Sigma ПЗ$ в сравниваемые годы – 2,2 раза. В воздухе Алчевска в 2007 г. выше, чем в 2003 г. среднее за год содержание: взвешенных веществ – на 33,95%, окиси углерода – на 7,19%, диоксида азота – в 2,4 раза, диоксида серы – в 2,2 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,01$). В 2003 г. в атмосфере города концентрации сероводорода и фенола находилось – ниже чувствительности метода и оценивались как «0». Однако, в 2007 г. обнаружены средние концентрации сероводорода – $0,0084 \text{ мг/м}^3$ и фенола – $0,003 \text{ мг/м}^3$.

Для установления на каком удалении от предприятий черной металлургии и коксохимии проявляется достоверное влияние загрязнителей атмосферного воздуха на заболеваемость детей в сравниваемые 2003 и 2007 годы выполнена оценка уровней загрязнения атмосферы в Алчевске на маршрутных постах, расположенных на расстояниях от производств: до 1 км, 1-3 км и более 3 км. В указанные годы по мере удаления от предприятий снижается процент проб

атмосферы с превышением ПДКм.р. Наиболее выраженные различия удельного веса проб воздуха с превышением ПДКм.р. в 2007 г. по сравнению с 2003 г. обнаружены на расстоянии до 1 км от промышленных предприятий (табл. Б.3.10).

Оценка влияния производственных факторов на уровни загрязнения атмосферного воздуха. В Алчевске выполнена оценка воздействия производственной деятельности предприятий черной металлургии и коксохимии на уровни загрязнения атмосферы компонентами выбросов указанных объектов. С этой целью проведена оценка корреляционной связи между средними за годы концентрациями в атмосфере на маршрутных постах наблюдения, а также в целом по городу, основных загрязнителей: взвешенных веществ, оксида углерода (CO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), сероводорода (H₂S), фенола (C₆H₅OH) и объемами производства основных видов продукции.

Установлено (табл. Б.3.11), что при увеличении объемов производства агломерата достоверно возрастает уровень загрязнения атмосферы H₂S ($r=+0,713$, $D=50,84$), производства чугуна – содержание в воздушном бассейне CO ($r=+0,774$, $D=59,91$) и SO₂ ($r=+0,754$, $D=56,85$), а производства стали сопровождается ростом концентрации в воздухе SO₂ ($r=+0,753$, $D=56,70$). Между объемами производства кокса, сульфата аммония, коксового газа и уровнем загрязнения атмосферы CO, H₂S и C₆H₅OH выявлена прямая достоверная сильная связь. Кроме того, при увеличении производства смолы каменноугольной возрастают концентрации в атмосфере CO и H₂S ($p < 0,05$). Кроме того, за период 1996-2010 гг. установлена прямая достоверная связь между К.к.д. для SO₂+H₂S и объемами производства: агломерата ($r=+0,56$, $D=31,36$), чугуна ($r=+0,54$, $D=29,16$), стали ($r=+0,61$, $D=37,21$), кокса валового 6% влажности ($r=+0,57$, $D=32,49$), кокса металлургического ($r=+0,58$, $D=33,64$), сульфата аммония ($r=+0,63$, $D=39,69$), фенолятов из сточных вод ($r=+0,80$, $D=64,00$) и коксового газа ($r=+0,56$, $D=31,36$), а также между К.к.д. для SO₂+C₆H₅OH и объемами производства фенолятов из сточных вод ($r=+0,59$, $D=34,81$), $p < 0,05$.

Одним из источников выбросов фенола в атмосферу от коксохимического производства является процесс тушения кокса фенольной водой. Поэтому за

многолетний период (6 лет) в Алчевске выполнена оценка влияния концентраций фенола в указанной воде на уровни загрязнения воздуха этим веществом. Установлена прямая достоверная связь между средним за каждый год содержанием фенола в фенольной воде и среднегодовыми концентрациями вещества в атмосфере в целом по Алчевску ($r=+0,87$, $D=75,69$), в том числе на отдельных стационарных постах ($r=+0,86$, $D=73,96$) и ($r=+0,88$, $D=77,44$), а также процентом проб атмосферы с превышением ПДК фенола в целом по Алчевску ($r=+0,96$, $D=92,16$) и на посту №1 – в СЗЗ металлургического и коксохимического производств ($r=+0,95$, $D=90,25$), $p < 0,05$. Следовательно, процесс тушения кокса фенольной водой является значимым фактором загрязнения атмосферного воздуха указанным веществом.

В Алчевске по результатам исследований, проведенных городской СЭС, выполнено сравнение в районах размещения перекрестков автотранспортных магистралей и во внутриквартальных территориях уровней загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, являющимися основными компонентами выбросов автотранспорта, а также предприятий черной металлургии и коксохимии (табл. Б.3.12). Установлено, что в районах размещения перекрестков достоверно выше, чем во внутриквартальных территориях, среднее содержание в атмосфере: оксида углерода – на 20,26%, диоксида азота – на 20% ($p < 0,01$) и диоксида серы – на 73,29% ($p < 0,001$). Удельный вес проб воздуха с содержанием оксида углерода выше ПДКм.р. на перекрестках – $57,32 \pm 3,86\%$, а во внутриквартальных территориях – $20,69 \pm 2,66\%$ (различия в 2,8 раза, $p < 0,01$). ΣПЗ, рассчитанный по оксиду углерода, диоксиду азота и диоксиду серы, в 1,4 раза выше в районах перекрестков автомагистралей – 260,2%, чем во внутриквартальных территориях – 192,1%. К.к.д. диоксида серы и диоксида азота, для которых при совместном присутствии в атмосфере установлен эффект суммации биологического действия, в 1,5 раза выше в районах автомагистралей, чем на значительном удалении от них.

Таким образом, в городе с крупными производствами черной металлургии и коксохимии в районах расположения перекрестков автомагистралей создаются

более высокие уровни загрязнения атмосферы оксидом углерода, диоксидом азота и диоксидом серы, чем во внутриквартальных территориях. Следовательно, дети и подростки, проживающие в квартирах с окнами обращенными на автомагистрали, подвергаются сочетанному воздействию компонентов выбросов промышленных предприятий и автотранспорта.

Оценка риска для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха.

По результатам исследований, проведенных ЛНЗа и лабораторией Алчевской городской СЭС, за многолетний период выполнена оценка риска для здоровья населения от загрязнения атмосферы в целом по Алчевску и в различных районах города согласно методическим рекомендациям [129, 173]. Оценка неканцерогенного риска проведена с использованием значений коэффициентов опасности (НQ) и индексов опасности (НI).

Согласно данным ЛНЗа (табл. Б.3.13), в целом по Алчевску за период 1995-2013 гг. риск для здоровья населения оценен как средний в результате воздействия: взвешенных веществ – на органы дыхания (НQ=3,0), оксида углерода – на ЦНС, сердечно-сосудистую систему и кровь (НQ=1,050) и диоксида азота – на органы дыхания (НQ=1,075). Риск воздействия на организм оксида азота, диоксида серы, сероводорода, фенола, аммиака и формальдегида оценен как низкий (НQ < 1,0). Под влиянием 9 указанных загрязнителей (табл. Б.3.14) имеется вероятность вредных эффектов для: всего организма (общий НI=7,058), органов дыхания (НI=5,416), сердечно-сосудистой системы (НI=1,217), ЦНС (НI=1,217) и крови (НI=1,050). Для почек, печени и иммунной системы риск возникновения вредных эффектов допустимый (НI < 1,0).

По результатам оценки загрязнения атмосферы 5 веществами на двух стационарных постах наблюдения ЛНЗа, расположенных на расстояниях от предприятий: до 1 км (основная зона) и 4 км (контрольная зона), выполнен расчет показателей НQ и НI. Установлено (табл. Б.3.15), что риск для здоровья населения оценен как средний в результате воздействия в основной зоне: оксида углерода – на ЦНС, сердечно-сосудистую систему и кровь (НQ=1,487) и диоксида азота – на органы дыхания (НQ=1,500). Риск воздействия на организм в основной зоне

диоксида серы, фенола и аммиака, в контрольной зоне первых 4 веществ оценен как низкий, а аммиака – как минимальный ($HQ < 1,0$). В результате оценки воздействия данных загрязнителей установлена более выраженная в основной зоне по сравнению с контрольной вероятность вредных эффектов (табл. Б.3.16) для всего организма (общий $HI=4,207$ по сравнению с – 2,110), органов дыхания ($HI=2,387$ по сравнению с – 1,126), сердечно-сосудистой системы и ЦНС ($HI=1,820$ по сравнению с 0,984), крови ($HI=1,487$ по сравнению с – 0,867). Для сердечно-сосудистой системы, ЦНС и крови в контрольной зоне, почек и печени в обеих зонах риск возникновения вредных эффектов допустимый ($HI < 1,0$).

По данным СЭС, в целом по Алчевску за период 1999-2013 гг. (табл. Б.3.17) риск для здоровья населения оценен как средний в результате воздействия на органы дыхания: взвешенных веществ ($HQ=4,29$) и диоксида серы ($HQ=3,40$). Риск воздействия на организм оксида углерода, диоксида азота, сероводорода и фенола оценен как низкий ($HQ < 1,0$). В результате оценки воздействия 6 указанных загрязнителей установлена вероятность вредных эффектов (табл. Б.3.18) для всего организма (общий $HI=10,042$), органов дыхания ($HI=8,615$), сердечно-сосудистой системы и ЦНС ($HI=1,102$). Для крови, почек и печени риск вредных эффектов допустимый ($HI < 1,0$).

По данным расчета показателя HQ в результате оценки загрязнения атмосферы Алчевска 6 веществами установлено (табл. Б.3.19), что риск для здоровья под влиянием на органы дыхания: взвешенных веществ оценен как высокий в I зоне – до 1 км от предприятий ($HQ=5,320$), средний в зонах II – 1-3 км ($HQ=3,490$) и III – более 3 км ($HQ=3,060$), диоксида серы – средний во всех зонах (соответственно, по зонам $HQ=4,175$, 3,188 и 1,963), а диоксида азота средний – в I зоне ($HQ=1,050$). Риск воздействия на организм оценен как низкий ($HQ < 1,0$) оксида углерода во всех зонах, диоксида азота – во II и III зонах, сероводорода и фенола – в I и II зонах, а в III зоне риск воздействия последних двух веществ оценен как минимальный ($HQ < 0,1$). Также установлена (табл. Б.3.20) более выраженная в I зоне по сравнению с II и III зонами вероятность вредных эффектов для всего организма (по зонам, соответственно, общий $HI=12,395$, 8,772 и 6,510),

органов дыхания ($HI=10,545$, $7,603$ и $5,648$), для сердечно-сосудистой системы и ЦНС – в I и II зонах ($HI=1,312$ и $1,006$). В то же время для крови, почек и печени во всех зонах, сердечно-сосудистой системы и ЦНС в III зоне риск возникновения вредных эффектов допустимый ($HI < 1,0$).

Таким образом, по данным исследований атмосферы ЛНЗа в городе с крупными производствами черной металлургии и коксохимии основными загрязнителями, обуславливающими риск возникновения неканцерогенных эффектов в органах дыхания, являются взвешенные вещества и диоксид азота, а со стороны ЦНС, сердечно-сосудистой системы и крови – оксид углерода. По данным СЭС, риск возникновения неканцерогенных эффектов в органах дыхания кроме взвешенных веществ и диоксид азота обуславливает также диоксид серы. Под влиянием на организм комплекса загрязнителей атмосферы – компонентов выбросов металлургического и коксохимического производств установлена вероятность вредных эффектов в первую очередь для органов дыхания (1 ранговое место), затем в равной степени ЦНС и сердечно-сосудистой системы (2 ранг) и крови (3 ранг). Риск возникновения неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления в организм вредных веществ наиболее высокий на удалении до 1 км от предприятий.

Характеристика физических факторов среды. По данным инвентаризации, основными стационарными источниками акустического воздействия на СЗЗ и селитебную зону в Алчевске являются 88 объектов ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и 28 объектов ПАО «Алчевсккокс». За многолетний период в ночное время, когда крайне незначительны транспортный и другие источники акустического воздействия, СЭС выполнены исследования уровней шума в 22 постоянных точках.

Установлено, что в течение 2006-2013 гг. в городе удельный вес эквивалентных уровней звука ($L_{A,экв.}$) с превышением гигиенических нормативов составил $69,92 \pm 2,87\%$, а максимальных ($L_{A,макс.}$) – $28,13 \pm 2,81\%$, что свидетельствует о значительном акустическом воздействии промышленных объектов на окружающую среду.

Процент измеренных $L_{A,экв.}$, которые превышали нормы, в СЗЗ – $86,11 \pm 2,88\%$, что достоверно выше, чем в селитебной зоне – $49,11 \pm 4,72\%$. Исследованных $L_{A,макс.}$ с превышением норм, соответственно, больше в СЗЗ – $38,89 \pm 4,06\%$, по сравнению с селитебной зоной – $14,29 \pm 3,31\%$ ($p < 0,001$). Результаты исследований октавных уровней звука с превышением норм также больше в СЗЗ, чем в селитебной зоне, но различия достоверны только для октав со среднегеометрическими частотами 250, 500, 1000 и 2000 Гц (p от $< 0,02$ до $< 0,001$). Полученные данные в табл. 3.3.3.

Таблица 3.3.3

**Удельный вес результатов исследований октавных уровней звука
в санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и селитебной зоне г. Алчевска
с превышением гигиенических нормативов, % (n=173)**

Октавы со среднегеометрическими частотами, Гц	Удельный вес результатов исследований уровней звука с превышением нормативов, %:		p
	СЗЗ	селитебная зона	
63	$19,15 \pm 4,06$	$11,39 \pm 3,57$	$> 0,05$
125	$43,61 \pm 5,11$	$32,91 \pm 5,29$	$> 0,05$
250	$63,83 \pm 4,96$	$45,57 \pm 5,60$	$< 0,02$
500	$85,11 \pm 3,67$	$55,70 \pm 5,59$	$< 0,001$
1000	$84,04 \pm 3,78$	$54,43 \pm 5,60$	$< 0,001$
2000	$79,79 \pm 4,14$	$50,63 \pm 5,62$	$< 0,001$
4000	$91,49 \pm 2,88$	$83,54 \pm 3,17$	$> 0,05$
8000	$93,62 \pm 2,52$	$92,41 \pm 2,98$	$> 0,05$

Средняя величина $L_{A,экв.}$ выше в СЗЗ предприятий черной металлургии и коксохимии – $52,102 \pm 0,483$ дБА, по сравнению с селитебной зоной – $45,978 \pm 0,474$ дБА, а средняя величина $L_{A,макс.}$ также выше в СЗЗ – $58,508 \pm 0,608$ дБА, чем в селитебной зоне – $50,744 \pm 0,598$ дБА. Указанные различия достоверны в любой период года ($p < 0,001$). Средние величины уровней звука для октав со среднегеометрическими частотами 63, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц также достоверно более высокие в СЗЗ, по сравнению с селитебной зоной (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Данные в табл. 3.3.4.

Таблица 3.3.4

**Средние величины октавных уровней звука в санитарно-защитной зоне
(СЗЗ) и селитебной зоне г. Алчевска ($M \pm m$, n=173)**

Октавы со среднегеометрическими частотами, Гц	Средние величины уровней звука, дБ А:		p
	СЗЗ	селитебная зона	
63	60,596±0,740	56,798±0,812	< 0,001
125	56,840±0,737	51,949±0,863	< 0,001
250	52,149±0,758	47,114±0,767	< 0,001
500	50,649±0,655	44,798±0,682	< 0,001
1000	47,532±0,647	41,709±0,581	< 0,001
2000	43,575±0,602	38,633±0,469	< 0,001
4000	39,468±0,440	37,430±0,412	< 0,001
8000	37,596±0,215	36,835±0,274	< 0,05

Согласно результатам исследований уровней шума, выполненных в 2008 г. (период устойчивой работы предприятий черной металлургии и коксохимии), в СЗЗ в зимний период (февраль) $L_{A, экв.}$ составил $53,417 \pm 0,941$ дБА, а в летний период (июнь) – $53,692 \pm 1,417$ дБА. При этом максимальный уровень звука, соответственно, зимой – $64,000 \pm 1,600$ дБА и летом – $63,392 \pm 2,009$ дБА. Рассчитанные средние величины $L_{A, экв.}$ и $L_{A, макс.}$ в данном случае в зимний и летний периоды статистически не различаются ($p > 0,05$). В то же время, в селитебной зоне $L_{A, экв.}$ в зимний период достоверно выше – $48,900 \pm 0,865$ дБА, чем в летний – $43,990 \pm 0,479$ дБА ($p < 0,001$); $L_{A, макс.}$ также выше зимой – $53,600 \pm 1,369$ дБА, по сравнению с летним периодом – $49,140 \pm 0,998$ дБА ($p < 0,01$). Более низкие уровни шума, создаваемого промышленными источниками в селитебной зоне в летний период по сравнению с зимним обусловлено в первую очередь шумозащитной функцией зеленых насаждений. В санитарно-защитной зоне шумозащитный эффект проявляется крайне незначительно в связи с недостаточным озеленением СЗЗ при высоких уровнях акустического воздействия из-за близкого расположения промышленных источников шума.

В Луганской области, включая г. Алчевск, согласно данным расчетов электромагнитного полей (ЭМП) и результатам их измерения не установлено превышений предельно-допустимых уровней ЭМП в жилой застройке.

В Алчевске за многолетний период мощность поглощенной дозы (МПД) – $13,098 \pm 0,143$ мкр/ч, что не превышает допустимых значений.

Состояние поверхностных и подземных вод. По запасам водных ресурсов Луганская область относится к недостаточно обеспеченным регионам Украины. Водообеспеченность территорий и населения области общими водными ресурсами в 1,7 и местными в 2 раза ниже, чем в среднем по стране. На одного жителя в области приходится в зависимости от водности года от 0,16 до 0,5 тыс. м³/год воды в отличии от величины в среднем по Украине – 1,01 тыс. м³/год.

Всего на территории Луганской области расположено 120 рек общей протяженностью 4566 км, 431 водохранилищ и прудов (в том числе 71 крупных). Основными поверхностными источниками воды являются реки Северский Донец и Миус. Территория бассейнов рек области характеризуется высокой антропогенной нагрузкой в результате деятельности промышленных объектов, которые отрицательно влияют на окружающую среду.

Загрязнение поверхностных вод в Луганской области обусловлено деятельностью промышленных предприятий, коммунально-бытовых объектов и поверхностного стока с загрязненных территорий. В области из 175 водоочистных сооружений отводятся сточные воды в поверхностные водоемы с 148 объектов, из которых 70 сооружений (47,3%) работает не эффективно и не обеспечивает нормативную очистку вод. В результате в поверхностные водоемы области ежегодно отводятся более 100 млн. м³ недостаточно очищенных стоков. Причиной загрязнения водоемов является также попадание в них хозяйственно-бытовых сточных вод в результате аварий на канализационных сетях. Так, в области из имеющихся в 132 населенных пунктов 3137 км канализационных коллекторов, 1331 (42,4%) находятся в аварийном состоянии. Значительное влияние на качество поверхностных вод оказывают шахтные воды. Согласно отчетным данным, в 2012 г. в природные водные объекты области отведено 306,7 млн. м³ оборотных вод, из которых 33% отнесены к категории загрязненных. Объем сброшенных загрязняющих веществ составил 266,7 тыс. тонн, из которых основными являются сухой остаток, сульфаты, хлориды, азот аммиака, нитраты, фосфаты, нефтепродукты, ТМ (железо, марганец, хром, медь, никель, магний и

другие). В результате влияния техногенных факторов на гидросферу области в большинстве водных объектах вода классифицируется как загрязненная.

На территории города Алчевска имеется 9 русловых прудов, для которых необходима расчистка ложа и упорядочение прибрежных защитных полос. Также на окраине города расположены шламовый отстойник и шламоотвал металлургического комбината общей площадью около 93,4 га. После обработки на очистных сооружениях ПАО «Алчевский металлургический комбинат» мощностью 22,8 тис. м³/сутки недостаточно очищенные производственные сточные воды отводятся в Больничный, Васильевский, I и II Орловые пруды, расположенные в бассейне реки Белой, а также в реку Лозовую (притоки Лугани). Стоки предприятия загрязнены сухим остатком, сульфатами, хлоридами, азотом аммиака, сероводородом, нефтепродуктами и ТМ. Для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод города используются очистные сооружения КП «Алчевское ПУВКХ» мощностью 69,00 тис. м³/сутки и станция биологической очистки (СБО) пос. Административный – 0,70 тис. м³/сутки. Недостаточно очищенные сточные воды в количестве 45,50 тис. м³/сутки отводятся в бассейны рек Белой и Лозовой.

Согласно результатам многолетних исследований Алчевской городской СЭС, качество воды поверхностных водных объектов по санитарно-химическим показателям и показателям эпидемической безопасности за многолетний период не соответствовало нормам СанПиН 4630-88 по запаху и содержанию сухого остатка. Также, в различные периоды в воде водных объектов регистрировались повышенные концентрации хлоридов, сульфатов, аммиака, БПК₅, а в Больничном пруду обнаруживался сероводород. В дополнение к обычным методам лабораторного контроля известных загрязнителей для общей оценки качества воды проведено биотестирование на дафниях производственных сточных вод металлургического комбината, отводимых в водоемы, и воды водных объектов. Установлено, что острой летальной токсичностью в связи с высоким содержанием сероводорода и сульфидов обладают только сточные воды цеха переработки шлака, для которых процент погибших дафний за период 2006-2011 гг. составил 100%. Указанные воды протекают у подножья отвалов доменных шлаков

поблизости от индивидуальной жилой застройки, расположенной в СЗЗ ПАО «Алчевский металлургический комбинат». В створе р. Лозовой после сброса вод с кислородного цеха металлургического комбината по сравнению со створом до сброса в реке в 9,7 раза увеличился процент погибших дафний ($p < 0,001$). Во II Орловом пруду, по сравнению с водотоком балки Должик до сброса с комбината в водоем, увеличился процент погибших дафний также в 9,7 раза ($p < 0,001$). Это указывает о значимом влиянии производственных сточных вод на качество воды открытых водоемов.

Выполнены исследования воды городских прудов, рек Белой и Лозовой, Исаковского водохранилища по показателям эпидемической безопасности. Согласно полученным данным (табл. Б.3.21), вода водных объектов во всех створах по показателям эпидемической безопасности не соответствовала установленным нормам. Удельный вес проб воды из различных водных объектов с отклонениями от норм составил по: индексу ЛКП (при норме не более 1000) – 63,64-89,47% (в среднем – 79,03%) и индексу ЛКП (при норме не более 5000), соответственно – 54,55-85,71% (72,87%), по содержанию *E. coli* – 0-35,29% (12,74%), энтерококков – 0-18,75% (5,07%), колифагов – 0-47,62% (14,94%).

При оценке за многолетний период степени и индекса загрязнения водных объектов согласно гигиенической классификации согласно СанПиН 4630-88 по микробиологическим показателям (ЛКП) установлено, что для всех створов различных водных объектов (кроме Исаковского водохранилища), в разные периоды минимальная степень загрязнения оценена как допустимая, а максимальная и средняя, как – чрезвычайно высокая; при этом минимальный индекс загрязнения составил – 0, а максимальный и средний – 3. Для Исаковского водохранилища минимальная степень загрязнения оценена как допустимая, максимальная как – чрезвычайно высокая, а средняя – как высокая (минимальный индекс загрязнения – 0, максимальный – 3, а средний – 2). Полученные данные указывают на значительную вариабельность содержания микроорганизмов кишечной группы в воде водных объектов.

Ухудшение состояния здоровья детского и взрослого населения возможно в результате использования указанных водных объектов в рекреационных целях в случаях: заглатывания воды в процессе купания, мытья продуктов питания (овощей и фруктов) или посуды водой из водоемов, мытья рук данной водой с последующим употреблением продуктов и т. д.

В Луганской области преобладают инфильтрационные подземные воды. В южной и юго-западной части области расположены каменноугольные водоносные горизонты, на остальной территории – верхнемеловые. Запасы подземных вод в области невелики: средний многолетний модуль стока – от 0,5 до 1,5 л/сек с квадратного километра, а вблизи долины Северского Донца – до 5 л/сек. Минерализация подземных вод колеблется от 0,04 до 300 г/л.

В районе Алчевска залегают подземные воды хлоридно-натриевые, хлоридно-сульфатные, сульфатно-натриевые, гидрокарбонатно-сульфатные и другие с минерализацией до 10 г/л. В указанных водах обнаруживаются повышенные: общая жесткость (11-28 мг-экв/дм³), содержание сухого остатка (420-7126 мг/дм³), сульфатов (396,6-772 мг/дм³) и хлоридов (198-447 мг/дм³). Однако при этом загрязняющие вещества обычно не превышают ПДК. В то же время для подземных вод, залегающих под объектами ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и ПАО «Алчевсккокс», а также в СЗЗ указанных предприятий, характерен значительный диапазон колебаний загрязнителей, концентрации которых могут достигать высоких значений: нитратов (4-167,7 мг/дм³), нитритов (0,01-61,87 мг/дм³), аммония солевого (0,05-140,76 мг/дм³), нефтепродуктов (0,01-116,25 мг/дм³), фенола (0,001-8,48 мг/дм³) и роданидов (0,01-14,64 мг/дм³). Это может быть обусловлено проникновением указанных веществ из загрязненной почвы в подземные горизонты на отдельных участках территорий, подверженных значительному техногенному воздействию.

Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения. Источниками питьевого водоснабжения в Луганской области являются подземные и поверхностные воды. Потребности области в питьевой воде обеспечиваются на 80% из подземных источников с использованием 469

водопроводов и 20% из поверхностных источников за счет 3 водопроводов. Вода подается из реки Северский Донец после очистки на Западной фильтровальной станции (ЗФС), а также из Яновского и Елизаветинского водохранилищ после обработки воды на фильтровальных станциях. Из 472 водопроводов области (123 городских и 349 сельских) 25,6% эксплуатируются с различными нарушениями (несоблюдение зон санитарной охраны – ЗСО, отсутствие эффективных обеззараживающих установок и т. д.). В результате высокой антропогенной нагрузки в зонах водозаборов и загрязнения подземных вод отмечается тенденция ухудшения их качества по санитарно-химическим показателям, включая увеличение минерализации и общей жесткости и, как следствие, сокращение запасов воды пригодной для хозяйственно-питьевого водоснабжения. В отдельных населенных пунктах (Свердловск, Антрацит, Красный Луч и др.) регистрируются перебои в централизованной подаче питьевой воды.

Основным источником централизованного питьевого водоснабжения Алчевска, обеспечивающим около 90% общего объема подаваемой в город воды, являются подземные воды верхнемеловых отложений. В целях водоснабжения использовались, расположенные в бассейне рек Северский Донец и Айдар, 75 межпластовых скважин, из которых характеризуются повышенной общей жесткостью (более 7 ммоль/дм³) вода 67 скважин (89,3%), высоким содержанием сухого остатка (более 1000 мг/дм³) вода 44 скважин (58,7%), сульфатов (более 500 мг/дм³) – 2 скважин (2,7%) и хлоридов (более 350 мг/дм³) также 2 скважин (2,7%). В последние годы количество используемых скважин сократилось до 36. Дополнительным водоисточником являются поверхностные воды Северского Донца, подаваемые в Алчевск после очистки на ЗФС. Для питьевого и технического водоснабжения ПАО «Алчевский металлургический комбинат» используется вода Исаковского водохранилища, очищенная на заводе по производству питьевой воды ПрАТ «Аквасервис» с использованием баромембранной технологии до показателей физиологической полноценности минерального состава в соответствии с нормами ГСанПиН 2.2.4-171-10. Население Алчевска на 100% обеспечено холодным централизованным питьевым

водоснабжением (водопроводом оснащено 94,7% жилищного фонда). В последние годы отмечались случаи перебоев централизованной подачи питьевой воды на отдельные кварталы города и верхние этажи зданий. В Алчевске расположено 5 частично благоустроенных каптажей родников общественного пользования.

По сведениям Луганской областной СЭС, за период 1997-2013 гг. удельный вес проб водопроводной воды, не соответствующих действующим нормам по показателям эпидемической безопасности, составил в целом по области – $5,97 \pm 0,04\%$, в том числе в городах – $6,58 \pm 0,05\%$, что в 1,3 раза выше, по сравнению с районами – $4,84 \pm 0,06\%$ ($p < 0,001$). Наиболее высокий процент проб воды с отклонениями от норм по показателям эпидемической безопасности в Попаснянском районе – $12,61 \pm 0,40\%$ (1 ранг) и городах с угледобывающей промышленностью: Свердловске – $11,05 \pm 0,23\%$ (2 ранг), Первомайске – $10,05 \pm 0,27\%$ (3 ранг), Ровеньки – $9,78 \pm 0,33\%$ (4 ранг), Брянке – $9,31 \pm 0,31\%$ (5 ранг), Кировске – $9,22 \pm 0,29\%$ (6 ранг), а также в Антрацитовском районе – $8,77 \pm 0,86\%$ (7 ранг), Антраците – $8,19 \pm 0,26\%$ (8 ранг), Красном Луче – $7,89 \pm 0,21\%$ и Краснодоне – $7,08 \pm 0,22\%$. Самый низкий процент проб воды, не соответствующих нормам, в Алчевске – $1,94 \pm 0,12\%$ и Северодонецке – $0,39 \pm 0,05\%$, получающих воду из подземных источников. Данные в табл. Б.3.22.

За период 2000-2013 гг. удельный вес проб водопроводной воды, не соответствующих нормам по санитарно-химическим показателям безопасности и качества, по области – $36,12 \pm 0,11\%$, в том числе выше в районах – $40,19 \pm 0,19\%$, чем в городах – $33,80 \pm 0,14\%$ ($p < 0,001$). Процент проб воды, не соответствующих нормам по указанным показателям в Алчевске, – $5,34 \pm 0,20\%$, что значительно ниже, чем в среднем по области и городам и в целом по области ($p < 0,001$). Данные в табл. Б.3.23.

По результатам исследований, проведенных лабораторией КП «Алчевское ПУВКХ», за период 1995-2013 гг. выполнена оценка качества питьевой воды, централизованно подаваемой в Алчевск. В городе за многолетний период удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующих нормам

ГСанПиН 2.2.4-171-10, составил по общей жесткости – 100%, содержанию: сухого остатка – $74,90 \pm 0,33\%$, сульфатов – $69,58 \pm 0,35\%$, хлоридов – $11,64 \pm 0,14\%$, мутности – $1,81 \pm 0,06\%$, железа общего – $1,61 \pm 0,06\%$. За указанный период средние величины общей жесткости – $12,628 \pm 0,164$ ммоль/дм³, содержания сухого остатка – $1206,759 \pm 22,200$ мг/дм³ и сульфатов – $321,374 \pm 7,930$ мг/дм³ превышали допустимые значения. Также в 100% проб воды выявлены концентрации кальция и $99,78 \pm 0,04\%$ – магния, превышающие показатели физиологической полноценности минерального состава питьевой воды согласно ГСанПиН 2.2.4-171-10 (табл. Б.3.24). В то же время в $88,46 \pm 1,37\%$ проб воды зарегистрировано содержание фторидов ниже указанного норматива.

Выполнен расчет среднего содержания микроэлементов в питьевой воде с использованием предложенной нами методики, основанной на учете частоты встречаемости результатов лабораторных исследований, оцениваемых как НЧМ, в общей совокупности полученных данных. Методика в приложении Б.3.1. Установлено (табл. Б.3.25), что проб водопроводной воды с содержанием микроэлементов выше норм ГСанПиН 2.2.4-171-10, всего – $0,56 \pm 0,09\%$, в том числе: марганца – $4,05 \pm 0,87\%$, свинца – $1,02 \pm 0,45\%$, молибдена – $0,83 \pm 0,41\%$, никеля – $0,79 \pm 0,56\%$, алюминия – $0,59 \pm 0,34\%$ и мышьяка – $0,21 \pm 0,21\%$.

С учетом кратности превышения максимальных и средних концентраций микроэлементов установленных норм, а также удельного веса проб воды с повышенным содержанием этих элементов выполнено распределение их по рангам. Согласно полученным результатам, в Алчевске наиболее приоритетными с точки зрения опасности для здоровья являются: марганец (1 ранг), молибден (2 ранг), алюминий и свинец (3 ранг), никель и стронций (4 ранг), мышьяк (5 ранг), бериллий (6 ранг) и кадмий (7 ранг). Данные в табл. 3.3.5.

Таблица 3.3.5

Установление приоритетных микроэлементов в питьевой водопроводной воде г. Алчевска за период 2005-2013 гг. (n=3476)

Приоритетные	Кратность превышения	Кратность деления средн.	Удельный вес проб выше ПДК	Средняя	

микроэлементы	макс. конц. ПДК*		конц. на ПДК				величина рангов	Общий ранг
	величина кратности	ранги	величина кратности	ранги	%	ранги		
Марганец (Mn)	1,60	4	0,378	1	4,05±0,87	1	2,00	1
Алюминий (Al)	1,85	2	0,155	4	0,59±0,34	5	3,67	3
Кадмий (Cd)	1,00	7	0,100	7	0	7	7,00	7
Мышьяк (As)	1,80	3	0,040	9	0,21±0,21	6	6,00	5
Молибден (Mo)	2,17	1	0,101	6	0,83±0,41	3	3,33	2
Свинец (Pb)	1,30	6	0,200	3	1,02±0,45	2	3,67	3
Никель (Ni)	1,40	5	0,095	8	0,79±0,56	4	5,67	4
Бериллий (Be)	1,00	7	0,122	5	0	7	6,33	6
Стронций (Sr)	0,51	8	0,221	2	0	7	5,67	4

Примечание: * – выполнено сравнение с нормами ГСанПиН 2.2.4-171-10.

По данным исследований лаборатории санитарно-эпидемиологического контроля качества воды КП «Производственно-технологическое предприятие «Вода» (г. Харьков), содержание в питьевой воде, подаваемой населению области, включая г. Алчевск, после очистки на фильтровальных станциях: бария < 0,05 мг/дм³, селена < 0,0001 мг/дм³, ртути < 0,0002 мг/дм³, таллия < 0,0001 мг/дм³, кадмия < 0,0001 мг/дм³, хлороформа < 0,0015 мг/дм³, 1,1-дихлорэтилена < 0,012 мг/дм³, 1,2-дихлорэтана < 0,005 мг/дм³, тетрахлоруглерода < 0,001 мг/дм³, трихлорэтилена < 0,003 мг/дм³, тетрахлорэтилена < 0,001 мг/дм³, дибромхлорметана < 0,0005 мг/дм³, бензапирена < 0,000002 мг/дм³, хлорфенола < 0,0001 мг/дм³, общего органического углерода – 4,273±1,153 мг/дм³, цианидов < 0,01 мг/дм³, дециса < 0,002 мг/дм³, фосфамида < 0,005 мг/дм³, ДДТ < 0,0004 мг/дм³ и линдана < 0,0004 мг/дм³, что не превышает установленных нормативов.

Согласно результатам исследований, выполненных центральной химико-бактериологической лабораторией ОКП «Компания «Лугансквода» и лабораторией санитарно-эпидемиологического контроля качества воды КП «Производственно-технологическое предприятие «Вода» (г. Харьков) в период 2006-2013 гг., общая объемная активность α -излучателей питьевой воды, отобранной на насосных станциях и из магистральных водоводов, подающих воду в Алчевск и другие населенные пункты, составила – 0,049±0,003 (< 0,01–0,08) Бк/л при допустимой норме не более 0,1 Бк/л, а общая объемная активность β -излучателей, соответственно, – 0,162±0,010 (< 0,10–0,31) Бк/л при норме не более

1,0 Бк/л. По данным исследований отдела радиационной гигиены ГУ «Краматорская городская санитарно-эпидемиологическая станция Донецкой области», в воде межпластовых скважин ОКП «Компания «Лугансквода», используемых для питьевого водоснабжения г. Алчевск и других населенных пунктов, удельная активность изотопов составила: $^{137}\text{Cs} - 0,051 \pm 0,002$ (0,049–0,58) Бк/л, $^{90}\text{Sr} - 0,053 \pm 0,003$ (0,043–0,064) Бк/л и $^{238}\text{U} - 0,039 \pm 0,002$ (0,032–0,048) Бк/л, что не превышает гигиенических нормативов.

В соответствии с данными оценки месячных колебаний состава питьевой водопроводной воды в Алчевске, в течение 16 лет достоверных различий показателей качества питьевой воды за сравниваемые периоды (месяцы) не установлено. Также за многолетний период качество водопроводной воды во всех 7 районах города достоверно не отличается ни по одному из исследованных показателей ($p > 0,05$). Это свидетельствует о стабильном качестве воды в течение года в целом по городу и в отдельных его районах.

В Алчевске за период в 15 лет методом экстраполяции выполнена оценка изменения основных среднегодовых показателей качества питьевой водопроводной воды с прогнозом до 2020 г. Согласно полученным данным, за период 1993-2008 гг. в городе отмечалась тенденция увеличения следующих показателей питьевой воды: мутности, щелочности, жесткости общей, а также содержания сухого остатка, сульфатов, нитратов, кальция и остаточного хлора. Это во многом обусловлено отрицательным воздействием техногенной экологической среды на подземные и поверхностные воды в промышленном регионе Донбасса. В то же время в 2010-2013 гг. в связи с запрещением использования скважин с низким качеством воды и преимущественной эксплуатацией водозаборов с высоким ее качеством по требованию СЭС был в целом прекращен процесс дальнейшего ухудшения качества питьевой воды по санитарно-химическим показателям и достигнуто снижение общей жесткости воды, а также содержания в ней сухого остатка, сульфатов и хлоридов. Однако по указанным показателям вода не доведена до норм ГСанПиН 2.2.4-171-10.

Учитывая повышенное содержание солей в питьевой воде и необходимость профилактики ухудшения здоровья, проведена оценка влияния различных режимов кипячения и отстаивания водопроводной воды на показатели ее качества. Установлено, что из 10 изученных режимов обработки питьевой воды по сравнению с пробами сырой воды наибольший эффект снижения содержания железа в воде – в 34,4 раза обеспечивает ее кипячение в течение 15 мин., а уменьшения жесткости общей – на 11,89%, сухого остатка – на 5,70%, хлоридов – на 6,15% и мутности – в 4,7 раза ($p < 0,001$) – отстаивание воды в течение 24 часов после ее закипания.

Согласно данным Луганской областной СЭС, за период 1998-2013 гг. удельный вес проб воды каптажей родников, скважин и колодцев, не соответствующих нормам по показателям эпидемической безопасности, в целом по области составил – $40,05 \pm 0,37\%$, в том числе в городах – $60,73 \pm 0,58\%$, что в 2,4 раза выше, чем в районах – $25,62 \pm 0,43\%$ ($p < 0,001$). В Алчевске указанный показатель – $60,61 \pm 2,46\%$, что выше, чем по районам и в среднем по области. За аналогичный период процент проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих нормам по санитарно-химическим показателям безопасности и качества, в целом по области – $57,02 \pm 0,40\%$, в том числе выше в городах – $59,14 \pm 0,59\%$, по сравнению с районами – $55,25 \pm 0,55\%$. Проб воды, не соответствующих нормам по указанным показателям в Алчевске – $37,24 \pm 2,44\%$, что ниже, чем в среднем по городам, районам и в целом по Луганской области ($p < 0,001$).

По результатам исследований, проведенных лабораторией Алчевской городской СЭС, за период 1995-2013 гг. выполнена оценка качества воды каптажей родников. Установлено (табл. Б.3.26), что в Алчевске за период в 17 лет удельный вес проб воды каптажей родников, не соответствующих нормам ГСанПиН 2.2.4-171-10, по общей жесткости – $84,80 \pm 3,21\%$, содержанию сухого остатка – $74,00 \pm 4,39\%$, сульфатов – $32,61 \pm 4,89\%$, хлоридов – $11,54 \pm 2,37\%$, нитратов – $6,80 \pm 2,08\%$, перманганатной окисляемости – $1,77 \pm 1,24\%$, pH –

1,03±0,72%. Из группы показателей эпидемической безопасности обнаружены отклонения от норм по индексу БГКП (до 2010 г.) – 82,86±3,68%, содержанию общих колиформ – 72,58±5,67%, E. Coli – 14,52±4,47% и колифагов – 6,56±3,17%. За 1995-2013 гг. средние величины общей жесткости – 16,458±0,538 ммоль/дм³ и содержания сухого остатка – 1865,958±76,820 мг/дм³ превышали допустимые значения. В воде каптажей родников Алчевска выше, чем в водопроводной воде, общая жесткость – на 30,33%, содержание сухого остатка – на 54,53%, сульфатов – на 46,41%, нитратов – в 1,9 раза и общих колиформ – в 30,6 раз ($p < 0,001$).

Учитывая эпидемическую опасность, связанную с употреблением для питья воды каптажей родников в сыром виде, Алчевской городской СЭС выполнена гигиеническая оценка эффективности обеззараживания указанной воды с использованием цифрового multifunctional озонатора типа LF-V7 компании «Тайда Ишен» (заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы МОЗ Украины 01.08.2008 г. №05.03.02.03/48945). Установлено, что озонирование воды каптажей родников с использованием озонатора в течение 5 минут позволило обеспечить полное уничтожение в воде всех микроорганизмов, в том числе бактерий кишечной группы ($p < 0,001$).

Санитарно-гигиеническая и экологическая характеристика почвы. В процессе исследования техногенной нагрузки ксенобиотиков на окружающую среду изучено содержания в почве ТМ, серы и pH почвы в городах Алчевске с крупными производствами черной металлургии, коксохимии и Луганске, где такие производства отсутствуют. Установлено (табл. Б.3.27), что среднее содержание марганца в 3,7 раза выше в почве Алчевска – 4268,367±274,126 мг/кг, по сравнению с Луганском – 1160,627±50,727 мг/кг ($p < 0,001$). Удельный вес проб почвы с содержанием марганца выше ПДКп. также более значительный в Алчевске – 100,00%, по сравнению с 16,00±4,23% в Луганске ($p < 0,001$). Максимальная концентрация марганца в почве первого города – 4,6 ПДКп., а второго – 2,1 ПДКп. Это обусловлено деятельностью в Алчевске металлургического комбината, загрязняющего окружающую среду марганцем.

Суммарный показатель загрязнения почвы (Z_c) составил в Алчевске – 49,88 и в Луганске – 50,27 (опасная категория загрязнения почв). pH почвы достоверно выше в Алчевске – $7,357 \pm 0,071$, чем в Луганске – $7,064 \pm 0,029$ ($p < 0,001$) при незначительных коэффициентах вариации (C_v) для сравниваемых городов, соответственно, 5,3% и 3,5%. Это свидетельствует о равномерности pH почвы в обоих городах и зависимости pH от деятельности предприятий. Щелочность почвы выше в Алчевске с металлургическим и коксохимическим производствами по сравнению с Луганском.

Изучено содержание металлов, серы и pH в пробах почвы, отобранных в Алчевске на разных расстояниях от основных предприятий: до 1 км, от 1 до 3 км и более 3 км. Установлено (табл. Б.3.28), что концентрации ТМ в почве уменьшаются по мере удаления от предприятий черной металлургии и коксохимии. Так, содержание кадмия, марганца и меди выше в почве на расстоянии до 1 км от производств, чем далее 1 км (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Z_c почвы также более высокий на удалении менее 1 км от промышленных предприятий. Полученные данные свидетельствуют о достоверном влиянии на почву выбросов от объектов металлургии и коксохимии.

Таким образом, наиболее загрязненной ТМ является в Алчевске почва в СЗЗ ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и ПАО «Алчевсккокс». Поэтому в почве указанной СЗЗ Харьковским государственным отделением комплексных исследований и оценки воздействия на окружающую среду «ХГО КИИОВОС» Государственного предприятия «Украинский государственный головной научно-исследовательский и производственный институт инженерно-технических и экологических изысканий «УкрНИИИНТИЗ» проведены исследования в почве металлов – хрома, мышьяка, ртути, олова, бария, бериллия, магния, таллия, стронция, а также неметаллов – брома и нефтепродуктов. Установлено, что в Алчевске (табл. Б.3.29) почва СЗЗ в значительной степени загрязнена хромом, мышьяком, ртутью, барием и бериллием. Так, удельный вес результатов исследований хрома в почве с превышением нормы составил 42,86%, максимальная концентрация металла – 2,50 ПДКп., а средняя – 1,02 ПДКп.

Содержание мышьяка в пробах почвы превысило норму в 85,71% проб, максимальная концентрация этого элемента – 5,00 ПДКп., а средняя – 2,64 ПДКп. Концентрация ртути в почве СЗЗ достигла максимума 0,95 ПДКп., однако превысила Сф. содержания данного металла в почве заповедника «Хомутовская степь» (максимальное значение Кс – 71,43, а среднее – 25,50). Аналогично при сравнении с Сф. указанного заповедника для бария максимальное значение Кс составило – 1,35, среднее 1,09; для бериллия Кс, соответственно, – 9,44 и 1,11. Содержание олова и магния в почве СЗЗ не превышает Сф. ($K_c < 1$). Согласно данным расчета Zс по марганцу, меди, никелю, свинцу и цинку с учетом дополнительно исследованных 6 металлов – хрома, ртути, олова, бария, бериллия и магния (по которым известны Сф.) для СЗЗ предприятий черной металлургии и коксохимии Алчевска $Z_c = 91,94$ (опасное загрязнение).

В результате изучения влияния депрессивной техногенной среды на плодородие почвы и жизнедеятельность сельскохозяйственных растений в Алчевске установлено, что энергия прорастания и энергия всхожести растений (удельный вес семян, соответственно проросших и взошедших на водной вытяжке из проб почвы) возрастает по мере удаления участков отбора проб почвы от предприятий. Средняя масса растений также увеличивается по мере удаления мест отбора проб почвы от основных производств. Выявлена обратная сильная связь между содержанием в почве кадмия, меди, свинца, серы и средней массой выращенных на этой почве растений (r от от -0,91 до -0,99, $p < 0,05$). Это свидетельствует о снижении плодородия почвы под влиянием компонентов выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии.

Согласно результатам исследований Алчевской городской СЭС, за период 1995-2011 гг. удельный вес проб почвы в жилой зоне Алчевска, не соответствующих нормам по бактериологическим показателям, – $37,84 \pm 3,99\%$.

Состояние растительности. Выполнена оценка воздействия техногенных факторов на жизнедеятельность древесных пород растений в населенных пунктах Луганской области, сходных по климато-географическим условиям, но различающихся по уровню и специфике загрязнения атмосферного воздуха (табл.

Б.3.30 и Б.3.31). В результате самые меньшие средние величины длины и площади листовых пластин выявлены у робинии псевдоакалии (*Robinia pseudoacacia*), клена остролистного (*Acer platanoides*), тополя черного (*Populus nigra*), ясеня зеленого (*Fraxinus exels*), вяза гладкого (*Ulmus laevis*), вяза мелколистного (*Ulmus pumila*), рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris*), дуба черешчатого или обыкновенного (*Quercus robur*), произрастающих в Алчевске, по сравнению с другими зонами наблюдения, где такие производства отсутствуют: в Жовтневом районе г. Луганска, прибрежной зоне Исаковского водохранилища) и с. Адрианополь Перевальского района (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Это свидетельствует об угнетении жизнедеятельности древесных пород растений в городе с металлургической и коксохимической промышленностью.

В результате оценки жизнедеятельности растений в Алчевске (табл. Б.3.32 и табл. 3.3.6) самые меньшие размеры (длина и ширина) листовых пластин выявлены у робинии псевдоакалии, каштана конского (*Aesculus hippocastanum*), клена остролистного, тополя черного, ясеня зеленого, абрикоса обыкновенного и сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), произрастающих в I зоне – на расстоянии до 1 км от предприятий черной металлургии и коксохимии, несколько больше во II зоне – от 1 до 3 км и самые крупные в III зоне – более 3 км от производств. Уменьшение размеров (длина и ширина), а значит и площади листовых пластин исследованных видов растений по мере приближения к предприятиям свидетельствует об отрицательном влиянии атмосферных загрязнителей на растительность (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В наибольшей степени это влияние обнаруживается на удалении до 1 км от производств.

Таблица 3.3.6

**Соотношение средних размеров листовых пластин древесных пород,
произрастающих на различных расстояниях от металлургического
и коксохимического производств (n=2342)**

Породы деревьев	Соотношение средних размеров листовых пластин:	
	длины	ширины
Робиния псевдоакация	1 : 1,21 : 1,34	1 : 1,11 : 1,22

Каштан конский	1 : 1,50 : 1,66	1 : 1,61 : 1,72
Клен остролистный	1 : 1,60 : 1,62	1 : 1,71 : 1,95
Клен ясенелистный	1 : 1,12 : 1,16	1 : 1,01 : 1,02
Тополь черный	1 : 1,26 : 1,37	1 : 1,18 : 1,62
Ясень зеленый	1 : 1,11 : 1,29	1 : 1,43 : 1,46
Абрикос обыкновенный	1 : 1,19 : 1,38	1 : 1,26 : 1,52
Сирень обыкновенная	1 : 1,28 : 1,32	1 : 1,14 : 1,39

Примечание: * – размеры листьев в I зоне были приняты за 1 (единицу), а в других зонах в пропорции по отношению к первой.

Под влиянием загрязнителей атмосферного воздуха происходит не только уменьшение размеров листовых пластин, но и другие процессы, приводящие к изменению цвета листьев. Поэтому в Алчевске изучено влияние промышленных загрязнителей атмосферы на пожелтение листовых пластин 5 древесных пород растений: робинии псевдоакалии, клена остролистного, клена ясенелистного, тополя черного и абрикоса обыкновенного, произрастающих на разных расстояниях от предприятий – соответственно, в I, II и III ранее указанных зонах. Установлено (табл. Б.3.33), что по мере удаления от предприятий черной металлургии и коксохимии достоверно увеличивается удельный вес зеленых и уменьшается желто-зеленых и желтых листовых пластин каждого из изученных растений. Так, в общей совокупности растений процент зеленых листовых пластин оказался меньше в I зоне – $47,83 \pm 1,15\%$, чем во II зоне – $62,86 \pm 1,14\%$ и III зоне – $79,21 \pm 1,04\%$ ($p < 0,001$). Желто-зеленых листовых пластин, наоборот, больше в I зоне – $26,70 \pm 1,19\%$, по сравнению со II зоной – $22,66 \pm 0,98\%$ ($p < 0,01$) и III зоной – $11,35 \pm 0,83\%$ ($p < 0,001$). Желтых листовых пластин также больше в I зоне – $25,47 \pm 1,05\%$, чем во II зоне – $14,48 \pm 0,81\%$ и III зоне – $9,44 \pm 0,72\%$ ($p < 0,001$). С использованием χ^2 – критерия установлена связь между местом произрастания (расстоянием от предприятий а, следовательно, уровнем техногенной нагрузки) и процентом зеленых, желто-зеленых и желтых листовых пластин: робинии псевдоакалии – $\chi^2=189,5$, клена остролистного – $\chi^2=399,7$, клена ясенелистного – $\chi^2=231,4$, тополя черного – $\chi^2=567,6$, абрикоса обыкновенного – $\chi^2=110,5$, а также в сумме всех указанных растений – $\chi^2=1271,1$ ($p < 0,002$). Следовательно, воздействие загрязнителей атмосферы на древесные породы

растений приводит к пожелтению их листовых пластин. Максимальное влияние металлургического и коксохимического производств на жизнедеятельность растений проявляется на расстоянии до 1 км от этих объектов.

По данным Луганского филиала ОАО «Украинский центр научной технической экологии» (УкрНТЭК), в связи с полным уничтожением зонального естественного растительного покрова в СЗЗ металлургического и коксохимического предприятий преобладают сорняки местного происхождения, а также адвентивные (заносные) растения, включая амброзию полынолистную.

В Алчевске изучено влияние отработавших газов автотранспортных средств на жизнедеятельность древесных и кустарниковых пород растений. Установлено (табл. Б.3.34), что площадь листовых пластин достоверно ниже у робинии псевдоакалии и абрикоса обыкновенного, произрастающих вблизи автотранспортной магистрали с интенсивностью движения 950 ед./час (опыт), чем на удалении от нее – в парковой зоне (контроль) Алчевска ($p < 0,001$). Прирост побега также ниже у робинии псевдоакалии из основной зоны, по сравнению с контрольной ($p < 0,001$). В процессе оценки влияния компонентов выбросов автомашин на древесные и кустарниковые породы растений при разной интенсивности автомобильного движения установлено (табл. Б.3.35), что площадь листовых пластин всех исследованных пород – тополя черного, клена ясенелистного, ясеня обыкновенного, абрикоса обыкновенного и сирени обыкновенной более высокая у этих видов растений, произрастающих на значительном удалении от автомагистралей – на территории лечебно-профилактических учреждений, чем в непосредственной близости от автомагистралей с высокой интенсивностью движения – 600-900 ед./час (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Площадь листовых пластин тополя черного, клена ясенелистного, ясеня обыкновенного и сирени обыкновенной в районе автомагистралей с низкой интенсивностью движения – 100-200 ед./час достоверно выше, чем в районе автомагистралей с высокой интенсивностью движения (p от $0,01$ до $< 0,001$). Прирост побега тополя черного, клена ясенелистного, абрикоса обыкновенного и сирени обыкновенной ниже в районе автомагистралей с высокой

интенсивностью движения, чем на удалении от них (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Прирост побега сирени обыкновенной возле магистралей с низкой интенсивностью движения, достоверно выше, чем возле автомагистралей с высокой интенсивностью движения автомашин ($p < 0,01$).

Следовательно, развитие листовых пластин и побега деревьев и кустарников, произрастающих на примагистральной территории, существенно зависят от интенсивности автомобильного движения следующим образом: площадь и прирост обратно пропорциональна интенсивности движения.

В Алчевске выполнена оценка влияния отработавших газов автомашин на пожелтение листовых пластин 4 древесных пород растений: робинии псевдоакации, клена остролистного, клена ясенелистного и абрикоса обыкновенного, произрастающих: в районе главных автомагистралей и во внутриквартальной территории. Установлено (табл. Б.3.36), что у деревьев, произрастающих в районе автомагистралей, по сравнению с внутриквартальной территорией достоверно меньше зеленых пластин ($34,24 \pm 0,96\%$ по сравнению с $64,02 \pm 0,98\%$) и больше желто-зеленых ($45,31 \pm 1,01\%$ по сравнению с $21,04 \pm 0,83\%$) и желтых ($20,45 \pm 0,82\%$ по сравнению с $14,94 \pm 0,73\%$), $p < 0,001$. С использованием χ^2 – критерия установлена связь между местом произрастания древесных пород растений по отношению к автомагистралям (следовательно, уровнем загрязнения атмосферы отработавшими газами автомашин) и удельным весом зеленых, желто-зеленых и желтых листовых пластин: робинии псевдоакации – $\chi^2=78,9$ ($p < 0,002$), клена остролистного – $\chi^2=637,4$ ($p < 0,002$), клена ясенелистного – $\chi^2=8,3$ ($p < 0,05$), абрикоса обыкновенного – $\chi^2=32,4$ ($p < 0,002$), а также в сумме всех указанных растений – $\chi^2=451,0$ ($p < 0,002$).

Данные о влиянии загрязнителей атмосферы на жизнедеятельность древесных пород растений использованы для оценки состояния экологической среды жизнедеятельности детского населения и разработки планировочных мероприятий, направленных на улучшение состояния среды жизни (озеленения жилых и санитарно-защитных зон).

3.4. Выводы к разделу 3

3.4.1. В Луганской области $10,60 \pm 0,74\%$ старшеклассников активно курили, $54,90 \pm 1,19\%$ подвергались влиянию пассивного курения, $6,44 \pm 0,59\%$ употребляли крепкие спиртные напитки и $55,30 \pm 1,19\%$ употребляли легкие спиртные напитки. Школьников, подвергавшихся активному и пассивному курения, употреблявших спиртное, больше в промышленных городах, чем в сельских населенных пунктах и курортных городах Южного Крыма (p от $< 0,02$ до $< 0,001$).

3.4.2. В промышленных и курортных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами меньше школьников, регулярно занимавшихся утренней гимнастикой и спортом, постоянно соблюдавших режим дня, и, наоборот, выше процент учащихся, которые нарушали нормальные сроки отхода ко сну и продолжительность сна (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Это обусловлено значительной техногенной нагрузкой в промышленных городах и детерминировано высоким темпом городской жизни по сравнению с жизнедеятельностью в сельской местности.

3.4.3. Удельный вес соблюдавших режим питания старшеклассников ниже в промышленных городах – $26,46 \pm 1,23\%$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $33,19 \pm 2,17\%$ области ($p < 0,01$) и курортными городами Южного Крыма – $32,49 \pm 2,35\%$ ($p < 0,05$). Оптимальную кратность питания соблюдало больше школьников, проживавших в сельских населенных пунктах – $80,55 \pm 1,82\%$, чем в промышленных городах – $74,32 \pm 1,22\%$ ($p < 0,01$). В этих городах выше процент учащихся, не питавшихся в учебном заведении – $33,10 \pm 1,31\%$ или питавшихся физиологически нерационально (холодными пирожками и/или бутербродами) – $34,66 \pm 1,33\%$, по сравнению с сельскими районами – $25,58 \pm 2,01\%$ и $12,90 \pm 1,54\%$ (p от $< 0,01$ и $p < 0,001$).

3.4.4. Учащихся, постоянно употреблявших для питья сырую воду, меньше в промышленных городах Луганской области – $13,51 \pm 0,96\%$ и курортных городах Южного Крыма – $12,85 \pm 1,68\%$, чем в сельских населенных пунктах – $30,66 \pm 2,12\%$

Луганской области ($p < 0,001$). Такие различия обусловлены наличием в сельской местности устойчивых традиций населения употреблять для питья сырую воду и ограничением доступа сельских школьников к очищенной по современным технологиям питьевой воде.

3.4.5. Старшекласников, оценивших свою жизнь как спокойную в нервно-психическом отношении, больше в сельской местности – $45,67 \pm 2,29\%$, по сравнению с промышленными городами – $39,66 \pm 1,37\%$ ($p < 0,05$). Это обусловлено не только значительными уровнями техногенной нагрузки в городских условиях, но также особенностями стиля городской жизни, значительно отличающегося от сельской жизни. В промышленных городах Луганской области и курортных городах Южного Крыма, по сравнению с сельскими населенными пунктами, больше школьников, подвергавшихся воздействию стрессов одновременно в разных местах ($p < 0,01$ и $p < 0,001$), что подтверждает роль городской среды в возникновении стрессов у подростков.

3.4.6. В результате интегральной оценки образа жизни установлено, что старшекласников, ведущих удовлетворительный образ жизни, больше в сельских населенных пунктах – $87,60 \pm 1,35\%$, чем в промышленных городах – $84,28 \pm 1,00\%$ ($p < 0,05$). Это обусловлено различиями в уровнях техногенной нагрузки в сравниваемых группах населенных пунктов, а также стилях городской и сельской жизни. Учащихся, придерживающихся здорового образа жизни, в 1,5 раза больше в группах подростков, которые проживали и обучались до 3 км от предприятий черной металлургии и коксохимии, чем на большем от них расстоянии ($p < 0,05$). В промышленных городах с неудовлетворительной экологической обстановкой в условиях значительного удаления от естественной природной среды, в отличие от населенных пунктов сельской местности и курортных городов, в сознании школьников в определенной степени снижается значимость здоровья, как высшей человеческой ценности, что отрицательно отражается на их модели поведения.

3.4.7. Студенты, по сравнению со школьниками, в значительно меньшей степени соблюдают здоровый образ жизни (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Это обусловлено сокращением свободного времени у студентов для осуществления

отдельных элементов здоровой модели поведения (соблюдение режима дня, питания, полноценного сна и т.д.) и появлением у студентов большей, чем у школьников, свободы действий и независимости от родителей, что отражается прежде всего на увеличении склонности к курению и употреблению спиртного.

3.4.8. За период 2000-2013 гг. в Луганской области объемы выбросов на 1 км² в 78,3 раза выше в промышленных городах, чем в сельских районах, в том числе от стационарных источников – в 83 раза и от передвижных средств – в 59,6 раза ($p < 0,001$). Самые значительные выбросы на 1 км² – в г. Алчевске с металлургическим и коксохимическим производствами – $2090,850 \pm 55,811$ тонн, в том числе от предприятий – 96,18% и передвижных средств – 3,82%. За многолетний период удельный вес результатов исследований атмосферы с превышением ПДК наиболее высокий в населенных пунктах с горнодобывающей, металлургической и коксохимической промышленностью.

3.4.9. В Алчевске по условной токсичности (Т) химических веществ приоритетные ранговые места занимают основные компоненты выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии: 1-е место диоксид азота (удельный вес в структуре всех выбросов – 27,08%), 2-е место – диоксид серы (21,41%), 3-е – взвешенные вещества (10,46%). За период 1999-2013 гг. согласно результатам исследований городской СЭС в Алчевске на маршрутных постах процент всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р. составил $13,19 \pm 0,26\%$, в том числе взвешенных веществ – $30,92 \pm 0,85\%$, оксида углерода – $14,04 \pm 0,64\%$, диоксида азота – $3,38 \pm 0,33\%$, диоксида серы – $14,03 \pm 0,64\%$, сероводорода – $14,10 \pm 0,64\%$ и фенола – $2,66 \pm 0,30\%$. Согласно данным Алчевской городской СЭС и ЛНЗа, по средним концентрациям, удельному весу проб с превышением ПДК и комплексным показателям загрязнения атмосферы (КИЗА5, ΣПЗ, К.к.д.), под влиянием деятельности металлургического и коксохимического производств в атмосфере Алчевска на расстоянии до 3 км, но особенно до 1 км от предприятий, формируются уровни загрязнения атмосферы компонентами промышленных выбросов, более высокие, чем на территории, удаленной за пределы 3 км от источников (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

3.4.10. В промышленном Алчевске основными загрязнителями, обуславливающими риск неканцерогенных эффектов в органах дыхания, являются взвешенные вещества, диоксид азота и диоксид серы, а со стороны ЦНС, сердечно-сосудистой системы и крови – оксид углерода. Под влиянием на организм основных компонентов выбросов металлургического и коксохимического производств установлена вероятность вредных эффектов в первую очередь для органов дыхания (1 ранговое место), затем в равной степени ЦНС и сердечно-сосудистой системы (2 ранг) и крови (3 ранг). Риск возникновения неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления в организм загрязнителей более высокий на удалении до 1 км от предприятий (в СЗЗ), чем на более значительном от них расстоянии.

3.4.11. В Алчевске за период 2006-2013 гг. удельный вес эквивалентных уровней звука ($L_{A, экв.}$) с превышением гигиенических нормативов составил – $69,92 \pm 2,87\%$, а максимальных ($L_{A, макс.}$) – $28,13 \pm 2,81\%$. Процент измеренных за этот период $L_{A, экв.}$, $L_{A, макс.}$ и октавных уровней звука с превышением установленных норм, а также средних значений указанных показателей, достоверно более высокий в СЗЗ – на расстоянии до 1 км от предприятий черной металлургии и коксохимии, чем в селитебной зоне города ($p < 0,001$).

3.4.12. За многолетний период в Алчевске удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующих нормам по общей жесткости – 100%, содержанию: сухого остатка – $74,90 \pm 0,33\%$, сульфатов – $69,58 \pm 0,35\%$, хлоридов – $11,64 \pm 0,14\%$, мутности – $1,81 \pm 0,06\%$, железа общего – $1,61 \pm 0,06\%$. В водопроводной воде средние величины общей жесткости – $12,628 \pm 0,164$ ммоль/дм³, содержания сухого остатка – $1206,759 \pm 22,200$ мг/дм³ и сульфатов – $321,374 \pm 7,930$ мг/дм³ превышали допустимые значения.

3.4.13. В почве Алчевска по сравнению с Луганском в 3,7 раза выше среднее содержание марганца и в 6,3 раза выше процент проб почвы с превышением ПДКп. данного металла ($p < 0,001$). Суммарный показатель загрязнения почвы (Zс) металлами в Алчевске – 49,88 и в Луганске – 50,27 (опасная категория загрязнения почв). В Алчевске содержание кадмия, марганца и меди достоверно

выше в пробах почвы, отобранных на расстоянии до 1 км от предприятий черной металлургии и коксохимии по сравнению с пробами, которые были отобраны далее 1 км ($p < 0,05$). Zс почвы также уменьшается по мере удаления от предприятий. В СЗЗ указанных объектов почва в значительной степени загрязнена хромом, мышьяком, ртутью, барием и бериллием. Накопление в почве тяжелых металлов и серы сопровождается снижением урожайности сельскохозяйственных культур.

3.4.14. Под влиянием деятельности крупных предприятий черной металлургии и коксохимии, а также компонентов отработавших газов автотранспортных средств отмечается угнетение жизнедеятельности древесных пород растений. Это проявляется в уменьшении размеров листовых пластин, снижении прироста побега, удельного веса зеленых, а также в увеличении процента желто-зеленых и желтых листовых пластин по мере приближения к источникам промышленных и автотранспортных выбросов.

РАЗДЕЛ 4

ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

4.1. Рождаемость, общая и младенческая смертность

В целом по Луганской области, в промышленных городах (в том числе, отдельно в Алчевске) с высокой техногенной нагрузкой и сельских населенных пунктах с менее значительной нагрузкой за период 1990-2013 гг. выполнена оценка демографических показателей, основными из которых являются: рождаемость, смертность и естественный прирост или убыль (на 1000 населения). Установлено, что за указанные 24 года в области на 21,55% снизилась рождаемость, на 30,33% увеличилась общая смертность и в 11,3 раза возросла естественная убыль населения. Данные в табл. 4.1.1 и на рис. В.1.1-В.1.4.

Таблица 4.1.1

Демографические показатели в Луганской области за период 1990-2013 гг. (на 1000 населения)

Населенные пункты области	Демографические показатели (на 1000 населения) $M \pm m$:		
	рождаемость	смертность	естественная убыль
1. Всего по Луганской области	8,27 $\pm$ 0,32	16,40 $\pm$ 0,31	-8,13 $\pm$ 0,57
2. Города области	8,15 $\pm$ 0,34	15,66 $\pm$ 0,31	-7,52 $\pm$ 0,60
3. Районы области	8,77 $\pm$ 0,32	18,79 $\pm$ 0,30	-10,02 $\pm$ 0,58
4. Город Алчевск	8,36 $\pm$ 0,31	15,20 $\pm$ 0,30	-6,83 $\pm$ 0,58
$p_{1,3}$	> 0,05	< 0,001	< 0,05
$p_{1,4}$	> 0,05	< 0,02	> 0,05
$p_{2,3}$	> 0,05	< 0,001	< 0,01
$P_{3,4}$	> 0,05	< 0,001	< 0,001

Более высокий уровень рождаемости населения в сельской местности, чем в городах, отмечался за период 1990-2000 гг. и затем в 2010-2011 гг., а в период 2004-2009 гг. не превышал уровень рождаемости в городах. Смертность в среднем за период 1990-2013 гг. достоверно выше в сельской местности, чем в

промышленных городах – на 19,99%, в том числе в Алчевске – на 23,62% и в целом по Луганской области – на 14,57% ($p < 0,001$).

В результате указанных демографических процессов естественная убыль населения в среднем за 1990-2013 гг. также, как и смертность, достоверно более значительная в сельских населенных пунктах, по сравнению с промышленными городами – на 33,24% ($p < 0,01$), в том числе с Алчевском – на 46,71% ($p < 0,001$) и в целом по области – на 23,25% ($p < 0,05$). При этом в отличие от рождаемости, уровень смертности и естественной убыли населения в сельских поселениях постоянно оставался выше аналогичных показателей в городах. С 2000-2002 гг. в городах, включая Алчевск, и сельских населенных пунктах области отмечается тенденция увеличения рождаемости, а с 2005 г. – снижения смертности населения.

Таким образом, в Луганской области в целом, а также в промышленных городах и сельских населенных пунктах, под влиянием преимущественно депрессивной социальной среды жизнедеятельности, начиная с 1991-1992 гг., отмечаются отрицательные демографические процессы, характеризующиеся превышением показателей смертности над рождаемостью населения, результатом которых является естественная убыль населения. Несмотря на более высокий уровень техногенной нагрузки в промышленных городах по сравнению с сельскими поселениями в последних по причине негативных социально-экономических факторов отмечаются более выраженные отрицательные демографические показатели – высокие смертность и естественная убыль населения.

В Луганской области, в том числе в городах, включая Алчевск, и сельских районах за период 2002-2013 гг. выполнена оценка различных показателей смертности детского населения: младенческой, ранней неонатальной, перинатальной, а также мертворождаемости. Установлено (табл. 4.1.2), что все выше указанные показатели в промышленных городах и сельских районах Луганской области статистически не отличаются ($p > 0,05$). В то же время первые два вида смертности достоверно ниже в Алчевске, чем в целом по Луганской области, в городах и районах, а перинатальная смертность также ниже в Алчевске,

чем в среднем по области и в городах (p от $< 0,05$ до $< 0,01$), что обусловлено в первую очередь высоким уровнем организации гинекологической и акушерской помощи в Алчевском родильном доме.

Таблица 4.1.2

**Показатели смертности детского населения Луганской области
за период 2002-2013 гг. (на 1000 детского населения)**

Населенные пункты области	Показатели смертности детского населения (на 1000 населения) $M \pm m$:			
	Младенческая смертность	Ранняя неонатальная смертность	Перинатальная смертность	Мертворождаемость
1. Всего по Луганской области	10,89 $\pm$ 0,64	3,96 $\pm$ 0,33	9,05 $\pm$ 0,55	5,10 $\pm$ 0,34
2. Города области	10,70 $\pm$ 0,69	4,09 $\pm$ 0,33	9,15 $\pm$ 0,48	5,07 $\pm$ 0,28
3. Районы области	11,40 $\pm$ 0,58	3,78 $\pm$ 0,38	9,03 $\pm$ 0,77	5,29 $\pm$ 0,57
4. Город Алчевск	7,86 $\pm$ 0,82	2,48 $\pm$ 0,40	6,77 $\pm$ 0,79	4,28 $\pm$ 0,59
$p_{1,4}$	$< 0,02$	$< 0,02$	$< 0,05$	$> 0,05$
$P_{2,3}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
$P_{2,4}$	$< 0,05$	$< 0,01$	$< 0,05$	$> 0,05$
$p_{3,4}$	$< 0,01$	$< 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$

За многолетний период изучена динамика показателей смертности и мертворождаемости детей. Для этого составлено уравнение линейной регрессии, характеризующее изменение по годам указанных показателей с оценкой достоверности тенденции их увеличения или снижения и прогнозом на период до 2020 г. (табл. В.1.1). В результате за период 2002-2013 гг. в Луганской области, в том числе, в промышленных городах установлена значимая тенденция увеличения мертворождаемости (которая за 12 лет возросла в 1,8 раза), что обусловлено высоким уровнем техногенной нагрузки в области, особенно в промышленных центрах ($p < 0,05$). В то же время достоверное снижение младенческой смертности в городах ($p < 0,05$), по нашему мнению, обусловлено улучшением качества медицинского обслуживания в городских условиях.

За период 1990-2013 гг. изучена структура причин младенческой смертности детского населения Луганской области. Установлено, что 1-е ранговое место занимают некоторые причины перинатальной смертности (33,70%), 2-е место – врожденные аномалии (28,02%), 3-е место – болезни органов дыхания

(6,41%), 4-е – несчастные случаи, отравления и травмы (6,23%), 5-е – инфекционные и паразитарные болезни (6,07%), 6-е – синдром внезапной смерти (4,36%), 7-е – болезни нервной системы (2,77%), 8-е – болезни органов кровообращения (2,35%), 9-е – болезни эндокринной системы (1,59%), 10-е – болезни крови (0,59%), 11-е – новообразования (0,54%), 12-е – болезни органов пищеварения (0,48%). На остальные 6,89% приходятся прочие причины.

В сельских населенных пунктах по сравнению с промышленными городами (табл. В.1.2) достоверно выше уровень смертности детей в возрасте до 1 года по причинам инфекционных и паразитарных болезней – в 2,2 раза ($p < 0,001$), болезней органов дыхания – в 1,7 раза ($p < 0,05$), а также несчастных случаев, отравлений и травм – в 1,3 раза ($p < 0,01$). Это обусловлено более низкими в сельской местности, чем в городах, уровнями коммунального благоустройства, организации медицинской помощи детям раннего возраста и недостаточным уходом матерей за грудными детьми. В то же время в городах в 1,2 раза выше, чем в сельских поселениях, смертность детей в возрасте до 1 года в связи с некоторыми перинатальными причинами ($p < 0,05$), что можно объяснить влиянием техногенной среды.

Согласно полученным данным, в целом уровень загрязнения окружающей среды вредными веществами не является главным фактором, влияющим на основные демографические показатели населения Луганской области, которые находятся преимущественно в зависимости от социально-экономических условий среды жизнедеятельности.

4.2. Функциональное состояние органов и систем, физическое развитие и комплексные показатели здоровья

Симптомы ухудшения самочувствия. Выполнен у школьников старших классов Луганской области анализ симптомов ухудшения самочувствия, являющихся одними из первых проявлений неблагоприятных эффектов в состоянии здоровья под влиянием факторов среды жизнедеятельности.

Установлено, что 1-е ранговое место у подростков занимают частые симптомы сонливости (47,38% из общего числа школьников), 2-е место – физической усталости (41,22%), 3-е место – головной боли (40,14%), 4-е – раздражительности (22,41%), 5-е – умственной усталости (22,12%), 6-е – нервно-психической усталости (20,07%), 7-е – психической возбудимости (17,79%), 8-е – тревожности (15,68%) и грусти (15,68%), 9-е – чувства тяжести в голове (14,94%), 10-е – сухости во рту (14,54%) и неприятных ощущений в области живота (14,54%), 11-е – общего недомогания (14,42%), 12-е – затрудненности дыхания (14,19%), 13-е – бессонницы (13,28%) и ухудшения аппетита (13,28%), 14-е – ухудшения координации точных движений (13,23%), 15-е – неуверенности в себе (13,00%), 16-е – тошноты (12,83%), 17-е – болей в суставах (12,66%), 18-е – неприятных ощущений со стороны сердца (12,43%), 19-е – головокружения (11,75%) и 20 – кашля (9,98%). Аналогичным образом распределены по значимости симптомы ухудшения самочувствия старшеклассников Алчевска.

Указанные симптомы ухудшения самочувствия, рассматриваемые как физиологические и другие сдвиги неизвестного значения, в дальнейшем при определенных условиях могут привести к развитию болезни.

Функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС). В результате оценки функционирования ЦНС старшеклассников в Луганской области выявлен высокий уровень ситуативной тревожности (СТ) у – $18,69 \pm 1,25\%$, личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру у – $32,58 \pm 1,50\%$ подростков, высокий уровень тревожности у – $1,84 \pm 0,43\%$, фрустрации у – $2,76 \pm 0,52\%$, агрессивности у – $11,45 \pm 1,02\%$ и ригидности по Айзенку у – $4,60 \pm 0,67\%$ учащихся. В Алчевске психическое состояние учащихся характеризуется высоким уровнем СТ у – $19,11 \pm 1,47\%$, ЛТ по Спилбергеру у – $32,64 \pm 1,75\%$, тревожности у – $1,81 \pm 0,50\%$, фрустрации у – $2,65 \pm 0,60\%$, агрессивности у – $13,11 \pm 1,26\%$ и ригидности по Айзенку у – $5,16 \pm 0,83\%$ старшеклассников. Согласно результатам оценки эмоционального состояния школьников с использованием цветокарты установлено, что в Луганской области

40,82±1,17% эмоционально возбужденных, 39,62±1,17% эмоционально заторможенных и 19,56±0,95% эмоционально спокойных подростков.

По данным оценки умственной работоспособности старшеклассников с использованием тестов на запоминание геометрических фигур и чисел по А.Е. Рыбакову установлено, что в Алчевске школьников с уровнями механической памяти на фигуры: низким и ниже среднего – 20,37±1,18%, средним – 63,75±1,41%, выше среднего и высоким – 15,88±1,07%; учащихся с уровнями механической памяти на числа: низким и ниже среднего – 19,25±1,16%, средним – 64,46±1,41%, выше среднего и высоким – 16,29±1,09%.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Согласно данным исследования функционирования сердечно-сосудистой системы детей и подростков, в Алчевске выявлены отклонения от нормы артериального давления систолического у – 16,04±0,52% школьников и диастолического у – 11,46±0,46% учащихся. По результатам проведения функциональной пробы Руфье установлено, что в Алчевске школьников с уровнями функционального резерва сердца: низким и ниже среднего – 44,72±0,69%, средним – 35,41±0,67%, выше среднего и высоким – 19,87±0,56%.

В результате оценки функционального состояния органов дыхания у старшеклассников в Алчевске обнаружены отклонения от нормы ЖЕЛ у – 38,63±2,93% школьников и времени задержки дыхания (проба Штанге) у – 30,25±2,74% подростков.

Показатели периферической крови. Согласно результатам исследований периферической крови школьников в возрасте 15-17 лет, в Луганской области выявлены отклонения от нормы содержания гемоглобина у – 14,61±0,50% подростков, лейкоцитов у – 1,67±0,18%, а также СОЭ у – 14,82±0,51% учащихся.

Показатели иммунологической реактивности. В Алчевске в результате оценки клеточного иммунитета с определением микробной обсемененности слизистых оболочек носа (МОСОН) среди детей, посещавших ДООУ, выявлены III (сверхнормативная) степень МОСОН общей микрофлорой у – 51,61±6,34% и III степень МОСОН гемолитической микрофлорой у – 17,74±4,85% дошкольников.

Кроме того, на слизистой оболочке носа $20,97 \pm 5,17\%$ детей обнаружен *S. aureus*. Также в Алчевске в результате исследования МОСОН среди учащихся в возрасте 9-12 лет, посещавших СОШ, выявлены III степень МОСОН общей микрофлорой у $32,04 \pm 4,60\%$ и III степень МОСОН гемолитической микрофлорой у $11,65 \pm 3,16\%$ детей. *S. aureus* обнаружен на слизистой оболочке у $22,33 \pm 4,10\%$ школьников. По данным оценки показателей гуморального иммунитета у детей в возрасте 8-10 лет, постоянно проживавших в Алчевске, обнаружены отклонения от нормы содержания иммуноглобулина А (Ig A) у $72,00 \pm 4,49\%$ школьников и компонента комплемента С3 у $70,00 \pm 4,58\%$ учащихся. Полученные данные указывают на угнетении клеточного и гуморального иммунитета у детей в городе с крупными производствами черной металлургии и коксохимии.

Физическое развитие детей и подростков. По данным антропометрических исследований детей, посещавших ДООУ, в Алчевске выявлены отклонения от нормы: длины тела у $10,63 \pm 0,63\%$ детей, массы тела у $9,48 \pm 0,60\%$, окружности грудной клетки у $3,32 \pm 0,53\%$ и окружности головы у $15,31 \pm 0,73\%$ детей. Удельный вес дошкольников с физическим развитием дисгармоничным по массе тела и/или окружности грудной клетки составил $76,29 \pm 1,21\%$. В результате антропометрических исследований школьников Алчевска обнаружены отклонения от нормы: длины тела у $12,48 \pm 0,41\%$, массы тела у $8,34 \pm 0,34\%$, окружности грудной клетки у $12,34 \pm 0,41\%$ и окружности головы у $12,34 \pm 0,41\%$ учащихся. Школьников с физическим развитием дисгармоничным по массе тела и/или окружности грудной клетки $66,53 \pm 0,82\%$.

Комплексная оценка состояния здоровья. Согласно результатам оценки состояния здоровья, среди детей, посещавших ДООУ, в Алчевске выявлено дошкольников с I группой здоровья (здоровые) $51,80 \pm 1,02\%$, II группой $44,23 \pm 1,01\%$, III группой $3,43 \pm 0,37\%$, IV и V группами $0,54 \pm 0,15\%$. Также в Алчевске обнаружено школьников с I группой здоровья $39,21 \pm 2,22\%$, II группой $46,27 \pm 2,27\%$ и III группой $14,52 \pm 1,60\%$. Среди школьников, постоянно проживавших и обучавшихся в Алчевске, по состоянию здоровья $82,53 \pm 0,75\%$ посещали основную группу для занятий физкультурой, $11,71 \pm 0,63\%$ –

подготовительную группу, $5,10 \pm 0,43\%$ – специальную (лечебную) группу и $0,66 \pm 0,16\%$ освобождены от занятий физкультурой.

4.3. Заболеваемость и инвалидность

Заболеваемость детей и подростков. Установлено (табл. В.3.1), что за период 2000-2013 гг. в Луганской области согласно структуры первичной заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет 1-е ранговое место занимают болезни органов дыхания (X класс) – 69,62%, 2-е место – некоторые инфекционные и паразитарные болезни (I) – 4,81%, 3-е место – болезни кожи и подкожной клетчатки (XII) – 4,02%, 4-е – травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин (XIX) – 3,40%, 5-е – болезни уха и сосцевидного отростка (VIII) – 3,10%, 6-е – болезни глаза и придаточного аппарата (VII) – 2,82%, 7-е – болезни органов пищеварения (XI) – 2,62%, 8-е – болезни мочеполовой системы (XIV) – 1,96%, 9-е – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) – 1,76%, 10-е – болезни нервной системы (VI) – 1,54%, 11-е – болезни крови и кроветворных органов (III) – 0,87%, 12-е – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV) – 0,76% и отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде (XVI) – 0,76%, 13-е – болезни системы кровообращения (IX) – 0,73%, 14-е – врожденные аномалии (XVII) – 0,55%, 15-е – расстройства психики и поведения (V) – 0,43% и 16-е – новообразования (II) – 0,25%.

По структуре заболеваемости детей Алчевска также 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 71,13%, 2-е – I класса – 6,23%, 4-е – XIX класса – 3,48%. В то же время в отличие от данных по области в Алчевске по заболеваемости детей 0-14 лет приоритетные ранговые места принадлежат следующим классам патологии: на 3-м месте – болезни XIV класса – 3,87%, на 5-м – VII класса – 3,04%, на 9-м – VI класса – 1,08%, на 10-м – XVI класса – 1,01%, на 11-м – IV класса – 0,70%.

Согласно структуры распространенности заболеваний детей 0-14 лет в Луганской области (табл. В.3.2) 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 60,17%, 2-е место – болезни VII класса – 4,60%, 3-е место – болезни I класса – 4,37%, 4-е – болезни XI класса – 4,24%, 5-е – болезни XII класса – 3,80%, 6-е – XIX класса – 2,87%, 7-е – VIII класса – 2,78%, 8-е – VI класса – 2,62%, 9-е – XIII класса – 2,50%, 10-е – XIV класса – 2,45%, 11-е – IX класса – 2,02%, 12-е – IV класса – 1,77%, 13-е – V класса – 1,76%, 14-е – болезни III класса – 1,70%, 15-е – XVII класса – 1,38%, 16-е – болезни XVI класса – 0,64% и 17-е – II класса – 0,33%. По структуре распространенности заболеваний детей Алчевска также 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 60,93%. В отличие от данных по области в Алчевске по распространенности заболеваний детей на 2-е месте находятся болезни I класса – 6,62%, на 4-м – XIV класса – 4,03%, на 9-м – XVII класса – 1,98%.

В процессе сравнения указанных показателей здоровья детей в возрасте 0-14 лет установлено, что согласно структуре распространенности заболеваний по сравнению с заболеваемостью приоритетные ранговые места занимают расстройства психики и поведения (V), болезни глаза и придаточного аппарата (VII), болезни системы кровообращения (IX) и болезни органов пищеварения (XI). Полученные данные свидетельствуют о том, что у детей указанные заболевания переходят в хроническую стадию.

По структуре первичной заболеваемости подростков в возрасте 15-17 лет в Луганской области за период 1997-2013 гг. (табл. В.3.3) 1-е ранговое место занимают болезни органов дыхания (X) – 58,72%, 2-е место – травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин (XIX) – 6,13%, 3-е место – болезни кожи и подкожной клетчатки (XII) – 5,51%, 4-е – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) – 4,81%, 5-е – болезни мочеполовой системы (XIV) – 4,58%, 6-е – болезни глаза и придаточного аппарата (VII) – 3,45%, 7-е – некоторые инфекционные и паразитарные болезни (I) – 3,23%, 8-е – болезни нервной системы (VI) – 2,68%, 9-е – болезни уха и сосцевидного отростка (VIII) – 2,66%, 10-е – болезни органов пищеварения (XI) – 2,11%, 11-е –

болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV) – 2,00%, 12-е – болезни системы кровообращения (IX) – 1,45%, 13-е – беременность, роды и послеродовый период (XV) – 0,99%, 14-е – расстройства психики и поведения (V) – 0,79%, 15-е – новообразования (II) – 0,34%, 16-е – болезни крови и кроветворных органов (III) – 0,30% и 17-е – врожденные аномалии (XVII) – 0,25%. По структуре заболеваемости подростков в Алчевске также 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 58,66%, 2-е место – XIX класса – 7,29%. В то же время в отличие от данных по области в Алчевске по заболеваемости подростков на 3-м месте находятся болезни XIII класса – 5,65%, на 4-м – XIV класса – 5,61%, на 5-м – VII класса – 3,76%, на 9-м – XI класса – 2,35%, на 10-м – IX класса – 1,78%.

В Луганской области по структуре распространенности заболеваний подростков (табл. В.3.4) 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 41,02%, 2-е место – XIII класса – 8,34%, 3-е место – болезни VII класса – 7,51%, 4-е – болезни VI класса – 6,04%, 5-е – болезни XI класса – 6,00%, 6-е – болезни XIV класса – 5,13%, 7-е – болезни XII класса – 4,14%, 8-е – болезни XIX класса – 3,98%, 9-е – болезни IV класса – 3,95%, 10-е – болезни IX класса – 3,78%, 11-е – болезни V класса – 2,88%, 12-е – болезни I класса – 2,43%, 13-е – болезни VIII класса – 2,13%, 14-е – болезни XVII класса – 1,12%, 15-е – XV класса – 0,65%, 16-е – болезни III класса – 0,54% и 17-е – болезни II класса – 0,36%. По структуре распространенности заболеваний подростков в Алчевске также 1-е ранговое место занимают болезни X класса – 38,03%. В отличие от данных в целом по области в Алчевске по распространенности заболеваний подростков на 2-е месте находятся болезни VII класса – 11,12%, на 3-м – XI класса – 7,29%, на 5-м – XIV класса – 5,35%, на 6-м – XIX класса – 4,61%, на 7-м – IV класса – 4,20%, на 8-м – IX класса – 4,02%, на 10-м – V класса – 3,28%, на 11-м – XVII класса – 2,58%.

Согласно структуре распространенности заболеваний по сравнению с заболеваемостью подростков Луганской области и г. Алчевска приоритетные ранговые места занимают: болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV), расстройства психики и поведения (V), болезни

нервной системы (VI), болезни глаза и придаточного аппарата (VII), болезни системы кровообращения (IX), болезни органов пищеварения (XI) и врожденные аномалии (XVII), которые переходят в хроническую стадию течения. Это является основанием для разработки и внедрения мероприятий вторичной профилактики болезней.

За многолетний период в Луганской области выявлено увеличение распространенности врожденных аномалий среди детей в возрасте 0-14 лет – в 1,6 раза и подростков 15-17 лет – в 3,3 раза, первичной заболеваемости детей – на 24,3% и подростков – в 1,8 раза, расширение спектра болезней, для которых характерен рост заболеваемости детей, – на 41,2% и подростков – на 75%.

Инвалидность детского населения. За период 1996-2013 гг. в Луганской области среди причин общей и первичной детской инвалидности детей в возрасте до 17 лет (табл. В.3.5) 1-е ранговое место занимают врожденные аномалии (XVII класс), соответственно, – 25,52% и 25,00%, 2-е место – болезни нервной системы (VI) – 22,65% и 17,55%, 3-е место – расстройства психики и поведения (V) – 14,05% и 14,36%. По структуре общей инвалидности в области на 4-м месте – болезни глаза и придаточного аппарата (VII) – 7,99%, 5-м – эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV) – 7,13%, 6-м – органов дыхания (X) – 5,40%, 7-м – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) – 4,40%, 8-м – уха и сосцевидного отростка (VIII) – 3,66%, 9-м – новообразования (II) – 3,53%, 10-м – болезни мочеполовой системы (XIV) – 2,07%, 11-м – крови и кроветворных органов (III) – 1,20%, 12-м – органов пищеварения (XI) – 1,07%, 13-м – системы кровообращения (IX) – 0,93% и 14-м – кожи и подкожной клетчатки (XII) – 0,40%.

По структуре первичной детской инвалидности в Луганской области на 4-м месте – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV) – 7,98%, 5-м – глаза и придаточного аппарата (VII) – 7,45%, 6-м – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII) – 5,85%, 7-м – новообразования (I) – 5,32% и болезни органов дыхания (X) – 5,32%, 8-м – уха и сосцевидного отростка (VIII) – 4,26%, 9-м – мочеполовой системы (XIV) – 2,66%, 10-м – крови и кроветворных органов (III) – 1,60%, 11-м – системы кровообращения

(IX) – 1,06% и органов пищеварения (XI) – 1,06%, 12-м – кожи и подкожной клетчатки (XII) – 0,53%.

В то же время в отличие от данных по области в Алчевске среди причин общей инвалидности детей приоритетные ранговые места занимают следующие классы заболеваний: на 1-м месте находятся болезни VI класса – 23,49%, на 3-м – VII класса – 11,78%, на 6-м – XIII класса – 5,36%, на 10-м – XI класса – 2,01%. Ведущие ранговые места в структуре причин первичной инвалидности детей в Алчевске (также как и в целом по Луганской области) занимают болезни следующих классов: XVII – 22,16% (1-е место), VI – 17,53% (2-е место), V – 11,86% (3-е место), IV – 10,82% (4-е место), VII – 10,31% (5-е место) и XIII – 5,67% (6-е место). Среди других причин первичной инвалидности детей в Алчевске на приоритетном ранговом месте находятся болезни органов пищеварения (XI класс) – 5,15% (7-е место), в то время как по области указанный класс болезней занимает 11-е место – 1,06%.

За многолетний период в Луганской области выявлено увеличение общей инвалидности детей в 1,9 раза, а первичной нвалидности – в 1,2 раза.

4.4. Выводы к разделу 4

4.4.1. В Луганской области в целом, в промышленных городах, включая г. Алчевск, и сельских населенных пунктах под влиянием преимущественно депрессивной социальной среды жизнедеятельности, начиная с 1991-1992 гг., отмечаются отрицательные демографические процессы, характеризующиеся превышением показателей смертности над рождаемостью населения, результатом которых является естественная убыль населения. За период 1990-2013 гг. в области снизилась рождаемость на 21,55%, увеличилась общая смертность на 30,33% и возросла естественная убыль населения в 11,3 раза.

4.4.2. В структуре причин младенческой смертности детского населения Луганской области за период 1990-2013 гг. 1-е ранговое место занимают некоторые причины перинатальной смертности (33,70%), 2-е место – врожденные аномалии

(28,02%), 3-е место – болезни органов дыхания (6,41%), 4-е – несчастные случаи, отравления и травмы (6,23%), 5-е – инфекционные и паразитарные болезни (6,07%).

4.4.3. Среди школьников Луганской области определены основные симптомы ухудшения самочувствия, являющиеся одними из первых проявлений отрицательных эффектов в состоянии здоровья под влиянием факторов среды жизнедеятельности: сонливость (у 47,38% из общего числа школьников), физическая усталость (41,22%), головная боль (40,14%), раздражительность (22,41%) и умственная усталость (22,12%).

4.4.4. Под влиянием неблагоприятных условий среды жизни в Луганской области, включая Алчевск, отмечаются отклонения в функционировании ЦНС школьников, что проявляется в увеличении тревожности, фрустрации, агрессивности, ригидности и снижении умственной работоспособности. В Алчевске выявлены отклонения от нормы артериального давления систолического у $16,04 \pm 0,52\%$ и диастолического у $11,46 \pm 0,46\%$ учащихся, а также низкие и ниже среднего уровни функционального резерва сердца у $44,72 \pm 0,69\%$ школьников.

4.4.5. В Луганской области выявлены отклонения от нормы содержания в периферической крови гемоглобина у $14,61 \pm 0,50\%$, лейкоцитов у $1,67 \pm 0,18\%$, а также скорости оседания эритроцитов (СОЭ) у $14,82 \pm 0,51\%$ подростков.

4.4.6. В городе Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии обнаружено угнетение клеточного и гуморального иммунитета у детского населения, что характеризуется сверхнормативной степенью МОСОН общей микрофлорой у $51,61 \pm 6,34\%$, гемолитической микрофлорой у $17,74 \pm 4,85\%$ детей, а также отклонениями от нормы содержания иммуноглобулина А (Ig А) и компонента комплемента С3 у школьников.

4.4.7. Согласно результатам антропометрических исследований, в Алчевске обнаружено дисгармонично развитых $76,29 \pm 1,21\%$ детей, которые посещали ДООУ и $66,53 \pm 0,82\%$, посещавших школы. По данным медицинских осмотров, в городе выявлено с различными отклонениями в состоянии здоровья $48,20 \pm 1,02\%$ дошкольников (II-V группы здоровья) и $60,79 \pm 2,22\%$ школьников (II-III группы

здоровья). По состоянию здоровья $17,47 \pm 0,75\%$ учащихся СОШ г. Алчевска не посещали основную группу для занятий физкультурой.

4.4.8. В Луганской области и г. Алчевске согласно структуре распространенности болезней по сравнению с первичной заболеваемостью детей и подростков, приоритетные ранговые места занимают болезни следующих классов: расстройства психики и поведения (V), болезни глаза и придаточного аппарата (VII), системы кровообращения (IX), органов пищеварения (XI), а у подростков также – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV), нервной системы (VI) и врожденные аномалии (XVII), которые переходят в хроническую стадию течения.

4.4.9. Среди причин общей и первичной детской инвалидности в области 1-е ранговое место занимают врожденные аномалии (XVII класс), соответственно, – 25,52% и 25,00%, 2-е место – болезни нервной системы (VI) – 22,65% и 17,55%, 3-е место – расстройства психики и поведения (V) – 14,05% и 14,36%.

4.4.10. В Луганской области в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды обитания за многолетний период отмечается увеличение распространенности врожденных аномалий (среди детей в возрасте 0-14 лет – в 1,6 раза и подростков 15-17 лет – в 3,3 раза), общей детской инвалидности – в 1,9 раза, первичной заболеваемости детей – на 24,3% и подростков – в 1,8 раза, расширением спектра болезней, для которых характерен рост заболеваемости детей – на 41,2% и подростков – на 75%.

РАЗДЕЛ 5

ЭНДОГЕННЫЙ И ЭКЗОГЕННЫЙ ДЕТЕРМИНИЗМ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Выполнена оценка влияния эндогенных и экзогенных, в том числе социальных и экологических факторов среды жизнедеятельности, на состояние здоровья различных возрастных групп детского населения. В то же время основное внимание уделено изучению здоровья учащихся старших классов средних общеобразовательных школ. Это вызвано тем, что в результате длительного (годы) влияния на организм факторов депрессивной социальной среды в наибольшей степени накопление негативных изменений в состоянии здоровья проявляется в старшем школьном возрасте. Кроме того, у старшеклассников в большей мере, по сравнению со школьниками других возрастных групп, отмечается формирование вредных привычек (курение, употребление алкоголя) и других проявлений «нездоровой модели поведения».

5.1. Эндогенный детерминизм

Оценка влияния эндогенных факторов среды на состояние здоровья детей и подростков выполнено в Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии.

Показатели здоровья новорожденных детей, детерминированные валеологическими характеристиками их матерей.

Установлено, что параметры физического развития новорожденных детей детерминированы валеологическими характеристиками их матерей. Методом парной корреляции доказана прямая связь длины тела матери и длины тела новорожденных детей ($r=+0,17$, $D=2,89\%$), массы тела матери и массы тела новорожденных ($r=+0,23$, $D=5,29\%$), $p < 0,05$. Также выявлена прямая корреляционная зависимость у новорожденных мальчиков и девочек длины тела ($r=+0,54$, $D=29,16\%$), массы тела ($r=+0,43$, $D=18,49\%$ и $r=+0,61$, $D=37,21\%$) и

окружности головы ($r=+0,60$, $D=36,00\%$ и $r=+0,54$, $D=29,16\%$) от сроков беременности. Следовательно, увеличение сроков беременности приводит к увеличению указанных антропометрических параметров ($p < 0,05$).

Показатели физического развития новорожденных детей детерминированы возрастом их матерей. Самые низкие средние величины (табл. Г.1.1) массы тела, окружности грудной клетки и головы обнаружены у детей, родившихся от молодых матерей – в возрасте до 20 лет, по сравнению с более старшими возрастными группами женщин (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В результате оценки физического развития новорожденных детей центильным методом установлено, что удельный вес детей с нормальной длиной тела (от 3 до 97 центиля) наиболее значительный в возрастной группе женщин 21-25 лет – $97,46 \pm 1,12\%$, что выше, чем у детей, родившихся от женщин старше 30 лет – $89,39 \pm 3,79\%$ ($p < 0,05$).

Средние параметры массы тела новорожденных девочек, родившихся от матерей в возрасте до 20 лет, ниже, чем у детей данного пола, матери которых имели возраст 21-25 лет и 26-30 лет ($p < 0,05$). Новорожденных детей обоего пола (табл. Г.1.2) с массой тела выше 97 центиля – в 6,7 и 6,6 раз больше в группах тех детей, которые родились от матерей в возрасте 21-25 лет и 26-30 лет, по сравнению с матерями в возрасте до 20 лет ($p < 0,01$ и $p < 0,05$). Указанные различия наиболее выражены среди новорожденных девочек, где процент детей с массой тела выше 97 центиля у матерей в возрасте 21-25 лет в 8 раз больше, чем у матерей до 20 лет ($p < 0,01$), $\chi^2=15,02$ ($p < 0,05$).

Средние величины окружности грудной клетки у девочек, родившихся от матерей в возрасте до 20 лет, достоверно ниже, чем у матерей 21-25 лет ($p < 0,01$) и 26-30 лет ($p < 0,001$). Средние величины окружности головы также самые низкие у детей, которые родились от молодых матерей – до 20 лет, что достоверно ниже по сравнению с новорожденными мальчиками ($p < 0,05$) и девочками ($p < 0,02$), родившимися у матерей в возрасте 21-25 лет, и, соответственно, ниже чем среди девочек у матерей 26-30 лет ($p < 0,02$).

Удельный вес дисгармонично развитых новорожденных детей также в значительной степени зависит от возраста их матерей (табл. Г.1.3). Наибольший

удельный вес новорожденных с дисгармоничным физическим развитием выявлен в возрастной группе матерей 26-30 лет – $22,02 \pm 3,97\%$, по сравнению с матерями до 20 лет – $9,92 \pm 2,72\%$ ($p < 0,02$). Аналогичные достоверные различия выявлены также в группе девочек ($p < 0,05$).

Установлено, что антропометрические величины новорожденных детей детерминированы количеством беременностей, родов и аборт у их матерей.

Наиболее высокие средние величины длины тела, массы тела, окружности грудной клетки и головы (табл. Г.1.4) выявлены у девочек, родившихся от матерей в результате четвертой-пятой беременности, по сравнению с первородящими (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Самые низкие размеры окружности грудной клетки и головы характерны для тех новорожденных детей, которые родились у женщин в результате первой беременности, по сравнению с последующими беременностями (p от $< 0,05$ до $< 0,01$).

Средние антропометрические параметры новорожденных, особенно девочек, также увеличиваются с каждым последующими родами (табл. Г.1.5). Девочки, родившиеся у матерей при первых родах, имели средние размеры длины тела и массы тела более низкие, чем дети данного пола, которые родились у матерей в результате третьих и более родов ($p < 0,01$). У девочек, родившихся у первородящих матерей, средние величины окружности грудной клетки ($p < 0,05$) и головы ($p < 0,01$), соответственно, ниже, по сравнению с девочками, которые родились у матерей в результате вторых родов, а также третьих и более родов ($p < 0,001$). Детей, родившихся с массой тела выше 97 центиля, больше у женщин, рожавших более двух раз – $14,63 \pm 5,52\%$, по сравнению с первородящими – $2,88 \pm 1,00\%$ ($p < 0,05$), $\chi^2=14,46$ ($p < 0,01$).

Средние антропометрические параметры новорожденных детей ниже у матерей, которые не имели абортов (табл. Г.1.6), по сравнению с теми, которым было проведено 1-2 аборта (p от $< 0,05$ до $< 0,01$). По нашему мнению, указанная закономерность обусловлена не результатом непосредственно процесса аборта и его последствий для организма женщин, а прежде всего, беременностью женщин, предшествующих абортам. Обоснованность этого утверждения подтверждается

ранее установленным фактом увеличения антропометрических параметров новорожденных детей при увеличении количества беременностей у их матерей.

Выявлена зависимость гармоничности развития новорожденных детей от количества перенесенных их матерями аборт (табл. Г.1.7). Так, дисгармонично развитых детей, которые родились у женщин, имевших два аборт – $25,35 \pm 5,16\%$, что достоверно больше, чем у матерей, не подвергавшихся аборт – $13,52 \pm 2,04\%$ ($p < 0,05$). Дисгармонично развитых мальчиков, которые родились у женщин, имевших три и более аборт – $31,82 \pm 9,93\%$, что втрое больше по сравнению с детьми этого пола, родившимися от матерей, не допускавших аборт – $9,29 \pm 2,45\%$ ($p < 0,05$), $\chi^2=10,65$ ($p < 0,05$). Следовательно, аборт у женщин оказывают отрицательное влияние на физическое развитие их потомства.

Установлена также связь между осложнениями в процессе родовой деятельности и гармоничностью физического развития новорожденных детей. Так, процент дисгармонично развитых новорожденных в 1,9 раза выше у матерей, имевших осложнения в процессе родовой деятельности – $20,19 \pm 2,24\%$, по сравнению с женщинами, у которых такие осложнения отсутствовали – $10,81 \pm 2,55\%$ ($p < 0,01$), $\chi^2=6,25$ ($p < 0,02$).

В результате оценки показателей физического развития новорожденных детей в зависимости от уровня образования их матерей (табл. Г.1.8) выявлены наиболее высокие средние величины длины тела, массы тела и окружности грудной клетки у детей, родившихся от матерей с высшим образованием, по сравнению с детьми, которые родились у женщин с образованием средним и ниже среднего. Так, средняя длина тела новорожденных мальчиков у матерей с высшим образованием – $50,846 \pm 0,270$ см достоверно выше, чем у мальчиков, родившихся от женщин со средним образованием – $50,160 \pm 0,197$ см ($p < 0,05$). Средняя масса тела новорожденных девочек у матерей, имевших высшее образование – $3536,84 \pm 59,18$ г, что больше по сравнению с их сверстницами, родившимися у матерей с образованием средним – $3386,77 \pm 41,96$ г ($p < 0,05$) и ниже среднего – $3247,62 \pm 81,11$ г ($p < 0,01$). Средняя окружность грудной клетки ниже у девочек,

родившихся у женщин с образованием ниже среднего – $33,929 \pm 0,234$ см, чем у матерей высокообразованных – $34,895 \pm 0,195$ см ($p < 0,01$) и имевших среднее образование – $34,485 \pm 0,120$ см ($p < 0,05$).

Другие показатели здоровья новорожденных детей наряду с физическим развитием также зависят от количества беременностей, аборт у их матерей и прочих факторов. Новорожденных (табл. Г.1.9) с высоким уровнем здоровья (9 и более баллов по шкале Апгар) больше в группе детей, родившихся у матерей в результате второй беременности – $96,19 \pm 1,87\%$, чем в результате первой – $86,42 \pm 2,53\%$ ($p < 0,01$), а также шестой и более беременности – $88,04 \pm 3,38\%$ ($p < 0,05$). И, наоборот, с низким (ниже 8 баллов по шкале Апгар) уровнем здоровья родилось больше детей у матерей в результате первой, чем второй-пятой беременности ($p < 0,05$). Таким образом, с более высокими показателями здоровья рождаются дети в результате второй беременности их матерей.

Данные о влиянии на здоровье новорожденных детей количества аборт, перенесенных их матерями, в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Удельный вес новорожденных детей с различной характеристикой здоровья в зависимости от количества аборт у их матерей, % (n=411)

Количество аборт у женщин	Удельный вес новорожденных детей с различной характеристикой здоровья:		
	здоровые	группа риска	с патологией
Не имели	$80,42 \pm 2,37$	$7,12 \pm 1,53$	$12,46 \pm 1,97$
Имели 1 раз	$84,54 \pm 3,67$	$5,15 \pm 2,25$	$10,31 \pm 3,09$
Имели 2 раза	$64,79 \pm 5,67$	$18,31 \pm 4,59$	$16,90 \pm 4,45$
Имели 3 и более раз	$71,42 \pm 7,64$	$14,29 \pm 5,91$	$14,29 \pm 5,91$
$p_{1,3}$	$< 0,02$	$< 0,05$	$> 0,05$
$p_{2,3}$	$< 0,01$	$< 0,01$	$> 0,05$

Согласно полученным данным, здоровых детей достоверно меньше у женщин, перенесших два аборт – $64,79 \pm 5,67\%$, по сравнению с теми, кто не подвергался аборт – $80,42 \pm 2,37\%$ ($p < 0,02$) или имели всего один аборт – $84,54 \pm 3,67\%$ ($p < 0,01$). И, наоборот, процент новорожденных из группы риска выше у женщин, имевших два аборт, – $18,31 \pm 4,59\%$, по сравнению с теми,

которые не подвергались абортam, – $7,12 \pm 1,53\%$ ($p < 0,05$) или подвергались одному аборту, – $5,15 \pm 2,25\%$ ($p < 0,01$). Доказана связь между количеством абортов у матерей и здоровьем их новорожденных детей – $\chi^2=14,75$ ($p < 0,05$).

В результате оценки влияния осложнений беременности на состояние здоровья новорожденных детей (табл. Г.1.10) получены данные о том, что детей с высоким уровнем здоровья (9 и более баллов по шкале Апгар) больше у матерей, не имевших осложнений беременности. Однако, выявленные различия достоверны только у мальчиков. Так, новорожденных мальчиков с уровнем здоровья по шкале Апгар в 9 и более баллов достоверно ниже у матерей, имевших осложнения беременности – $83,65 \pm 2,93\%$, по сравнению с женщинами, у которых осложнения отсутствовали – $91,75 \pm 2,79\%$ ($p < 0,05$). Это указывает на то, что организм мальчиков по сравнению с девочками более детерминирован нарушениями, происходящими в организме беременных женщин.

Также установлено, что удельный вес новорожденных мальчиков, родившихся с патологией, достоверно выше у женщин старше 30 лет – $27,78 \pm 7,47\%$, чем у матерей в возрасте до 20 лет – $9,92 \pm 2,72\%$ ($p < 0,05$).

В результате оценки здоровья новорожденных детей в зависимости от уровня образования их матерей установлено, что процент новорожденных из группы риска ниже у женщин со средним образованием – $7,69 \pm 1,58\%$, чем с уровнем образования ниже среднего – $17,50 \pm 4,25\%$ ($p < 0,05$).

Влияние валеологических характеристик матери на здоровье подростков.

В Алчевске выполнена оценка влияния на состояние здоровья школьников валеологических характеристик: возраста, уровня образования и условий труда матери, а также порядкового номера рождения ребенка.

Установлено (табл. 5.1.2), что учащихся с высоким уровнем ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру достоверно больше в группе учащихся, которые родились у матерей в возрасте 26 лет и старше – $24,34 \pm 2,85\%$, по сравнению с их сверстниками, родившимися у молодых матерей (до 25 лет) – $15,19 \pm 1,89\%$ ($p < 0,01$). Аналогичные закономерности выявлены также в группе девочек ($p < 0,05$).

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от возраста матери, % (n=588)**

Уровни ситуативной тревожности	Распределение школьников в зависимости от возраста их матерей в момент рождения ребенка:		p
	до 25 лет	26 лет и старше	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	21,27±2,15	21,24±2,72	> 0,05
Умеренный	63,54±2,53	54,42±3,31	< 0,05
Высокий	15,19±1,89	24,34±2,85	< 0,01
Девочки			
Низкий	16,96±2,47	20,32±3,63	> 0,05
Умеренный	65,22±3,14	51,22±4,51	< 0,02
Высокий	17,82±2,52	28,46±4,07	< 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Мальчиков с низким уровнем личностной тревожности (ЛТ) больше в группе учащихся, родившихся у молодых матерей – 21,97±3,60%, чем у более старших женщин – 10,68±3,04% ($p < 0,02$). Таким образом, рождение женщинами в старшем возрасте детей приводит к увеличению у них тревожности.

Выполнена оценка умственной работоспособности школьников путем исследования механической памяти с использованием тестов на запоминание 6 геометрических фигур по А.Е. Рыбакову и 12 двузначных чисел (табл. Г.1.11). Установлено, что процент мальчиков подростков с низким и ниже среднего уровнями механической памяти достоверно выше среди учащихся, родившихся от матерей в возрасте до 25 лет, чем в 26 лет и старше, в результате проведения тестов на запоминание: геометрических фигур, соответственно, – 23,89±3,18%, по сравнению с – 11,01±3,00% ($p < 0,01$) и чисел – 26,11±3,27% по сравнению с – 14,68±3,39% ($p < 0,02$). Удельный вес школьников с выше среднего и высоким уровнями механической памяти на числа, наоборот, выше у матерей, родивших в 26 лет и старше – 22,94±4,03%, по сравнению с родившими до 25 лет – 13,33±2,53% ($p < 0,05$). Следовательно, среди школьников, родившихся от

матерей в старшем возрасте, по сравнению с молодыми матерями, достоверно больше подростков с высокой умственной работоспособностью.

По данным оценки влияния возраста матери на функционирование органов дыхания установлено (табл. Г.1.12), что школьников с ЖЕЛ ниже возрастной нормы больше в группе учащихся, родившихся от матерей в возрасте до 25 лет – $34,19 \pm 3,81\%$, по сравнению с их сверстниками, которые родились от матерей в 26 лет и старше – $20,59 \pm 4,90\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные различия в 2,2 раза выявлены также в группе девочек ($p < 0,01$). В то же время процент школьников с ЖЕЛ в пределах возрастной нормы более значительный у матерей в старшем возрасте, чем у молодых, однако различия достоверны только для девочек – $70,00 \pm 7,25\%$, по сравнению с – $50,00 \pm 5,21\%$ ($p < 0,05$).

Школьников с временем задержки дыхания (проба Штанге) ниже возрастной нормы больше в группе учащихся, родившихся от матерей в возрасте до 25 лет – $16,98 \pm 2,58\%$, чем у их сверстников, которые родились от матерей в 26 лет и старше – $9,68 \pm 2,66\%$ ($p < 0,05$). Полученные данные (табл. 5.1.3) указывают на то, что возраст матери оказывает влияние на функционирование органов дыхания их детей – подростки, родившиеся в более позднем возрасте, обладают более высокими функциональными возможностями органов дыхания.

Таблица 5.1.3

Удельный вес школьников 15-17 лет с разной продолжительностью задержки дыхания (проба Штанге) в зависимости от возраста матери, % (n=336)

Время задержки дыхания	Распределение школьников в зависимости от возраста их матерей в момент рождения ребенка:		p
	до 25 лет	26 лет и старше	
Ниже возрастной нормы	$16,98 \pm 2,58$	$9,68 \pm 2,66$	$< 0,05$
В пределах возрастной нормы	$68,40 \pm 3,19$	$76,61 \pm 3,80$	$> 0,05$
Выше возрастной нормы	$14,62 \pm 2,43$	$13,71 \pm 3,09$	$> 0,05$

Выполнена комплексная оценка здоровья (по группам здоровья) подростков в зависимости от возраста их матерей. Данные в табл. 5.1.4.

Таблица 5.1.4

**Распределение школьников 15-17 лет по группам здоровья
в зависимости от возраста их матерей, % (n=398)**

Группы здоровья	Распределение школьников в зависимости от возраста их матерей в момент рождения ребенка:		p
	до 25 лет	26 лет и старше	
I группа	36,55±3,05	32,89±3,85	> 0,05
II группа	52,21±3,17	48,32±4,09	> 0,05
III группа	11,24±2,00	18,79±3,20	< 0,05

Школьников с III группой здоровья достоверно больше у матерей, родивших в возрасте 26 лет и старше – 18,79±3,20%, по сравнению с родившими – до 25 лет – 11,24±2,00% ($p < 0,05$). Следовательно, более значительный возраст матери является фактором риска ухудшения комплексных показателей здоровья их детей в подростковом периоде.

В Алчевске изучено влияние уровня образования матери на функциональное состояние ЦНС старшеклассников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку (табл. Г.1.13 и Г.1.14).

Процент школьников с низким уровнем СТ и ЛТ по Спилбергеру достоверно выше в группе учащихся, у которых матери получили высшее образование – 29,41±2,76% и 13,97±2,10%, по сравнению с их сверстниками, матери которых имели среднее образование, соответственно, – 13,49±2,15% и 7,94±1,70% ($p < 0,001$ и $p < 0,05$). Установлено, что старшеклассниц с низким уровнем тревожности по Айзенку также больше в группе высокообразованных матерей – 62,09±3,92%, по сравнению с имеющими среднее образование – 49,67±4,07% ($p < 0,05$).

Школьников с низким уровнем фрустрации по Айзенку (табл. 5.1.5) достоверно больше в группе учащихся, у которых матери имели высшее образование – 68,75±2,81%, по сравнению с подростками, матери которых получили среднее образование – 59,52±3,09% ($p < 0,05$).

Таблица 5.1.5

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
фрустрации по Айзенку в зависимости от образования матери, % (n=524)**

Уровни фрустрации	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		р
	высшее	среднее	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	68,75±2,81	59,52±3,09	< 0,05
Умеренный	29,78±2,77	37,30±3,05	> 0,05
Высокий	1,47±0,73	3,18±1,11	> 0,05

Изучено влияние уровня образования матери на эмоциональное состояние школьников согласно методике с предъявлением цветокарты из 7 различных по цвету полос для выбора любимого цвета (табл. 5.1.6). Учащихся, выбравших зеленый, то есть «спокойный» цвет, больше среди подростков, у которых матери получили высшее образование – 26,21±3,65%, по сравнению со школьниками, матери которых высшего образования не имели – 18,40±1,44% ($p < 0,05$).

Таблица 5.1.6

**Удельный вес школьников 15-17 лет, выбравших любимый цвет
в зависимости от уровня образования их матерей, % (n=308)**

Выбор любимого цвета	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		p
	высшее	другое	
I группы	24,14±3,55	22,70±3,28	> 0,05
II группы	26,21±3,65	18,40±1,44	< 0,05
III группы	49,65±4,15	58,90±3,85	> 0,05

Примечание: цвета I группы – «радостного» спектра (красный, оранжевый, желтый), II группы – зеленый и III группы – «грустного» спектра (синий, фиолетовый, черный).

Полученные данные указывают на то, что уровень образования матери оказывает влияние на психическое состояние школьников – в группе матерей с высшим образованием более значительный удельный вес детей с низким уровнем тревожности, фрустрации и эмоционально спокойных, по сравнению с матерями, не получившими высшего образования. По нашему мнению, это обусловлено особенностями воспитания высокообразованными матерями своих детей, которые находятся в семье в условиях более благоприятного психологического климата и получают лучшие условия для своего психического и интеллектуального развития.

В Алчевске изучено влияние уровня образования матери на функционирование органов дыхания у их детей. Данные в табл. 5.1.7.

Таблица 5.1.7

Удельный вес школьников 15-17 лет с различной жизненной емкостью легких (ЖЕЛ) в зависимости от образования матери, % (n=230)

Жизненная емкость легких	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		p
	высшее	среднее	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже возрастной нормы	20,95±3,97	36,80±4,31	< 0,01
В пределах возрастной нормы	72,38±4,36	50,40±4,47	< 0,001
Выше возрастной нормы	6,67±2,43	12,80±2,99	> 0,05
Девочки			
Ниже возрастной нормы	26,79±5,92	45,57±5,60	< 0,05
В пределах возрастной нормы	69,64±6,14	44,30±5,59	< 0,01
Выше возрастной нормы	3,57±2,48	10,13±3,39	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия не достоверны ($p > 0,05$).

Процент учащихся с ЖЕЛ ниже возрастной нормы достоверно больше в группе школьников, у которых матери имели среднее образование – 36,80±4,31%, по сравнению с их сверстниками, матери которых получили высшее образование – 20,95±3,97% ($p < 0,01$). Аналогичные закономерности выявлены также в группе девочек – 45,57±5,60%, по сравнению с – 26,79±5,92% ($p < 0,05$). Процент старшеклассников с ЖЕЛ в пределах возрастной нормы более значительный у школьников, имевших высокообразованных матерей – 72,38±4,36%, чем у подростков, матери которых не получили высшего образования – 50,40±4,47 ($p < 0,001$). При этом различия также достоверны в сравниваемых группах девочек – 69,64±6,14%, по сравнению с – 44,30±5,59% ($p < 0,01$).

Выполнена оценка физического развития школьников Алчевска в зависимости от уровня образования их матерей. Старшеклассников с низкой окружностью грудной клетки (ниже 3 центиля) достоверно меньше у матерей с высшим образованием – 6,70±1,87%, по сравнению с их сверстниками, у которых матери получили среднее образование – 14,44±2,57% ($p < 0,02$). В то же время, учащихся с нормальной окружностью грудной клетки, наоборот, больше у

высокообразованных матерей – $87,71 \pm 2,45\%$, чем у менее образованных – $80,21 \pm 2,91\%$ ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.1.8.

Таблица 5.1.8

**Оценка окружности грудной клетки у школьников 15-17 лет
с использованием центильных шкал в зависимости
от уровня образования их матерей, % (n=366)**

Окружность грудной клетки	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		р
	высшее	среднее	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже 3 центиля	6,70±1,87	14,44±2,57	< 0,02
От 3 до 97 центиля	87,71±2,45	80,21±2,91	< 0,05
Выше 97 центиля	5,59±1,72	5,35±1,55	> 0,05

Следовательно, уровень образования матерей влияет на функциональное состояние органов дыхания и физическое развитие их детей – подростки, у которых матери получили высшее образование, обладают более высокими функциональными возможностями органов дыхания и оптимальными параметрами окружности грудной клетки. По нашему мнению, это обусловлено более рациональным подходом высокообразованных матерей к воспитанию своих детей, особенно формированию у них здорового образа жизни.

В Алчевске изучено влияние условий труда матери на здоровье их детей. В зависимости от данного фактора учащиеся распределены на три группы: первая основная – у матери труд на промышленных предприятиях или в других местах, связанный с физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ (I вредность), вторая основная – труд, связанный с нервно-психическими воздействиями (II вредность) и контрольная – отсутствие вредности. Установлено (табл. Г.1.15), что среди школьников первой основной группы по сравнению со второй основной, достоверно выше процент учащихся с частыми симптомами: сонливости – в 1,6 раза, нервно-психической усталости – в 2,2 раза ($p < 0,02$), неуверенности в себе – в 3,0 раза ($p < 0,05$) и раздражительности – в 2,5 раза ($p < 0,01$). Старшеклассников с частыми симптомами ухудшения аппетита – в 2,3 раза больше в первой основной группе, чем в контрольной ($p < 0,02$). В то же

время среди учащихся контрольной группы по сравнению с первой и второй основными, больше подростков, которые не отмечали симптомы бессонницы, нервно-психической усталости, неуверенности в себе, психической возбудимости и сухости во рту (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Кроме того, в контрольной группе выше, чем в первой основной, процент школьников, у которых отсутствовали симптомы общего недомогания и умственной усталости ($p < 0,05$).

Следовательно, характеризующиеся физическими нагрузками или воздействием химических веществ, вредные условия труда матери способствуют ухудшению самочувствия их детей. По-видимому, это обусловлено особенностями взаимоотношения со своими детьми женщин с измененными показателями здоровья в связи с воздействием вредных производственных факторов. Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия установлено влияние условий труда матери на 11 симптомов (47,8%) у их детей. Эти болезненные явления указывают на функциональные изменения в системах: нервной (умственная и нервно-психическая усталость, тревожность и т.д.) и пищеварительной (сухость во рту, ухудшение аппетита).

В Алчевске выполнена оценка влияния условий труда матери на общую острую заболеваемость, частоту возникновения болезней органов дыхания, в том числе ОРВИ у школьников (табл. 5.1.9, табл. Г.1.16. и Г.1.17).

Среди учащихся первой основной группы по сравнению с контрольной, достоверно выше процент подростков, у которых за трехлетний период выявлено 2 и более заболевания: всего – $37,23 \pm 3,18\%$ по сравнению с – $26,15 \pm 1,57\%$ ($p < 0,01$), органов дыхания – $30,74 \pm 3,04\%$ по сравнению с – $22,05 \pm 1,48\%$ ($p < 0,02$), в том числе ОРВИ – $29,44 \pm 3,00\%$ по сравнению с – $21,67 \pm 1,48\%$ ($p < 0,05$). Школьников, имевших 2 и более заболевания, также больше во второй основной группе – $31,54 \pm 2,15\%$, чем в контрольной – $26,15 \pm 1,57\%$ ($p < 0,05$).

Таблица 5.1.9

Влияние условий труда матери на показатели общей острой заболеваемости школьников, % (n=1477)

Условия	Распределение школьников в зависимости

труда матери	от количества заболеваний:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
Общая группа (мальчики + девочки)			
I вредность*	40,69±3,23	22,08±2,73	37,23±3,18
II вредность	47,00±2,31	21,46±1,90	31,54±2,15
Отсутствие вредности	47,70±1,79	26,15±1,57	26,15±1,57
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,01, p _{2,3} < 0,05
Девочки			
I вредность	37,50±4,15	22,79±3,60	39,71±4,20
II вредность	46,33±3,10	19,31±2,45	34,36±2,95
Отсутствие вредности	46,88±2,40	25,24±2,13	27,88±2,20
p	p _{1,3} < 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,02

Примечание: в группе мальчиков различия не достоверны (p > 0,05).

Подростков, у которых не зарегистрированы заболевания органов дыхания, в том числе ОРВИ, больше в контрольной группе учащихся, по сравнению с первой и второй основными группами. Аналогичные различия также достоверны в группе девочек (p от < 0,05 до < 0,01). Под влиянием вредных условий труда матери, характеризующихся физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ, коэффициенты относительного риска возникновения у школьников общей заболеваемости – RR=+1,18 (DI=1,01-1,38, p < 0,05), болезней органов дыхания – RR=+1,22 (DI=1,03-1,46, p < 0,01), в том числе ОРВИ – RR=+1,22 (DI=1,02-1,46, p < 0,02).

Также изучено влияние условий труда матери на продолжительность заболеваний у их детей. Установлено (табл. Г.1.18. и Г.1.19), что в первой основной группе по сравнению с контрольной, в 1,4 раза выше процент школьников, пропустивших за изученный период в учебном заведении более 10 дней по причине всех болезней (p < 0,05) и болезней органов дыхания (p < 0,01). Аналогичные различия выявлены также в группе девочек (p < 0,02).

Следовательно, вредные условия труда матери, характеризующиеся физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ, в связи с работой на промышленных предприятиях или в других местах являются факторами риска возникновения у их детей заболеваний, в том числе болезней органов дыхания, включая ОРВИ, а также увеличения продолжительности этих болезней. По-видимому, это обусловлено тем, что подверженные воздействию

вредных производственных факторов женщины, по причине их высокой физической и психической утомляемости, а также занятости, во взаимоотношениях со своими детьми обычно не оказывают на них влияния, обеспечивающего сохранение и укрепление здоровья потомства.

Для оценки значимости порядкового номера рождения подростков в формировании их здоровья школьники были разделены на две группы: основная – первый и второй по счету ребенок, контрольная – третий по счету ребенок. Среди старшеклассников, рожденных первыми и вторыми, по сравнению с теми, которые были рождены третьими и более по счету (табл. Г.1.20), достоверно выше процент школьников, отмечавших частые симптомы ухудшения самочувствия (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). По сравнению с девочками мальчики более чувствительны к воздействию фактора порядкового номера родов. Из 23 изученных симптомов ухудшения самочувствия у школьников установлено влияние порядкового номера родов на 13 симптомов (56,5%).

В Алчевске изучено влияния порядкового номера рождения ребенка на функциональное состояние ЦНС учащихся с оценкой психических состояний по Спилбергеру. Данные в табл. 5.1.10.

Таблица 5.1.10

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от порядкового номера рождения ребенка, % (n=582)**

Уровни личностной тревожности	Удельный вес школьников с порядковым номером рождения		p
	1-й ребенок	2-й и более ребенок	
Низкий	11,30±1,68	10,09±1,99	$> 0,05$
Умеренный	54,52±2,65	64,47±3,17	$< 0,02$
Высокий	34,18±2,52	25,44±3,30	$< 0,05$

Установлено, что старшеклассников с высоким уровнем ЛТ достоверно больше в группе подростков, которые родились первыми – 34,18±2,52%, чем у их сверстников, родившихся вторыми и более – 25,44±3,30% ($p < 0,05$). В то же время удельный вес школьников с умеренной ЛТ, наоборот, выше в группе

школьников, которые родились вторыми и более – $64,47 \pm 3,17\%$, по сравнению с первенцами – $54,52 \pm 2,65\%$ ($p < 0,02$). Следовательно, школьники, рожденные первыми, характеризуются значительными уровнями личностной тревожности. В целом более высокие показатели здоровья школьников, рожденных вторыми, третьими и более по счету, по сравнению с первенцами, по нашему мнению, можно объяснить большей психологической и физической подготовленностью организма матери к рождению последующего ребенка.

Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения под влиянием эндогенных факторов среды в табл. Г.1.21.

Таким образом, валеологические характеристики матерей – их возраст, уровень образования и условия труда, а также порядковый номер рождения ребенка оказывают влияние на организм школьников. Так, рождение женщинами в старшем возрасте детей, с одной стороны, приводит к увеличению у них тревожности и ухудшению комплексных показателей здоровья, но с другой – способствует увеличению умственной работоспособности и функциональных возможностей органов дыхания. Высшее образование матерей является одним из условий эмоционального спокойствия, низкого уровня тревожности, фрустрации, а также более высоких функциональных возможностей органов дыхания и показателей физического развития у их детей в подростковом возрасте. Вредные условия труда матери оцениваются как факторы риска ухудшения самочувствия их детей, увеличения у них частоты и продолжительности острых заболеваний. У школьников, рожденных третьими и более, по сравнению с первенцами отмечаются менее значительные отрицательные функциональные изменения в организме, особенно в системах нервной, дыхательной и пищеварительной.

5.2. Социальный детерминизм

Оценка влияния социальных факторов среды на состояние здоровья детей и подростков выполнена в промышленном г. Алчевске.

Активное курение. В регионе с неблагоприятной экологической обстановкой, особенно в связи с деятельностью крупных предприятий черной металлургии и коксохимии в условиях повышенного загрязнения атмосферы вредными веществами курение является дополнительным отрицательным фактором, существенно влияющим на здоровье подрастающего поколения. Особенность ситуации заключается в том, что устранение влияния фактора курения на организм не требует финансовых затрат.

Установлено (табл. Г.2.1), что среди активно курящих школьников (первая группа), по сравнению с их некурящими сверстниками (вторая группа), выше процент учащихся с частыми симптомами раздражительности – в 1,5 раза ($p < 0,05$), сухости во рту – в 3,1 раза ($p < 0,01$) и болями в суставах – в 2,1 раза ($p < 0,05$). В то же время во второй группе учащихся в 1,5 раза больше, чем в первой подростков, не отмечавших сухость во рту ($p < 0,01$).

В группе курящих мальчиков по сравнению с не курящими выше удельный вес старшеклассников с частыми симптомами грусти – в 2,4 раза, раздражительности – в 1,9 раза ($p < 0,05$) и сухости во рту – в 4,5 раза ($p < 0,01$). Во второй группе мальчиков по сравнению с первой, больше школьников, не отмечавших симптомы нервно-психической усталости – в 1,3 раза и сухости во рту – в 1,4 раза ($p < 0,05$). Среди курящих старшеклассниц больше, чем среди не курящих, девочек с частыми симптомами: бессонницы – в 3,1 раза ($p < 0,01$), нервно-психической усталости – в 2 раза ($p < 0,05$), раздражительности – в 2,3 раза ($p < 0,01$), психической возбудимости – в 3,3 раза ($p < 0,001$), кашля – в 3,8 раза ($p < 0,02$) и ухудшения аппетита – в 3,3 раза ($p < 0,05$). В то же время во второй группе девочек по сравнению с первой, больше школьниц, не отмечавших симптомы бессонницы – в 1,8 раза ($p < 0,05$), сухости во рту – в 2,1 раза, тошноты – в 2 раза ($p < 0,01$) и неприятных ощущений со стороны сердца – в 4,6 раза ($p < 0,001$).

Таким образом, результатом активного курения школьников является ухудшение их самочувствия. Из 23 изученных симптомов у старшеклассников установлено влияние фактора активного курения на 11 симптомов (47,8%).

Данные болезненные явления указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других системах, что при определенных условиях в дальнейшем может привести к соответствующим заболеваниям. По сравнению с мальчиками девочки более чувствительны к воздействию табачного дыма.

Изучено влияние фактора активного курения на функциональное состояние ЦНС старшеклассников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Установлено, что школьников с высоким уровнем ЛТ больше среди некурящих старшеклассников – $33,81 \pm 1,88\%$ по сравнению с активно курящими – $16,67 \pm 5,07\%$ ($p < 0,01$). Это можно объяснить тормозящим действием табачного дыма на функционирование ЦНС.

Учащихся с низким уровнем ригидности больше в группе некурящих старшеклассников – $36,48 \pm 1,91\%$, чем курящих – $24,08 \pm 5,82\%$, в том числе среди мальчиков, соответственно, – в 1,6 раза ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями ригидности по Айзенку в зависимости от влияния фактора курения, % (n=690)

Уровни ригидности	Удельный вес школьников:		p
	курящих	не курящих	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	24,08±5,82	36,48±1,91	< 0,05
Умеренный	72,22±6,10	58,65±1,95	< 0,05
Высокий	3,70±2,57	4,87±0,85	> 0,05
Мальчики			
Низкий	25,00±6,53	40,59±3,18	< 0,05
Умеренный	70,45±6,88	53,97±3,26	< 0,05
Высокий	4,55±3,14	5,44±1,48	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия не достоверны ($p > 0,05$).

Следовательно, активное курение школьниками приводит к увеличению у них ригидности, проявляющейся в недостаточной приспособляемости мышления к меняющейся реальной обстановке.

С использованием цветокарты выполнена оценка влияния активного курения на эмоциональное состояние школьников (табл. Г.2.2). Процент

школьников, выбравших цвета «радостного» спектра, в 1,4 раза выше среди учащихся, которые не курили, по сравнению с курящими сверстниками ($p < 0,01$). Школьников, которые выбрали цвета «грустного» спектра, наоборот, больше в группе курящих подростков, чем среди их сверстников, которые не курили, однако различия в 1,3 раза достоверны только в группе девочек ($p < 0,02$). Установлено наибольшее влияние активного курения на выбор черного цвета – крайнего из группы цветов «грустного» спектра. Так, процент школьников, выбравших черный цвет, выше среди курящих подростков, по сравнению с некурящими в общей группе – в 1,8 раза ($p < 0,001$), среди мальчиков – в 1,5 раза ($p < 0,01$) и девочек – в 2,2 раза ($p < 0,001$). Следовательно, активное курение приводит к снижению эмоционального настроения у подростков.

За трехлетний период изучено влияние активного курения подростков на частоту возникновения и продолжительность течения у них острых заболеваний. Процент девочек, пропускавших за изученный период занятия в школе по причине болезни, выше среди курящих учениц – $75,00 \pm 10,83\%$ по сравнению с их сверстницами, которые не курили – $53,02 \pm 1,77\%$ ($p < 0,05$).

Пассивное курение. Согласно полученным данным (табл. Г.2.3), среди школьников, подвергавшихся пассивному курению (основная группа), по сравнению с их сверстниками, которые курению не подвергались (контрольная группа), выше удельный вес учащихся с частыми симптомами: головной боли – в 1,2 раза, головокружения – в 1,5 раза ($p < 0,05$), бессонницы – в 1,7 раза, сонливости – в 1,2 раза, физической усталости – в 1,3 раза ($p < 0,02$), раздражительности – в 1,6 раза ($p < 0,01$), кашля – в 1,8 раза ($p < 0,05$), сухости во рту – в 2,2 раза и неприятных ощущений в области живота – в 1,8 раза ($p < 0,01$).

Среди подростков контрольной группы, по сравнению с основной группой, выше процент школьников, не отмечавших симптомы: сонливости – в 1,3 раза ($p < 0,05$), умственной усталости – в 1,2 раза, нервно-психической усталости – в 1,2 раза ($p < 0,02$), тревожности – в 1,8 раза ($p < 0,001$), раздражительности – в 1,5 раза, кашля – в 1,4 раза ($p < 0,02$), сухости во рту – в 1,3 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 1,2 раза ($p < 0,05$) и тошноты – в 1,2 раза ($p < 0,01$).

Следовательно, пассивное курение ухудшает самочувствие учащихся. Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у старшеклассников установлено влияние фактора пассивного курения на 14 симптомов (60,9%), что указывает на отрицательные функциональные изменения, происходящие в нервной, дыхательной, пищеварительной и других системах.

Изучено влияния фактора пассивного курения на функциональное состояние ЦНС старшеклассников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Установлено (табл. Г.2.4), что школьников с высокой ЛТ больше в группе учащихся, подвергавшихся пассивному курению – $36,92 \pm 2,60\%$, по сравнению со школьниками, не испытывавшими воздействие указанного фактора – $28,45 \pm 2,44\%$ ($p < 0,02$), в том числе в группе мальчиков – в 1,7 раза ($p < 0,05$). Удельный вес подростков с умеренным уровнем ЛТ достоверно ниже в контингенте детей, находившихся под влиянием пассивного курения, по сравнению с контрольной группой школьников ($p < 0,05$). Учащихся с низким уровнем ригидности (табл. Г.2.5) больше в группе школьников, не подвергавшихся пассивному курению – $39,30 \pm 2,64\%$, по сравнению с теми, кто испытывал влияние данного фактора – $31,98 \pm 2,51\%$. И, наоборот, среди школьников, которые находились под влиянием пассивного курения, больше детей со средним и высоким уровнями ригидности по сравнению с контрольной группой учащихся ($p < 0,05$). Таким образом, результатом пассивного курения подростков является увеличение у них личностной тревожности и ригидности.

Согласно данным оценки эмоционального состояния с использованием цветокарты, школьников, выбравших черный цвет, больше среди подростков, подвергавшихся пассивному курению – $26,54 \pm 1,48\%$, чем в группе учащихся, не испытывавших влияние данного фактора – $20,54 \pm 1,61\%$ ($p < 0,01$), в том числе среди девочек – различие в 1,4 раза ($p < 0,02$). Следовательно, пассивное курение приводит к снижению эмоционального настроения у подростков.

Употребление алкоголя. Установлено (табл. Г.2.6), что среди употреблявших спиртные напитки школьников, по сравнению с не употреблявшими спиртное, выше процент учащихся с частыми симптомами:

головной боли – в 1,3 раза, головокружения – в 1,6 раза, чувства тяжести в голове – в 1,6 раза ($p < 0,05$), бессонницы – в 1,8 раза ($p < 0,01$), сонливости – в 1,3 раза, общего недомогания – в 1,8 раза, умственной усталости – в 1,4 раза ($p < 0,05$), нервно-психической усталости – в 1,8 раза ($p < 0,001$), физической усталости – в 1,3 раза, тревожности – в 1,5 раза ($p < 0,05$), раздражительности – в 2,1 раза ($p < 0,001$) и неприятных ощущений в области живота – в 1,6 раза ($p < 0,02$). В то же время среди не употреблявших спиртное учащихся, по сравнению с употреблявшими, больше школьников, у которых отсутствовали симптомы: головной боли – в 1,7 раза ($p < 0,01$), головокружения – в 1,3 раза, чувства тяжести в голове – в 1,2 раза, бессонницы – в 1,3 раза ($p < 0,001$), сонливости – в 1,4 раза ($p < 0,05$), общего недомогания – в 1,3 раза ($p < 0,01$), умственной усталости – в 1,2 раза ($p < 0,02$), нервно-психической усталости – в 1,4 раза ($p < 0,001$), неуверенности в себе – в 1,4 раза ($p < 0,05$), тревожности – в 1,6 раза ($p < 0,01$), раздражительности – в 1,9 раза ($p < 0,001$), психической возбудимости – в 1,4 раза ($p < 0,01$), ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза, затрудненности дыхания – в 1,2 раза, сухости во рту – в 1,4 раза, ухудшения аппетита – в 1,4 раза ($p < 0,001$), тошноты – в 1,2 раза, неприятных ощущений в области живота – в 1,4 раза ($p < 0,01$) и болей в суставах – в 1,2 раза ($p < 0,02$).

С использованием χ^2 -критерия установлено наличие статистически значимой связи между употреблением школьниками спиртных напитков и следующими симптомами: головная боль – $\chi^2=13,23$ ($p < 0,02$), головокружение – $\chi^2=18,07$ ($p < 0,01$), бессонница – $\chi^2=23,84$ ($p < 0,002$), сонливость – $\chi^2=11,25$ ($p < 0,05$), общее недомогание – $\chi^2=13,88$ ($p < 0,01$), нервно-психическая усталость – $\chi^2=21,19$ ($p < 0,002$), тревожность – $\chi^2=10,49$ ($p < 0,05$), раздражительность – $\chi^2=28,91$ ($p < 0,002$), психическая возбудимость – $\chi^2=14,24$, ухудшение координации точных движений – $\chi^2=14,90$ ($p < 0,01$), затрудненность дыхания – $\chi^2=42,20$, сухость во рту – $\chi^2=22,63$, ухудшение аппетита – $\chi^2=17,55$, тошнота – $\chi^2=19,08$ ($p < 0,002$), неприятные ощущения в области живота – $\chi^2=13,33$ и боли в суставах – $\chi^2=15,23$ ($p < 0,01$).

Аналогичные закономерности влияния употребления спиртного на самочувствие выявлены отдельно среди мальчиков и девочек.

Также выполнен более глубокий анализ распределения симптомов ухудшения самочувствия у старшеклассников в связи с употреблением спиртного. При этом в группу I отнесены те учащиеся, которые обычно употребляли крепкие спиртные напитки (содержащие более 20% алкоголя) в количестве 100 мл и более 1 раз или чаще в течение 1 месяца и/или легкие спиртные напитки в количестве 300 мл и более за указанный период; в группу II включены школьники, которые обычно употребляли легкие напитки в количестве менее 300 мл реже 1 раза в месяц и при этом не употребляли крепкие спиртные напитки или допускали их прием менее 100 мл за указанный период и группа III представлена подростками, которые вообще не употребляли спиртное или допускали прием исключительно легких спиртных напитков в количестве менее 200 мл не чаще 1 раза в течение 3 месяцев. В результате обнаружена следующая закономерность: наиболее высокий удельный вес школьников с частыми симптомами ухудшения самочувствия в группе I, несколько меньший – в группе II и самый незначительный – в группе III. Так, например, процент школьников (мальчики + девочки) с частыми симптомами головокружения составил: в группе I – $23,53 \pm 5,94\%$, в группе II – $13,70 \pm 1,80\%$ и в группе III – $9,57 \pm 1,94\%$; с частыми симптомами тяжести в голове, соответственно, – в группе I – $15,69 \pm 5,09\%$, в группе II – $14,80 \pm 1,86\%$ и в группе III – $9,13 \pm 1,90\%$ и т. д. Это указывает на усиление эффекта отрицательного воздействия на самочувствие учащихся алкогольных напитков по мере увеличения процента алкоголя в напитках и количества их употребления.

Из 23 изученных симптомов ухудшения самочувствия у школьников установлено значимое воздействие фактора употребления спиртного на 20 симптомов (87%), которые указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, дыхательной, пищеварительной и других системах.

Изучено влияние фактора употребления спиртных напитков на функциональное состояние ЦНС учащихся с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Школьников (табл. Г.2.7) с высоким уровнем ЛТ больше

в группе подростков, употреблявших крепкие спиртные напитки – $46,81 \pm 7,28\%$, по сравнению с их сверстниками, которые употребляли редко легкие напитки – $29,97 \pm 2,57\%$ ($p < 0,05$). Указанные различия более значительны в группе мальчиков ($\chi^2=15,42$, $p < 0,01$). Следовательно, употребление спиртного учащимися приводит к увеличению у них личностной тревожности.

Процент старшеклассников с низким уровнем тревожности по Айзенку (табл. Г.2.8) более значительный в общей группе не употреблявших спиртное школьников – $67,18 \pm 2,61\%$, а также среди мальчиков – $74,24 \pm 3,81\%$ и девочек – $62,31 \pm 3,51\%$, по сравнению с их сверстниками, которые употребляли легкие спиртные напитки ($51,42 \pm 2,81\%$, $58,27 \pm 4,38\%$ и $46,84 \pm 3,62\%$ (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). С использованием χ^2 -критерия доказано, что употребление школьниками спиртного приводит к увеличению у них тревожности по Айзенку в общей группе – $\chi^2=24,38$ ($p < 0,002$), а также среди мальчиков – $\chi^2=15,02$ ($p < 0,01$) и девочек – $\chi^2=12,72$ ($p < 0,02$).

Подростков с высоким уровнем агрессивности (табл. Г.2.9) больше среди учащихся, которые употребляли крепкие спиртные напитки – $25,53 \pm 6,36\%$, по сравнению со школьниками, не употреблявшими спиртное – $8,67 \pm 1,57\%$ ($p < 0,02$). Аналогичные различия выявлены в группе мальчиков – $25,00 \pm 8,18\%$ по сравнению с – $8,33 \pm 2,41\%$ ($p < 0,05$). В то же время мальчиков с низким уровнем агрессивности, наоборот, больше в группе учащихся, не употреблявших спиртное – $36,37 \pm 4,19\%$, по сравнению с теми, которые употребляли крепкие спиртные напитки – $14,29 \pm 6,61\%$ ($p < 0,01$). Процент девочек с низкой агрессивностью также выше в группе подростков, которые не употребляли спиртное – $34,03 \pm 3,43\%$, чем среди их сверстниц, употреблявших легкие спиртные напитки – $23,16 \pm 3,06\%$ ($p < 0,02$). С использованием χ^2 -критерия подтверждено, что употребление спиртных напитков подростками приводит к увеличению у них агрессивности по Айзенку в общей группе – $\chi^2=19,50$ ($p < 0,002$), среди мальчиков – $\chi^2=10,08$ ($p < 0,05$) и девочек – $\chi^2=11,71$ ($p < 0,02$).

Школьников с низким уровнем ригидности по Айзенку (табл. Г.2.10) больше в группе учащихся, которые не употребляли спиртное – $43,04 \pm 2,75\%$, по сравнению с употреблявшими редко легкие напитки – $30,28 \pm 2,58\%$ ($p < 0,001$), а также крепкие напитки – $25,53 \pm 6,36\%$ ($p < 0,02$). Аналогичные закономерности выявлены в группах мальчиков и девочек. С использованием χ^2 -критерия доказано, что употребление подростками спиртного приводит к увеличению у них ригидности по Айзенку в общей группе учащихся – $\chi^2=16,46$ ($p < 0,01$), а также среди мальчиков – $\chi^2=12,29$ ($p < 0,02$).

Выполнена оценка влияния употребления спиртных напитков на умственную работоспособность учащихся путем исследования механической памяти с использованием тестов на запоминание геометрических фигур по А.Е. Рыбакову и двузначных чисел. Установлено (табл. Г.2.11), что процент школьников с низким и ниже среднего уровнями механической памяти выше среди учащихся, которые употребляли спиртные напитки, по сравнению с их сверстниками, не употреблявшими спиртное, в результате проведения тестов на запоминание: геометрических фигур, соответственно, – $30,51 \pm 5,99\%$ по сравнению с – $13,22 \pm 2,18\%$ ($p < 0,01$) и чисел – $33,90 \pm 6,16\%$, по сравнению с – $20,75 \pm 2,61\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, употребление спиртного школьниками приводит к снижению у них умственной работоспособности, что проявляется в ухудшении показателей механической памяти на фигуры и числа.

Согласно результатам оценки эмоционального состояния учащихся с использованием цветотесты (табл. Г.2.12), удельный вес старшеклассников общей группы, выбравших зеленый, то есть «спокойный» цвет, достоверно выше среди подростков, которые не употребляли спиртное – $20,88 \pm 3,01\%$, по сравнению с их сверстниками, употреблявшими крепкие спиртные напитки, – $8,33 \pm 3,99\%$ ($p < 0,02$). Аналогичная закономерность выявлена также в группе девочек ($p < 0,001$). Школьников, выбравших «грустный» спектр цветов, больше в группе подростков, употреблявших крепкие спиртные напитки, – $64,59 \pm 6,90\%$, по сравнению с теми, которые не употребляли спиртного – $40,66 \pm 3,64\%$ ($p < 0,01$). Соответствующая

закономерность выявлена также и в отношении выбора черного цвета – $35,42 \pm 6,90\%$, по сравнению с – $18,68 \pm 2,89\%$ ($p < 0,05$). Согласно полученным данным, употребление спиртного школьниками приводит к снижению у них эмоционального настроения.

Таким образом, употребление спиртных напитков является фактором риска формирования у школьников обоего пола тревожности (личностной по Спилбергеру, а также тревожности по Айзенку), агрессивности и ригидности, снижения умственной работоспособности и эмоционального настроения. Соответствующие функциональные изменения ЦНС в дальнейшем могут привести к более значительным отклонениям в психическом состоянии молодых людей, нарушениям адаптации к окружающей действительности, трудностям в реализации творческих способностей, а также при определенных условиях – заболеваниям ЦНС и других систем организма.

За трехлетний период изучено влияние употребления подростками спиртного на частоту возникновения и продолжительность течения острых заболеваний. Среди учащихся, употреблявших спиртные напитки, по сравнению с не употреблявшими, больше школьников, которые пропускали за изученный период занятия в школе по причине всех заболеваний – $56,34 \pm 2,45\%$, по сравнению с – $50,19 \pm 1,53\%$ и болезней органов дыхания – $50,00 \pm 2,47\%$ по сравнению с $44,21 \pm 1,52\%$ ($p < 0,05$). Влияние употребления спиртного на количество дней непосещения учащимися школьных занятий по причине всех заболеваний подтверждается χ^2 -критерием ($\chi^2=9,57$, $p < 0,05$). Относительный риск формирования у школьников в результате употребления спиртных напитков общей заболеваемости – $RR=+1,12$ ($DI=1,01-1,25$) и заболеваний органов дыхания – $RR=+1,13$ ($DI=1,00-1,27$). Следовательно, употребление спиртного является фактором риска заболеваемости подростков.

Занятие физкультурой (утренней гимнастикой, зарядкой). С использованием χ^2 -критерия установлено наличие статистически значимой прямой связи между отказом от занятий физкультурой у мальчиков старших классов и общим

недомоганием – $\chi^2=10,71$, умственной усталостью – $\chi^2=10,04$, психической возбудимостью – $\chi^2=10,15$ ($p < 0,05$), а у девочек – прямой связи с неприятными ощущениями со стороны сердца – $\chi^2=9,49$ ($p < 0,05$). Из 23 изученных симптомов ухудшения самочувствия у школьников установлено влияние отказа от занятий физкультурой на 4 симптома (17,4%).

Изучено влияние занятий утренней гимнастикой на функционирование ЦНС учащихся с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Подростков с высокой ЛТ (табл. Г.2.13) достоверно больше в группе учащихся, которые не занимались гимнастикой – $37,50 \pm 3,13\%$, по сравнению со школьниками, регулярно занимающимися физическими упражнениями – $22,08 \pm 4,73\%$ ($p < 0,05$). Аналогичная закономерность также выявлена отдельно в группе мальчиков – $29,67 \pm 4,79\%$ по сравнению с – $14,58 \pm 5,09\%$ ($p < 0,05$).

Подростков с низкой агрессивностью по Айзенку (табл. Г.2.14) больше среди учащихся, которые регулярно занимались зарядкой – $37,66 \pm 5,52\%$, по сравнению с их сверстниками, занимающимися нерегулярно – $25,87 \pm 2,26\%$ ($p < 0,05$). И, наоборот, школьников с высокой агрессивностью больше в группе учащихся, которые не занимались гимнастикой – $16,67 \pm 2,41\%$, чем среди детей, регулярно выполнявших указанные занятия – $7,79 \pm 3,05\%$ ($p < 0,05$). Особенно указанная закономерность характерна для девочек, среди которых школьниц с высокой агрессивностью больше в группах, занимавшихся не регулярно – $11,35 \pm 2,10\%$ и не занимавшихся физкультурой – $20,81 \pm 3,33\%$, по сравнению с теми, кто занимался регулярно – $3,45 \pm 3,39\%$ ($p < 0,05$ и $< 0,001$).

Таким образом, отказ от занятий гимнастикой отрицательно отражается на функционировании ЦНС подростков, что приводит к увеличению у них личностной тревожности по Спилбергеру и агрессивности по Айзенку.

Согласно методике установлено, что процент девочек, выбравших цвета «радостного» спектра, достоверно выше среди учащихся, которые занимались зарядкой – $35,47 \pm 2,94\%$, по сравнению с их сверстницами, не занимающимися физическими упражнениями – $24,69 \pm 2,77\%$ ($p < 0,01$). Школьниц, отдавших

предпочтение черному цвету, наоборот, больше среди девочек, которые не занимались гимнастикой – $26,75 \pm 2,84\%$, по сравнению с занимавшимися – $18,11 \pm 2,37\%$ ($p < 0,02$). Таким образом, отказ от занятий физкультурными упражнениями приводит к снижению эмоционального настроения у подростков.

Выполнена оценка влияния занятий школьниками гимнастикой на функционирование сердечно-сосудистой системы. Данные в табл. 5.2.2.

Таблица 5.2.2

Удельный вес школьников с различной частотой сердечных сокращений (ЧСС) в зависимости от занятий утренней гимнастикой, % (n=295)

Частота сердечных сокращений	Распределение школьников в зависимости от занятия утренней гимнастикой:		p
	занимались	не занимались	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже возрастной нормы	20,21±4,14	26,87±3,13	> 0,05
В пределах возрастной нормы	39,36±5,04	25,87±3,09	< 0,05
Выше возрастной нормы	40,43±5,09	47,26±3,52	> 0,05
Мальчики			
Ниже возрастной нормы	11,11±3,96	6,85±2,96	> 0,05
В пределах возрастной нормы	39,68±6,16	23,29±4,95	< 0,05
Выше возрастной нормы	49,21±6,30	69,86±5,37	< 0,02

Примечание: в группе девочек различия не достоверны ($p > 0,05$).

Школьников с ЧСС в пределах возрастной нормы больше в группе учащихся, занимавшихся гимнастикой – $39,36 \pm 5,04\%$, по сравнению с теми, которые гимнастикой не занимались – $25,87 \pm 3,09\%$, в том числе среди мальчиков – $39,68 \pm 6,16\%$ по сравнению с – $23,29 \pm 4,95\%$ ($p < 0,05$). Мальчиков с повышенной ЧСС в 1,4 раза больше среди подростков, которые не занимались гимнастикой, чем в группе занимавшихся этими упражнениями ($p < 0,02$). Следовательно, занятие гимнастикой школьниками приводит к нормализации у них частоты сердечных сокращений.

Согласно данным оценки влияния занятий физкультурой на физическое развитие учащихся, процент подростков с большой длиной тела (выше 97 центиля) более значительный в группе школьников, которые занимались утренней гимнастикой – $9,86 \pm 2,50\%$, по сравнению с их сверстниками, не занимавшимися физическими упражнениями – $3,22 \pm 1,12\%$ ($p < 0,02$). Аналогичная

закономерность выявлена в группе девочек – $14,04 \pm 4,60\%$ по сравнению с – $2,44 \pm 1,20\%$ ($p < 0,02$). В исследуемой группе учащихся, занимавшихся физкультурой, школьников с низкой длиной тела (ниже 3 центиля) не обнаружено в отличие от подростков с незначительной физической активностью ($p < 0,05$). С использованием χ^2 -критерия установлено наличие значимой связи между занятиями гимнастикой и длиной тела в общей группе школьников $\chi^2=10,11$ ($p < 0,01$), а также у девочек – $\chi^2=12,25$ ($p < 0,01$).

Учащихся с низкой окружностью грудной клетки (ниже 3 центиля) больше в группе подростков, которые не занимались утренней гимнастикой – $12,90 \pm 2,13\%$, по сравнению с их сверстниками, занимавшимися физическими упражнениями – $4,93 \pm 1,82\%$ ($p < 0,01$). Данные в табл. 5.2.3.

Таблица 5.2.3

**Оценка окружности грудной клетки у школьников 15-17 лет
с использованием центильных шкал в зависимости от занятий
утренней гимнастикой, % (n=390)**

Удельный вес школьников с окружностью грудной клетки	Распределение школьников в зависимости от занятия утренней гимнастикой:		p
	занимались	не занимались	
От 3 до 97 центиля	$85,21 \pm 2,98$	$84,28 \pm 2,31$	$> 0,05$
Ниже 3 центиля	$4,93 \pm 1,82$	$12,90 \pm 2,13$	$< 0,01$
Выше 97 центиля	$9,86 \pm 2,50$	$2,82 \pm 1,05$	$< 0,01$

Процент школьников с высокой (выше 97 центиля) окружностью грудной клетки более значительный среди подростков, занимавшихся гимнастикой – $9,86 \pm 2,50\%$, чем в контрольной группе – $2,82 \pm 1,05\%$ ($p < 0,01$). Выявлено наличие значимой связи между занятием гимнастикой и окружностью грудной клетки учащихся – $\chi^2=14,05$ ($p < 0,002$).

Школьников с нормальной окружностью головы (от 3 до 97 центиля) больше в группе подростков (табл. 5.2.4), которые занимались утренней гимнастикой – $94,36 \pm 1,93\%$, по сравнению с их сверстниками, не занимавшимися физическими упражнениями, – $85,89 \pm 2,21\%$ ($p < 0,01$). Учащихся с высокой (выше 97 центиля) окружностью головы в 2,8 раза больше среди подростков, не

занимавшихся гимнастикой, чем среди тех, кто гимнастикой занимался ($p < 0,01$). С использованием χ^2 -критерия обнаружено наличие значимой связи между занятием гимнастикой и окружностью головы школьников $\chi^2 = 6,79$ ($p < 0,05$).

Таблица 5.2.4

**Оценка окружности головы школьников 15-17 лет с использованием
центильных шкал в зависимости от занятий
утренней гимнастикой, % (n=390)**

Удельный вес школьников с окружностью головы	Распределение школьников в зависимости от занятия утренней гимнастикой:		p
	занимались	не занимались	
От 3 до 97 центиля	94,36±1,93	85,89±2,21	< 0,01
Ниже 3 центиля	1,41±0,99	2,42±0,98	> 0,05
Выше 97 центиля	4,23±1,69	11,69±2,04	< 0,01

Следовательно, отказ от занятия физическими упражнениями приводит к снижению у школьников основных антропометрических показателей – длины тела и окружности грудной клетки, в то время как занятие гимнастикой способствует увеличению указанных параметров тела. При этом исключением из указанной закономерности является окружность головы, параметры которой наоборот выше у подростков, не занимавшихся гимнастикой.

В результате оценки влияния физической активности на распространенность у подростков хронических заболеваний установлено, что в группе мальчиков, не занимавшихся утренней гимнастикой, достоверно выше удельный вес лиц, у которых выявлен кариес – 60,76±5,49%, чем у их сверстников, которые гимнастикой занимались – 43,00±4,95% ($p < 0,02$). Следовательно, отказ подростков от занятия физическими упражнениями является фактором риска развития у них кариеса – RR=+1,41 (DI=1,06-1,88).

Занятие спортом. В группе школьников, занимавшихся спортом, связанным с физической нагрузкой, по сравнению с теми, которые спортом не занимались (табл. Г.2.15), меньше учащихся с частыми симптомами: головной боли – в 1,3 раза ($p < 0,01$), бессонницы – в 1,6 раза ($p < 0,05$), сонливости – в 1,3 раза ($p < 0,01$), общего недомогания – в 1,6 раза ($p < 0,02$), кашля – в 2,6 раза и

неприятных ощущений в области живота – в 2 раза ($p < 0,01$). В то же время среди подростков, занимавшихся спортом, наоборот, выше процент учащихся, не отмечавших симптомы: головокружения – в 1,2 раза ($p < 0,05$), чувства тяжести в голове – в 1,2 раза ($p < 0,02$), сонливости – в 1,7 раза ($p < 0,001$), умственной усталости – в 1,2 раза ($p < 0,05$), неуверенности в себе – в 1,4 раза ($p < 0,01$), тревожности – в 1,5 раза ($p < 0,02$), ухудшения аппетита – в 1,3 раза, неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,2 раза ($p < 0,01$) и в области живота – в 1,3 раза ($p < 0,02$). У подростков установлено влияние отказа от занятий спортом на ухудшение 13 симптомов самочувствия из 23 изученных (56,5%).

Выполнена оценка влияния занятий спортом на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у школьников по результатам проведения функциональной пробы Руфье (табл. 5.2.5). Учащихся с низким и ниже среднего уровнями функционального резерва сердца в исследуемой группе подростков, занимавшихся спортом, не обнаружено, в отличие от их сверстников, которые спортом не занимались. В то же время в группе спортсменов по сравнению с контрольной группой больше подростков с уровнями функционального резерва сердца выше среднего – $52,48 \pm 4,97\%$ по сравнению с – $33,33 \pm 5,34\%$ ($p < 0,01$) и высоким – $44,55 \pm 4,95\%$ по сравнению с – $6,41 \pm 2,77\%$ ($p < 0,001$). Аналогичная закономерность обнаружена также в группах мальчиков и девочек.

Таблица 5.2.5

Удельный вес школьников с различными уровнями функционального резерва сердца (индекс Руфье) в зависимости от занятия спортом, % (n=179)

Уровень функционального резерва сердца	Распределение школьников в зависимости от занятия спортом:		p
	занимались	не занимались	
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=78,70$, p < 0,002			
Низкий (15)	0	2,56±1,79	> 0,05
Ниже среднего (10-14)	0	20,52±4,57	< 0,001
Средний (7-9)	2,97±1,69	37,18±5,47	< 0,001
Выше среднего (4-6)	52,48±4,97	33,33±5,34	< 0,01
Высокий (3 и меньше)	44,55±4,95	6,41±2,77	< 0,001
Мальчики, $\chi^2=38,16$, p < 0,002			
Низкий (15)	0	2,81±2,82	> 0,05
Ниже среднего (10-14)	0	11,43±5,38	< 0,05

Средний (7-9)	1,51±1,50	34,29±8,02	< 0,001
Выше среднего (4-6)	54,55±6,13	42,90±8,37	> 0,05
Высокий (3 и меньше)	43,94±6,11	8,57±4,73	< 0,001
Девочки, $\chi^2=36,58$, $p < 0,002$			
Низкий (15)	0	2,33±2,30	> 0,05
Ниже среднего (10-14)	0	27,91±6,84	< 0,001
Средний (7-9)	5,72±3,92	39,53±7,46	< 0,001
Выше среднего (4-6)	48,57±8,45	25,58±6,65	< 0,05
Высокий (3 и меньше)	45,71±8,42	4,65±3,21	< 0,001

Следовательно, воздействие физических упражнений на организм подростков приводит к увеличению у них функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в общей группе учащихся – $\chi^2=78,70$, в том числе у мальчиков – $\chi^2=38,16$ и девочек – $\chi^2=36,58$ ($p < 0,002$).

Изучено влияние занятий спортом на функционирование у подростков ЦНС с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Учащихся с высокой СТ больше в группе подростков (табл. 5.2.6), не занимавшихся спортом – 21,90±2,33%, по сравнению со школьниками, которые спортом занимались – 15,57±1,90%. Учащихся с низкой фрустрацией больше в группе, занимавшейся спортом – 66,39±2,47%, чем в контрольной группе – 59,05±2,77%. Процент подростков с умеренным уровнем ригидности выше в контрольной группе – 63,17±2,72%, по сравнению со спортсменами – 55,19±2,60% ($p < 0,05$).

Таблица 5.2.6

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру, фрустрации и ригидности
по Айзенку в зависимости от занятия спортом, % (n=681)**

Уровни психических состояний	Распределение школьников в зависимости от занятия спортом:		р
	занимались	не занимались	
Ситуативная тревожность (СТ) по Спилбергеру			
Низкий	22,40±2,18	17,78±2,15	> 0,05
Умеренный	62,03±2,54	60,32±2,76	> 0,05
Высокий	15,57±1,90	21,90±2,33	< 0,05
Фрустрация по Айзенку			
Низкий	66,39±2,47	59,05±2,77	< 0,05
Умеренный	32,24±2,44	37,46±2,73	> 0,05

Высокий	1,37±0,61	3,49±1,03	> 0,05
Ригидность по Айзенку			
Низкий	39,34±2,55	32,70±2,64	> 0,05
Умеренный	55,19±2,60	63,17±2,72	< 0,05
Высокий	5,47±1,19	4,13±1,12	> 0,05

Следовательно, отказ школьников от занятия спортом приводит к увеличению у них ситуативной тревожности, фрустрации и ригидности.

Таким образом, отсутствие склонности подростков к физической активности (занятию физкультурой и спортом) отрицательно отражается на состоянии их здоровья, что характеризуется различными функциональными нарушениями, в первую очередь со стороны центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, задержкой физического развития (длины тела и окружности грудной клетки) и является фактором риска развития у школьников кариееса.

Режим жизнедеятельности. Режим дня. С использованием χ^2 -критерия выявлена связь между не соблюдением школьниками режима дня и ухудшением их самочувствия по следующим 11 симптомам: сонливость – $\chi^2=35,72$ ($p < 0,002$), общее недомогание – $\chi^2=9,72$ ($p < 0,05$), умственная усталость – $\chi^2=9,50$ ($p < 0,05$), нервно-психическая усталость – $\chi^2=11,45$ ($p < 0,01$), физическая усталость – $\chi^2=14,42$ ($p < 0,01$), неуверенность в себе – $\chi^2=9,62$ ($p < 0,05$), тревожность – $\chi^2=12,46$ ($p < 0,05$), грусть – $\chi^2=12,66$ ($p < 0,05$), ухудшение координации точных движений – $\chi^2=19,33$ ($p < 0,002$), ухудшение аппетита – $\chi^2=13,33$ ($p < 0,01$) и неприятные ощущения со стороны сердца – $\chi^2=9,98$ ($p < 0,05$). Также влияние фактора режима дня на самочувствие мальчиков установлено по 5 симптомам: сонливость – $\chi^2=36,01$ ($p < 0,002$), физическая усталость – $\chi^2=19,54$ ($p < 0,002$), грусть – $\chi^2=15,02$ ($p < 0,01$), раздражительность – $\chi^2=10,77$ ($p < 0,05$) и сухость во рту – $\chi^2=9,50$ ($p < 0,05$), а влияние данного фактора на самочувствие девочек – по 2 симптомам: сонливость – $\chi^2=10,30$ ($p < 0,05$) и нервно-психическая усталость – $\chi^2=10,78$ ($p < 0,05$). Следовательно, несоблюдение режима дня подростками приводит к ухудшению у них 13 симптомов самочувствия из 23 изученных

(56,5%), которые указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой системах.

Изучено влияние режима дня на функциональное состояние ЦНС школьников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Установлено (табл. Г.2.16), что подростков с высокой СТ достоверно больше в группе учащихся, не соблюдавших режим дня – $26,73 \pm 3,00\%$, по сравнению со школьниками, которые данный режим соблюдали постоянно – $16,08 \pm 3,47\%$ ($p < 0,05$) и непостоянно – $14,61 \pm 1,87\%$ ($p < 0,001$). Процент учащихся с низкой СТ, наоборот, выше в группе школьников, постоянно соблюдавших режим дня – $29,46 \pm 4,31\%$, по сравнению с их сверстниками, не соблюдавшими этот режим – $14,75 \pm 2,41\%$ ($p < 0,01$).

Школьников (табл. Г.2.17) с высокой ЛТ (также как и высокой СТ) больше в группе подростков, не соблюдавших режим дня – $39,63 \pm 3,32\%$, чем среди учащихся, которые постоянно соблюдали данный режим – $24,11 \pm 4,04\%$ ($p < 0,01$). Процент школьников с низкой ЛТ выше в группе подростков, которые постоянно соблюдали режим дня – $17,86 \pm 3,62\%$, по сравнению с их сверстниками, не соблюдавшими указанный режим – $7,37 \pm 1,77\%$ ($p < 0,01$).

Старшеклассников с низкой тревожностью по Айзенку (табл. Г.2.18) больше в группе учащихся, постоянно соблюдавших режим дня – $66,07 \pm 4,47\%$, чем у их сверстников, которые не соблюдали данный режим – $53,00 \pm 3,39\%$ ($p < 0,02$). Полученные данные свидетельствуют о том, что несоблюдение режима дня учащимися старших классов способствует формированию у них тревожности. Подростков с низкой фрустрацией достоверно больше среди постоянно соблюдавших режим дня школьников – $72,32 \pm 4,23\%$, по сравнению с их сверстниками, не соблюдавшими указанный режим – $57,60 \pm 3,35\%$ ($p < 0,01$). Процент школьников с высокой агрессивностью преобладает среди учащихся, не соблюдавших режим дня – $16,59 \pm 2,53\%$, чем в группе учащихся, которые постоянно этот режим соблюдали – $8,93 \pm 2,69\%$ ($p < 0,05$).

Следовательно, несоблюдение учащимися старших классов режима дня приводит к увеличению у подростков ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, тревожности, фрустрации и агрессивности по Айзенку.

Режим сна. Время отхода ко сну. Среди старшеклассников общей группы (табл. Г.2.19), которые позже положенного срока (в 23.00-1.00) отходили ко сну, по сравнению с их сверстниками, отходившими ко сну своевременно (до 23.00), больше учащихся с частыми симптомами: бессонницы – в 1,5 раза, сонливости – в 1,2 раза ($p < 0,05$), общего недомогания – в 1,6 раза ($p < 0,02$), нервно-психической усталости – в 1,5 раза ($p < 0,01$), физической усталости – в 1,3 раза ($p < 0,02$), психической возбудимости – в 1,8 раза ($p < 0,01$), ухудшения координации точных движений – в 3,1 раза, сухости во рту – в 1,8 раза, тошноты – в 2,6 раза ($p < 0,05$) и неприятных ощущений в области живота – в 1,6 раза ($p < 0,01$); в группах мальчиков – неприятных ощущений со стороны сердца – различие в 2,8 раза, а среди девочек – головной боли – в 1,3 раза ($p < 0,05$).

В то же время среди школьников, своевременно отходивших ко сну, по сравнению с теми, которые засыпали позже положенного срока, больше учащихся, не отмечавших симптомы: головокружения – в 1,3 раза ($p < 0,001$), сонливости – в 1,4 раза ($p < 0,05$), общего недомогания – в 1,3 раза ($p < 0,01$), умственной усталости – в 1,2 раза, физической усталости – в 1,5 раза ($p < 0,02$), сухости во рту – в 1,3 раза и неприятных ощущений в области живота – в 1,3 раза ($p < 0,02$). Таким образом, из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у подростков установлено влияние времени отхода ко сну на 14 симптомов (60,9%), указывающих на отрицательные функциональные изменения в нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой системах.

Выполнено изучение влияния времени отхода ко сну на функционирование ЦНС учащихся с оценкой агрессивности по Айзенку. Данные в табл. 5.2.7.

Таблица 5.2.7

**Влияние времени отхода ко сну школьников 15-17 лет
на агрессивность по Айзенку, % (n=697)**

	Удельный вес школьников с различным	

Уровни агрессивности	временем отхода ко сну:		р
	в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	36,86±3,02	24,43±2,04	< 0,001
Умеренный	54,12±3,12	60,41±2,33	> 0,05
Высокий	9,02±1,79	15,16±1,71	< 0,02
Мальчики			
Низкий	39,79±5,08	25,39±3,13	< 0,02
Умеренный	51,61±5,18	62,18±3,49	> 0,05
Высокий	8,60±2,91	12,43±2,37	> 0,05
Девочки			
Низкий	35,18±3,75	23,69±2,69	< 0,02
Умеренный	55,56±3,90	59,04±3,12	> 0,05
Высокий	9,26±2,28	17,27±2,40	< 0,02

Установлено, что школьников с низким уровнем агрессивности по Айзенку больше в группе школьников, которые своевременно (до 23.00) отходили ко сну – 36,86±3,02%, по сравнению с их сверстниками, отходившими ко сну позже оптимального срока (23.00 и позже) – 24,43±2,04% ($p < 0,001$). Аналогичная закономерность обнаружена также в группах мальчиков и девочек. Таким образом, несвоевременный – позже оптимального срока отход ко сну учащихся приводит к повышению у них агрессивности.

С использованием цветокарты установлено, что школьников, выбравших «спокойный» – зеленый цвет, больше среди подростков, отходивших ко сну до 23.00 – 20,72±2,72%, по сравнению с их сверстниками, которые засыпали в 23.00 и позже – 13,31±1,94% ($p < 0,05$). Следовательно, среди учащихся, своевременно отходящих ко сну, больше эмоционально спокойных подростков.

Изучено влияния времени отхода ко сну на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы учащихся. Данные в табл. 5.2.8 и Г.2.20.

Таблица 5.2.8

Удельный вес школьников с различными величинами диастолического артериального давления (АДД) в зависимости от времени отхода ко сну, % (n=898)

Величина АДД	Удельный вес школьников с различным временем отхода ко сну:		р
	в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Общая группа (мальчики + девочки)			

Ниже нормы	12,43±1,72	17,99±1,67	< 0,05
В пределах нормы	86,22±1,79	80,68±1,72	< 0,05
Выше нормы	1,35±0,60	1,33±0,50	> 0,05
Девочки, $\chi^2=11,13$, $p < 0,01$			
Ниже нормы	9,44±2,18	20,61±2,35	< 0,001
В пределах нормы	90,00±2,24	78,04±2,41	< 0,001
Выше нормы	0,56±0,55	1,35±0,67	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Установлено, что школьников с нормальным диастолическим артериальным давлением (АДД) больше в группе учащихся, своевременно отходивших ко сну – 86,22±1,79%, по сравнению с подростками, которые отходили ко сну позже положенного срока – 80,68±1,72% ($p < 0,05$). Аналогичная закономерность наиболее выражена среди девочек, соответственно, – 90,00±2,24% по сравнению с – 78,04±2,41% ($p < 0,001$). В то же время подростков общей группы, включая девочек, с пониженным АДД больше в группе учащихся, отходивших ко сну позже положенного срока, чем среди учащихся, своевременно отходивших ко сну ($p < 0,05$ и $p < 0,001$). Влияние сроков отхода ко сну на АДД у девочек подтверждено с использованием χ^2 -критерия – $\chi^2=11,13$ ($p < 0,01$).

Учащихся с повышенным редуцированным артериальным давлением (РАД) больше в общей группе учащихся, которые отходили ко сну позже положенного срока – 53,60±2,17%, по сравнению с их сверстниками, отходившими ко сну своевременно – 46,76±2,59% ($p < 0,05$). Аналогичная закономерность выявлена также в группе девочек, соответственно, – 46,96±2,90% по сравнению с – 35,55±3,57% ($p < 0,02$). Девочек с нормальным РАД достоверно больше в группе учащихся, своевременно отходивших ко сну – 47,78±3,72%, чем среди их сверстниц, которые отходили ко сну позже положенного срока – 37,84±2,82% ($p < 0,05$). Влияние сроков отхода ко сну на РАД у девочек подтверждено с использованием χ^2 -критерия – $\chi^2=6,22$ ($p < 0,05$).

За трехлетний период изучено влияние времени отхода ко сну на частоту возникновения у старшеклассников острых заболеваний (табл. Г.2.21). Установлено, что среди школьников, отходивших ко сну в 23.00 и позже, по сравнению с теми, которые отходили ко сну до 23.00, достоверно выше процент

подростков, у которых за изученный период выявлено 2 и более заболеваний: всего – $31,73 \pm 1,58\%$, по сравнению с – $26,59 \pm 1,72\%$ и органов дыхания – $26,67 \pm 1,50\%$ по сравнению с – $22,21 \pm 1,62\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные различия также достоверны в группе девочек ($p < 0,01$). Кроме того, девочек с двумя и более заболеваниями ОРВИ также больше в группе школьниц, отходивших ко сну позже оптимального срока – $29,53 \pm 2,06\%$, чем среди тех, которые отходили ко сну своевременно – $22,71 \pm 2,28\%$ ($p < 0,05$).

Оценено за трехлетний период влияние времени отхода ко сну на продолжительность течения у подростков острых заболеваний. Установлено (табл. 5.2.9), что среди девочек, которые позже оптимального срока отходили ко сну, по сравнению с отходившими ко сну своевременно, больше школьниц, пропустивших за изученный период в учебном заведении более 10 дней по причине всех болезней – в 1,2 раза ($p < 0,05$) и болезней органов дыхания – в 1,4 раза ($p < 0,01$). В общей группе (мальчики + девочки) выявлены аналогичные различия в 1,2 раза процента подростков, пропустивших по болезни органов дыхания более 10 дней ($p < 0,05$).

Следовательно, несвоевременный отход ко сну является фактором риска возникновения у школьников заболеваний, в том числе болезней органов дыхания, и увеличения продолжительности их течения.

Таблица 5.2.9

**Влияние времени отхода ко сну на количество дней непосещения
школьниками учебных заведений по болезни, % (n=1494)**

Занятия	Удельный вес школьников с различным временем отхода ко сну:		р
	в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Общая заболеваемость			
Девочки			
Не пропускали	46,75±2,71	46,43±2,29	> 0,05
Пропустили до 10 дней	22,78±2,28	15,76±1,67	< 0,02
Пропустили более 10 дней	30,47±2,50	37,81±2,22	< 0,05
Заболевания органов дыхания			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не пропускали	55,18±1,94	53,34±1,72	> 0,05

Пропустили до 10 дней	21,65±1,61	18,97±1,35	> 0,05
Пропустили более 10 дней	23,17±1,65	27,69±1,55	< 0,05
Девочки			
Не пропускали	54,14±2,71	50,63±2,29	> 0,05
Пропустили до 10 дней	21,60±2,24	15,97±1,68	< 0,05
Пропустили более 10 дней	24,26±2,33	33,40±2,16	< 0,01

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Продолжительность сна. Установлено (табл. Г.2.22), что в общей группе школьников, имевших недостаточную продолжительность сна (5-7 часов в сутки), по сравнению с их сверстниками с оптимальной продолжительностью сна (9-10 часов в сутки), выше процент учащихся с частыми симптомами: нервно-психической усталости – в 1,6 раза ($p < 0,05$), физической усталости – в 1,4 раза ($p < 0,02$), сухости во рту – в 3,5 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 2,3 раза ($p < 0,05$) и неприятных ощущений в области живота – в 1,9 раза ($p < 0,02$). Среди всех школьников с продолжительностью сна 8 часов, по сравнению с их сверстниками, которые спали 9-10 часов в сутки, больше подростков с частыми симптомами умственной усталости – в 1,5 раза ($p < 0,05$).

В группе подростков с оптимальной продолжительностью сна, по сравнению с их сверстниками, имевшими недостаточную продолжительность сна, больше учащихся, не отмечавших симптомы: головной боли – в 1,7 раза ($p < 0,05$), головокружения – в 1,2 раза ($p < 0,02$), психической возбудимости – в 1,4 раза, сухости во рту – в 1,3 раза ($p < 0,01$); среди мальчиков – не отмечавших симптомы сонливости – в 1,7 раза ($p < 0,05$), а среди девочек – не отмечавших симптомы бессонницы – в 1,3 раза ($p < 0,05$), общего недомогания – в 1,6 раза ($p < 0,02$), физической усталости – в 2,7 раза ($p < 0,01$), ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза ($p < 0,05$). Следовательно, недостаточная продолжительность сна у подростков приводит к ухудшению у них 14 симптомов самочувствия из 23 изученных (60,9%), что указывает на отрицательные функциональные изменения в нервной и пищеварительной системах.

Выполнена оценка влияния продолжительности сна на функциональное состояние ЦНС школьников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и

Айзенку. Удельный вес подростков (табл. Г.2.23) с низкой СТ выше в группе учащихся, которые соблюдали оптимальную продолжительность сна – $25,46 \pm 3,39\%$, по сравнению с их сверстниками, имевшими недостаточную продолжительность сна – $14,96 \pm 2,24\%$ ($p < 0,01$). С использованием χ^2 -критерия выявлена достоверная связь между продолжительностью сна у школьников и возникновением у них ситуативной тревожности в общей группе учащихся – $\chi^2=13,18$ ($p < 0,02$), а также среди девочек – $\chi^2=9,49$ ($p < 0,05$).

Старшекласников (табл. Г.2.24) с высокой агрессивностью по Айзенку больше в группе школьников с недостаточной продолжительностью сна – $18,11 \pm 2,42\%$, чем у подростков, которые соблюдали оптимальную продолжительность сна – $6,67 \pm 1,94\%$ ($p < 0,001$), в том числе в группах: мальчиков – в 5,6 раза ($p < 0,01$) и девочек – в 2 раза ($p < 0,05$). Учащихся с низким уровнем агрессивности больше в тех группах школьников, у которых продолжительность сна была оптимальной, по сравнению с их сверстниками, имевшими недостаточную продолжительность сна ($p < 0,001$ и $p < 0,01$). Выявлена достоверная связь между продолжительностью сна у школьников и возникновением у них агрессивности в общей группе – $\chi^2=23,89$ ($p < 0,002$), а также среди мальчиков – $\chi^2=15,98$ ($p < 0,01$) и девочек – $\chi^2=13,05$ ($p < 0,02$).

Изучено влияние продолжительности сна на функционирование сердечно-сосудистой системы у школьников. Установлено (табл. 5.2.10), что учащихся с нормальным систолическим артериальным давлением (АДС) меньше в общей группе школьников и среди девочек с продолжительностью сна 5-7 часов в сутки – $77,99 \pm 2,57\%$ и $78,48 \pm 3,27\%$, по сравнению с учащимися с продолжительностью сна 8 часов – $85,55 \pm 1,68\%$ и $87,82 \pm 2,12\%$ ($p < 0,02$). Учащихся с пониженным АДС больше в первой группе, чем во второй ($p < 0,05$).

Таблица 5.2.10

Удельный вес школьников с различными величинами систолического артериального давления (АДС) в зависимости от продолжительности сна, % (n=898)

Величина АДС	Продолжительность сна:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже нормы	16,22±2,29	10,78±1,49	15,27±2,52	< 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	77,99±2,57	85,55±1,68	80,79±2,77	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Выше нормы	5,79±1,45	3,67±0,90	3,94±1,37	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Ниже нормы	17,72±3,04	10,08±1,95	10,00±3,99	< 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	78,48±3,27	87,82±2,12	81,25±4,36	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Выше нормы	3.80±1.52	2.10±0.93	3.75±2.12	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

Школьников с нормальным АДД (табл. Г.2.25) меньше в общей группе учащихся и среди девочек с продолжительностью сна 5-7 часов – 75,68±2,67% и 74,05±3,49%, по сравнению с подростками, у которых продолжительностью сна составила 8 часов – 86,24±1,65% и 85,29±2,30%, а также 9-10 часов – 84,73±2,52% и 90,00±3,35% (p от < 0,02 до < 0,01). Влияние продолжительности сна на АДД у школьников подтверждено с использованием χ^2 -критерия для общей группы школьников – $\chi^2=18,30$ (p < 0,002) и девочек – $\chi^2=15,88$ (p < 0,01).

Учащихся с нормальным средним арифметическим давлением (САД) меньше в группе подростков (табл. Г.2.26) с продолжительностью сна 5-7 часов – 76,45±2,64, по сравнению со школьниками с продолжительностью сна 8 часов – 83,26±1,79% (p < 0,05). Следовательно, недостаточная продолжительность сна является фактором риска формирования отклонений от нормы систолического, диастолического, а также среднего артериального давления у школьников.

За трехлетний период изучено влияние продолжительности сна на частоту возникновения у старшеклассников и длительность течения у них острых заболеваний. В группе учащихся с недостаточной продолжительностью сна, по сравнению с подростками, имевшими оптимальную продолжительность сна (табл. Г.2.27), больше школьников, у которых за изученный период выявлено 2 и более заболевания всего – 34,44±2,23% по сравнению с – 26,90±2,31% и органов дыхания – 28,48±2,12% по сравнению с – 21,20±2,13% (p < 0,02). Аналогичные различия в отношении заболеваний органов дыхания достоверны среди девочек (p < 0,02). С использованием χ^2 -критерия доказано влияние продолжительности сна

на формирование у подростков общей острой заболеваемости – $\chi^2=11,20$ ($p < 0,05$), заболеваний органов дыхания в группе мальчики + девочки – $\chi^2=11,79$ ($p < 0,02$), а также у девочек – $\chi^2=11,26$ ($p < 0,05$).

Школьников (табл. Г.2.28), пропустивших за три года занятия свыше 10 дней по причине общей суммы заболеваний, больше среди подростков, имевших продолжительность сна 5-7 часов в сутки – $35,07 \pm 2,27\%$, по сравнению с их сверстниками, имевшими продолжительность сна 8 часов – $28,96 \pm 1,72\%$ ($p < 0,05$). В группе учащихся с продолжительностью сна 5-7 часов по сравнению с подростками, имевшими продолжительность сна 9-10 часов, в 1,4 раза больше школьников, пропустивших в учебном заведении более 10 дней по причине болезней органов дыхания ($p < 0,02$). Аналогичные различия выявлены в группе девочек ($p < 0,05$). Влияние длительности сна на продолжительность непосещения учащимися занятий по причине заболеваний органов дыхания в общей группе – $\chi^2=12,60$ ($p < 0,02$), а среди девочек – $\chi^2=11,39$ ($p < 0,05$).

Следовательно, недостаточная продолжительность сна является фактором риска возникновения у школьников заболеваний, в том числе болезней органов дыхания и увеличения продолжительности течения этих болезней.

Установлено, что распространенность (на 1000) хронических заболеваний достоверно выше в группе учащихся с продолжительностью сна 5-7 часов – $720,00 \pm 31,75$, по сравнению с их сверстниками, имевшими сон ежедневно в течение 8 часов – $617,39 \pm 32,05$, а также 9-10 часов – $621,79 \pm 38,83$ ($p < 0,05$). Относительный риск возникновения хронической патологии по причине недосыпания составляет $RR=1,16$ ($DI=1,09-1,23$, $p < 0,05$). В результате недостаточного сна у подростков также возрастает риск развития болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, но особенно травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин. В исследуемой группе подростков, имевших оптимальную продолжительность сна, в течение года травмы и отравления не зарегистрированы, в то время как у их

сверстников с недостаточной продолжительностью сна распространенность указанной патологии за тот же период составила – $25,00 \pm 11,04$ ($p < 0,05$).

Полифазный сон. В группе школьников, которые применяли полифазный сон, по сравнению с не применявшими указанный вид сна, больше учащихся (табл. Г.2.29) с частыми симптомами: головной боли – в 1,2 раза, чувства тяжести в голове – в 1,8 раза ($p < 0,05$), бессонницы – в 2,1 раза, сонливости – в 1,5 раза ($p < 0,001$), общего недомогания – в 1,9 раза ($p < 0,01$), умственной усталости – в 1,4 раза ($p < 0,05$), нервно-психической усталости – в 1,8 раза ($p < 0,001$), тревожности – в 1,7 раза ($p < 0,01$), грусти – в 1,5 раза, раздражительности – в 1,5 раза ($p < 0,02$), психической возбудимости – в 2 раза ($p < 0,001$), кашля – в 1,8 раза ($p < 0,05$), сухости во рту – в 2,2 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 2 раза ($p < 0,02$), неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,6 раза ($p < 0,05$) и в области живота – в 1,7 раза ($p < 0,01$).

В то же время среди учащихся, не применявших полифазный сон, по сравнению с применявшими, больше школьников, которые не отмечали симптомы головокружения – в 1,2 раза, чувства тяжести в голове – в 1,2 раза, бессонницы – в 1,2 раза ($p < 0,05$), сонливости – в 1,7 раза ($p < 0,001$), общего недомогания – в 1,3 раза ($p < 0,01$), умственной усталости – в 1,2 раза ($p < 0,05$), нервно-психической усталости – в 1,3 раза ($p < 0,001$), тревожности – в 1,4 раза, грусти – в 1,5 раза, раздражительности – в 1,2 раза ($p < 0,05$), психической возбудимости – в 1,3 раза, сухости во рту – в 1,2 раза ($p < 0,02$), тошноты – в 1,2 раза, неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,3 раза ($p < 0,001$) и более в суставах – в 1,2 раза ($p < 0,02$). Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у подростков установлена связь полифазного сна и 20 симптомов (87,0%), которые свидетельствуют об отрицательных функциональных изменениях в нервной, дыхательной, пищеварительной и других системах.

В то же время представилось важным установить является ли полифазный сон непосредственной причиной ухудшения самочувствия учащихся или, наоборот, школьники, отмечавшие указанные симптомы по другим причинам, использовали дополнительный в течение суток сон для вынужденного отдыха –

как средства улучшения самочувствия. С этой целью изучена своевременность отхода ко сну и продолжительность суточного сна у школьников, применявших и не применявших полифазный сон. Установлено, что среди учащихся позже положенного срока (в 23.00-1.00) отходивших ко сну, больше школьников, которые применяли полифазный сон – $60,98 \pm 2,79\%$, по сравнению с не применявшими данный вид сна – $51,91 \pm 2,71\%$ ($p < 0,02$).

В группе старшеклассников с продолжительностью сна 5-7 часов достоверно больше учащихся, которые применяли полифазный сон – $33,77 \pm 2,71\%$, по сравнению с их сверстниками, не применявшими указанный сон – $24,63 \pm 2,33\%$ ($p < 0,02$). Данные в табл. 5.2.11.

Таблица 5.2.11

Удельный вес школьников, применявших и не применявших полифазный сон, в зависимости от различной продолжительности сна, % (n=646)

Группы школьников	Продолжительность сна в течение суток, часы	Удельный вес школьников, которые полифазный сон:		p
		применяли	не применяли	
Мальчики	5-7	$35,71 \pm 4,52$	$27,52 \pm 3,66$	$> 0,05$
	8	$41,97 \pm 4,66$	$38,92 \pm 3,99$	$> 0,05$
	9-10	$22,32 \pm 3,93$	$33,56 \pm 3,87$	$< 0,05$
Девочки	5-7	$32,64 \pm 3,38$	$22,40 \pm 3,01$	$< 0,05$
	8	$35,23 \pm 3,44$	$45,31 \pm 3,59$	$< 0,05$
	9-10	$32,13 \pm 3,36$	$32,29 \pm 3,37$	$> 0,05$
Оба пола	5-7	$33,77 \pm 2,71$	$24,63 \pm 2,33$	$< 0,02$
	8	$37,71 \pm 2,78$	$42,52 \pm 2,67$	$> 0,05$
	9-10	$28,52 \pm 2,59$	$32,85 \pm 2,54$	$> 0,05$

Следовательно, полифазный сон чаще применяли школьники, которые спали ниже физиологически оптимального времени. Поэтому указанный вид сна рассматривается как компенсаторная реакция организма на недосыпание.

Также установлено, что удельный вес мальчиков с умеренным и высоким уровнями агрессивности по Айзенку выше в группе школьников, которые применяли полифазный сон – $77,36 \pm 4,06\%$, по сравнению с их сверстниками, не применявшими указанный вид сна – $65,34 \pm 3,59\%$ ($p < 0,05$). По нашему мнению, данное различие обусловлено нарушением сроков отхода ко сну и недостаточной продолжительностью сна у школьников, применявших полифазный сон.

С использованием цветокарты установлено, что подростков, выбравших из «грустного» спектра черный цвет, больше среди учащихся, применявших полифазный сон – $26,69 \pm 2,79\%$, по сравнению с их сверстниками, которые указанный вид сна не применяли – $19,00 \pm 2,35\%$ ($p < 0,05$). Полученные данные указывают на связь характера сна и эмоционального настроения у подростков.

За трехлетний период выполнена оценка частоты возникновения и продолжительности течения у школьников острых заболеваний в зависимости от характера сна. Данные в табл. 5.2.12.

Таблица 5.2.12

**Острая заболеваемость школьников в зависимости
от факта наличия полифазного сна, % (n=1519)**

Заболевания	Удельный вес школьников, которые полифазный сон:		р
	применяли	не применяли	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не выявлены	43,14±2,01	48,80±1,65	< 0,05
Выявлено 1	23,97±1,74	23,41±1,40	> 0,05
Выявлено 2 и более	32,89±1,91	27,79±1,48	< 0,05
Мальчики			
Не выявлены	44,58±3,15	50,00±1,65	> 0,05
Выявлено 1	23,29±2,68	25,11±2,06	> 0,05
Выявлено 2 и более	32,13±2,96	24,89±2,06	< 0,05

В общей группе учащихся, которые применяли полифазный сон, по сравнению с учащимися, не применявшими указанный вид сна, больше подростков, у которых за изученный период выявлено 2 и более заболевания – $32,89 \pm 1,91\%$, по сравнению с – $27,79 \pm 1,48\%$. Среди мальчиков эти показатели различаются в 1,3 раза ($p < 0,05$).

Старшеклассников, которые пропустили в учебном заведении более 10 дней по причине болезней, больше среди учащихся, применявших полифазный сон – $34,64 \pm 1,97\%$, по сравнению с их сверстниками, не применявшими данный сон – $28,71 \pm 1,51\%$ ($p < 0,02$). Данные в табл. 5.2.13.

Таблица 5.2.13

Количество дней непосещения школьниками учебных заведений

по болезни в зависимости от факта наличия полифазного сна, % (n=1481)

Занятия	Удельный вес школьников, которые полифазный сон:		p
	применяли	не применяли	
Не пропускали	44,71±2,05	50,06±1,67	< 0,05
Пропустили до 10 дней	20,65±1,67	21,23±1,37	> 0,05
Пропустили более 10 дней	34,64±1,97	28,71±1,51	< 0,02

Выполнена оценка распространенности хронических заболеваний у подростков с различным характером сна. Распространенность (на 1000) всех заболеваний выше в группе учащихся, применявших полифазный сон – 695,49±28,22, по сравнению с их сверстниками, которые указанный сон не применяли – 617,09±27,35 ($p < 0,05$). Однако, более высокая частота возникновения и значительная длительность течения острых заболеваний, а также высокая распространенность хронической патологии у подростков, применявших полифазной сон, по сравнению с контрольной группой учащихся обусловлена не полифазным сном, а нерациональной организацией сна школьниками, вынужденными применять полифазный сон. В связи с неправильной организацией сна (поздний отход ко сну, недостаточная продолжительность сна) относительный риск возникновения хронической патологии у школьников составил – RR=1,13 (DI=1,06-1,20, $p < 0,05$).

Следовательно, нерациональный режим жизнедеятельности (нарушение режима дня и неправильная организация сна) отрицательно отражается на состоянии здоровья подростков, что проявляется в нарушении нормального функционирования ЦНС, сердечно-сосудистой и других систем организма. При этом возрастает риск формирования острой и хронической патологии.

Организация питания. Режим питания. Установлено (Г.2.30), что среди учащихся, которые соблюдали режим питания (группа I), по сравнению с не соблюдавшими (группа II), больше школьников, которые не отмечали симптомы: головокружения, умственной усталости, нервно-психической усталости, неуверенности в себе, тревожности, раздражительности, затрудненности дыхания,

сухости во рту, ухудшения аппетита, тошноты, неприятных ощущений со стороны сердца и в области живота (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

В то же время в группе II, по сравнению с группой I, выше процент старшеклассников с симптомами: головокружения – в 1,3 раза, умственной усталости – в 1,2 раза ($p < 0,05$), нервно-психической усталости – в 1,3 раза ($p < 0,01$), неуверенности в себе, тревожности, раздражительности – в 1,1 раза ($p < 0,05$), затрудненности дыхания – в 1,4 раза ($p < 0,05$), сухости во рту – в 1,3 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 1,2 раза ($p < 0,05$), тошноты – в 1,3 раза, неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,3 раза ($p < 0,02$) и в области живота – в 1,3 раза ($p < 0,001$). Учащихся, чаще 1 раза в месяц отмечавших симптомы головокружения, нервно-психической усталости и раздражительности, также больше у подростков группы II, чем группы I (p от $< 0,05$ до $< 0,01$).

Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у школьников установлено влияние фактора несоблюдения режима питания на формирование 12 симптомов (52,2%), которые указывают на функциональные изменения в нервной, дыхательной, пищеварительной и сердечно-сосудистой системах.

В результате оценки влияния режима питания на функциональное состояние ЦНС учащихся установлено, что старшеклассников с низким уровнем тревожности по Айзенку достоверно больше в группе учащихся, которые соблюдали режим питания – $65,42 \pm 3,47\%$, по сравнению со школьниками, не соблюдавшими этот режим – $56,35 \pm 2,21\%$ ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.2.14.

Таблица 5.2.14

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями тревожности по Айзенку в зависимости от фактора режима питания, % (n=692)

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима питания:		p
	соблюдали	не соблюдали	
Низкий	$65,42 \pm 3,47$	$56,35 \pm 2,21$	$< 0,05$
Умеренный	$32,45 \pm 3,41$	$42,06 \pm 2,20$	$< 0,02$
Высокий	$2,13 \pm 1,05$	$1,59 \pm 0,56$	$> 0,05$

Учащихся с низким уровнем фрустрации по Айзенку больше среди подростков, соблюдавших режим питания – $69,68 \pm 3,35\%$, по сравнению со школьниками, которые не соблюдали этот режим – $61,11 \pm 2,17\%$. Аналогичные различия выявлены также в группе девочек ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.2.15.

Таблица 5.2.15

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями фрустрации по Айзенку в зависимости от фактора режима питания, % (n=692)

Уровни фрустрации	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима питания:		p
	соблюдали	не соблюдали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	69,68±3,35	61,11±2,17	< 0,05
Умеренный	28,19±3,28	36,51±2,14	< 0,05
Высокий	2,13±1,05	2,38±0,68	> 0,05
Девочки			
Низкий	66,98±4,57	55,03±2,88	< 0,05
Умеренный	31,13±4,50	41,28±2,85	> 0,05
Высокий	1,89±1,32	3,69±1,09	> 0,05

Мальчиков с высоким уровнем личностной тревожности по Спилбергеру достоверно больше в группе подростков, не придерживавшихся режима питания – $24,27 \pm 2,99\%$, по сравнению со школьниками, соблюдавшими данный режим – $14,63 \pm 3,90\%$ ($p < 0,05$). Таким образом, несоблюдение учащимися режима питания приводит к повышению у них тревожности и фрустрации.

Выполнена оценка влияния режима питания на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у школьников. Учащихся с нормальными величинами САД достоверно больше в группе подростков, соблюдавших режим питания – $85,71 \pm 2,12\%$, по сравнению со школьниками, которые указанный режим не соблюдали – $79,39 \pm 1,62\%$ ($p < 0,02$). Аналогичная закономерность обнаружена также среди девочек, соответственно, – $88,19 \pm 2,86\%$ по сравнению с $80,75 \pm 2,11\%$ ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.2.16.

Таблица 5.2.16

Удельный вес школьников с различными величинами САД в зависимости от фактора режима питания, % (n=899)

Величина САД	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима питания:		р
	соблюдали	не соблюдали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже нормы	6,23±1,46	8,47±1,11	> 0,05
В пределах нормы	85,71±2,12	79,39±1,62	< 0,02
Выше нормы	8,06±1,65	12,14±1,31	> 0,05
Девочки			
Ниже нормы	7,09±2,28	10,63±1,65	> 0,05
В пределах нормы	88,19±2,86	80,75±2,11	< 0,05
Выше нормы	4,72±1,88	8,62±1,50	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Согласно результатам исследований, несоблюдение школьниками режима питания является фактором риска функциональных нарушений в организме.

Количество приемов пищи в течение суток. В целях изучения влияния количества приемов пищи (кратности питания) в течение суток на показатели здоровья школьники распределены на группы: I – с недостаточной кратностью питания (питались 1-2 раза в сутки); II – с оптимальной кратностью питания (3-4 раза в сутки); III – с избыточной кратностью питания (5 и более раз в сутки).

Согласно полученным данным (табл. Г.2.31), среди старшеклассников группы I, по сравнению с их сверстниками из группы II, достоверно выше удельный вес школьников с частыми симптомами: головной боли – в 1,4 раза, головокружения – в 1,7 раза, сонливости – в 1,2 раза, общего недомогания – в 1,6 раза и ухудшения аппетита – в 3,2 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В то же время среди учащихся группы II, по сравнению с группой I, наоборот, больше подростков, которые не отмечали симптомы головокружения – в 1,3 раза, чувства тяжести в голове – в 1,3 раза, нервно-психической усталости – в 1,6 раза, сухости во рту – в 1,4 раза, ухудшения аппетита – в 1,4 раза и неприятных ощущений в области живота – в 1,4 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Также в группе III школьников по сравнению с группой I, больше учащихся, не отмечавших симптомы головокружения – в 1,4 раза, чувства тяжести в голове – в 1,3 раза, общего недомогания – в 1,5 раза, нервно-психической усталости – в 1,6 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза, ухудшения аппетита – в 1,9 раза и неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,4 раза (p от $< 0,05$ до

$< 0,001$). Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия учащихся установлено влияние фактора кратности питания на 11 симптомов (47,8%). Следовательно, недостаточное количество приемов пищи (1-2 раза в сутки) является фактором риска ухудшения самочувствия у школьников.

Изучено влияние кратности питания в течение суток на функционирование ЦНС учащихся с оценкой психических состояний по Спилбергеру. Установлено, что школьников с высоким уровнем ЛТ достоверно больше в группе подростков, питавшихся 1-2 раза в сутки – $43,28 \pm 4,28\%$, по сравнению с их сверстниками, которые питались 3-4 раза – $31,08 \pm 2,07\%$ ($p < 0,02$), а также 5 и более раз в сутки – $19,67 \pm 5,09\%$ ($p < 0,001$), $\chi^2=13,66$, $p < 0,01$. Аналогичные закономерности выявлены также среди мальчиков, $\chi^2=16,83$, $p < 0,01$. Данные в табл. 5.2.17.

Таблица 5.2.17

**Влияние количества приемов пищи в течение суток у школьников
15-17 лет на личностную тревожность (ЛТ) по Спилбергеру, % (n=697)**

Уровни личностной тревожности	Кратность питания школьников в течение суток:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	1-2 раза	3-4 раза	5 и более раз			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=13,66$, p < 0,01						
Низкий	7,46±2,27	10,16±1,35	16,39±4,74	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	49,26±4,32	58,76±2,20	63,94±6,15	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	43,28±4,28	31,08±2,07	19,67±5,09	< 0,02	< 0,001	< 0,05
Мальчики, $\chi^2=16,83$, p < 0,01						
Низкий	7,69±4,27	14,02±2,37	23,08±6,75	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	48,72±8,00	66,82±3,22	66,67±7,55	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	43,59±7,94	19,16±2,69	10,25±4,86	< 0,01	< 0,001	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Подростков с низким уровнем тревожности и фрустрации по Айзенку больше в группе школьников, которые питались 5 и более раз в сутки – $68,85 \pm 5,93\%$ и $77,05 \pm 5,38\%$, чем у их сверстников, питавшихся 1-2 раза в сутки, соответственно, – $53,73 \pm 4,31\%$ и $61,94 \pm 4,19\%$ ($p < 0,05$). Учащихся с высоким уровнем тревожности и фрустрации в исследуемой группе школьников, питавшихся 5 и более раз в сутки, не обнаружено, в отличие от подростков, которые питались 1-2 раза. Следовательно, недостаточная кратность питания является фактором риска развития у школьников тревожности и фрустрации.

Установлено, что за трехлетний период удельный вес заболевших острыми болезнями мальчиков больше в группе учащихся, питавшихся 1-2 раза в сутки – $64,29 \pm 5,73\%$, по сравнению с теми, кто питался 3-4 раза в сутки – $50,27 \pm 2,13\%$ ($p < 0,05$). Таким образом, недостаточная кратность питания является фактором риска возникновения острой заболеваемости – $RR=+1,28$ ($DI=1,05-1,55$).

Изучено формирование хронической патологии у школьников в зависимости от количества приемов пищи в течение суток. Распространенность новообразований (на 1000) выше среди учащихся, питавшихся 1-2 раза в сутки – $36,23 \pm 15,91$, чем у тех, кто питался 3-4 раза – $15,98 \pm 5,99$, а также 5 и более раз в сутки – 0% ($\chi^2=30,24$, $p < 0,002$). В обследованной группе девочек подростков, которые питались 5 и более раз, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ не были обнаружены, в отличие от питавшихся 1-2 и 3-4 раза в сутки, где распространенность указанной патологии составила, соответственно, – $153,85 \pm 35,38$ и $86,58 \pm 18,50$ (различия между данными в группах I и III, а также II и III достоверны ($p < 0,001$); $\chi^2=10,46$, $p < 0,01$). В обследованных группах школьников, питавшихся 5 и более раз в сутки, болезни нервной системы не обнаружены, в отличие от их сверстников, принимавших пищу 1-2 и 3-4 раза в сутки. Связь между кратностью питания и распространенностью болезней нервной системы в общей группе подростков (мальчики + девочки) составила – $\chi^2=28,78$, $p < 0,002$, среди мальчиков – $\chi^2=21,37$ ($p < 0,002$) и девочек – $\chi^2=7,34$ ($p < 0,05$). Связь между кратностью питания и распространенностью глубокого кариеса в общей группе подростков – $\chi^2=28,53$ ($p < 0,002$), среди мальчиков – $\chi^2=22,26$ ($p < 0,002$) и девочек – $\chi^2=7,61$ ($p < 0,05$).

Следовательно, распространенность новообразований, болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезней нервной системы и кариеса у старшеклассников поэтапно снижается по мере увеличения частоты приемов пищи в течение суток. Самая низкая распространенность указанной патологии выявлена у старшеклассников, питавшихся 5 и более раз в сутки. Следовательно, недостаточную кратность

питания (1-2 раза в сутки) можно рассматривать как один из факторов риска возникновения у школьников хронической патологии.

Питание в учебных заведениях. С целью оценки влияния организации питания в учебных заведениях на здоровье школьники распределены на группы с различными вариантами питания: группа I – питались холодными пирожками и/или бутербродами, II – пирожками с горячими напитками или обедом с включением первого блюда 1-3 раза в неделю, III – обедом с включением первого блюда 4-5 раз в неделю. Также выделена группа учащихся, не питавшихся в учебных заведениях. Среди учащихся (табл. Г.2.32), которые не питались в учебных заведениях или уровень организации их питания являлся недостаточным (группы I и II), по сравнению с подростками с оптимальной организацией питания (группа III) достоверно выше процент школьников с частыми симптомами: головокружения, чувства тяжести в голове, бессонницы, сонливости, общего недомогания, умственной усталости, нервно-психической усталости, неуверенности в себе, психической возбудимости, ухудшения координации точных движений, затрудненности дыхания, ухудшения аппетита, тошноты, неприятных ощущений со стороны сердца и болей в суставах (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В то же время среди учащихся группы III, по сравнению с их сверстниками, не питавшимися в учебных заведениях и школьниками групп I-II, больше подростков, у которых отсутствовали симптомы головокружения, чувства тяжести в голове, бессонницы, неуверенности в себе, раздражительности, ухудшения аппетита, неприятных ощущений со стороны сердца и болей в суставах (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Установлено влияние фактора питания в учебных заведениях на 16 симптомов из 23 изученных (69,6%).

Выполнена оценка влияния характера питания в учебных заведениях на функционирование ЦНС школьников. Данные в табл. 5.2.18.

Таблица 5.2.18

**Влияние питания в учебных заведениях школьников 15-17 лет
на ситуативную тревожность (СТ) по Спилбергеру, % (n=688)**

Уровни личностной тревожности	Удельный вес школьников с различной организацией питания:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	не питались	I вариант* питания	II вариант питания			
Низкий	16,49±2,71	22,39±2,55	20,21±2,93	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	61,70±3,55	58,58±3,01	65,96±3,46	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	21,81±3,01	19,03±2,40	13,83±2,52	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Примечание: * – варианты питания: I – холодными пирожками и/или бутербродами, II – пирожками с горячими напитками или обедом с включением первого блюда 1-3 раза в неделю.

Установлено, что старшеклассников с высоким уровнем СТ по Спилбергеру больше среди подростков, которые не питались в учебных заведениях – 21,81±3,01%, по сравнению с их сверстниками, питавшимися пирожками с горячими напитками или обедом с включением первого блюда 1-3 раза в неделю – 13,83±2,52% ($p < 0,05$). Школьников с высоким уровнем тревожности по Айзенку в 7 раз больше среди подростков, не питавшихся в учебных заведениях, чем у их сверстников, которые питались пирожками с горячими напитками или обедом с включением первого блюда ($p < 0,05$). Таким образом, отсутствие питания в учебных заведениях является фактором риска возникновения у школьников тревожности.

Выполнена оценка влияния за трехлетний период организации питания в учебных заведениях на частоту возникновения и продолжительность течения у школьников острых заболеваний. Определены 4 группы учащихся, которые в учебных заведениях: не питались, питались холодными пирожками и/или бутербродами (I вариант), питались пирожками с горячими напитками (II вариант) и питались обедом с включением первого блюда (III вариант). Установлено (табл. Г.2.33), что отсутствие питания в учебных заведениях школьников способствует возникновению у них общих острых заболеваний, болезней органов дыхания ($\chi^2=13,02$, $p < 0,05$), в том числе ОРВИ (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Под влиянием указанного негативного фактора относительный риск возникновения общих острых заболеваний – $RR=+1,17$ ($DI=1,00-1,37$) и болезней органов дыхания – $RR=+1,34$ ($DI=1,00-1,80$), $p < 0,05$.

Установлено (табл. Г.2.34), что недостаточное питание мальчиков в учебных заведениях влияет на увеличение продолжительности непосещения ими

школьных занятий по причине общих острых заболеваний ($\chi^2=17,58$, $p < 0,01$) и болезней органов дыхания (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

За трехлетний период установлено влияние организации питания в учебных заведениях школьников на развитие у них хронической патологии (табл. Г.2.35). Наиболее высокая распространенность болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ ($\chi^2=22,69$, $p < 0,002$), болезней нервной системы ($\chi^2=81,75$, $p < 0,002$) и болезней органов пищеварения ($\chi^2=80,46$, $p < 0,002$) обнаружена у школьников, которые не питались в учебном заведении, по сравнению с учащимися, применявшими различные варианты питания в школе. Следовательно, отказ от питания в учебном заведении подростков является фактором риска возникновения у них хронической патологии.

Употребление различных продуктов питания. Употребление острых блюд. Острыми являются продукты, обладающие сильным сокогонным действием (содержащие свежие перец, редьку, редис, лук, чеснок, уксус, лимонную кислоту) и раздражающие слизистую оболочку верхних отделов пищеварительного тракта, желудка и двенадцатиперстной кишки. Установлено (табл. Г.2.36), что среди девочек-подростков, которые отдавали предпочтение острым продуктам (группа I), по сравнению с теми, кто не отдавал такого предпочтения (группа II), достоверно больше учащихся, отмечавших частые симптомы головокружения – в 1,8 раза и раздражительности – в 1,5 раза ($p < 0,02$). В общей группе школьников (мальчики + девочки) и мальчиков – любителей острых блюд, по сравнению с контрольной совокупностью детей, больше учащихся с частыми болями в суставах ($p < 0,02$ и $p < 0,01$). В то же время в контингенте старшеклассников, которые отдавали предпочтение острым блюдам, по сравнению с теми, кто не отдавал такое предпочтение, достоверно выше процент учащихся, не отмечавших симптомы грусти (в общей группе различие – в 1,8 раза, $p < 0,01$; среди мальчиков – в 1,6 раза, $p < 0,05$) и ухудшения аппетита (в общей группе различие в 1,2 раза, а среди девочек – в 1,3 раза, $p < 0,05$). В группе любителей острых блюд по сравнению с остальными подростками ниже удельный вес учащихся, которые не

отмечали неприятные ощущения в области живота (в общей группе различие – в 1,3 раза, $p < 0,05$; среди девочек – в 1,6 раза, $p < 0,02$).

Таким образом, склонность к употреблению острых блюд школьниками приводит к ухудшению их самочувствия, что проявляется в основном более частыми по сравнению с учащимися, не предпочитавшими употребление острых блюд, симптомами головокружения, раздражительности, неприятных ощущений в области живота и болями в суставах. В то же время употребление острых продуктов способствует улучшению аппетита и снижению у подростков грусти. Это, по-нашему мнению, свидетельствует о возбуждающем влиянии острых продуктов питания на организм. У школьников установлено влияние употребления острых блюд на 6 симптомов из 23 изученных (26,1%).

Исследовано влияние употребления острых блюд учащимися на частоту возникновения и продолжительность течения у них острых заболеваний, а также распространенность хронической патологии. Установлено, что процент мальчиков, у которых за трехлетний период выявлено 2 и более заболевания, достоверно выше среди подростков, предпочитавших употребление острых блюд – $29,52 \pm 2,08\%$, по сравнению с теми, которые не отдавали такого предпочтения – $22,67 \pm 2,79\%$ ($p < 0,05$). Согласно полученным данным, относительный риск возникновения у школьников общей заболеваемости под влиянием употребления острых блюд – $RR = +1,30$ ($DI = 0,99-1,72$, $p < 0,05$).

Среди девочек-подростков, предпочитавших употребление острых блюд, по сравнению с контрольной группой, выше распространенность хронических заболеваний (на 1000) системы кровообращения – $43,01 \pm 14,88$ по сравнению с – $7,19 \pm 4,17$, кариеса – $64,52 \pm 18,01$ по сравнению с – $21,58 \pm 12,32$, болезнью костно-мышечной системы и соединительной ткани – $166,67 \pm 27,33$ по сравнению с – $86,33 \pm 23,82$ ($p < 0,05$). Распространенность указанного XIII класса заболеваний также выше в группе I учащихся обоего пола (мальчики + девочки) – $250,00 \pm 22,70$, чем в группе II – $168,18 \pm 25,22$ ($p < 0,02$). Следовательно, склонность

подростков к употреблению острых блюд является фактором риска возникновения у них хронической патологии, особенно среди девочек.

Употребление молочных продуктов. Среди учащихся, предпочитавших употребление молочные продукты (табл. Г.2.37), выше процент школьников, не отмечавших симптомы общего недомогания и неприятных ощущений со стороны сердца, по сравнению с их сверстниками, которые ограничивали себя в этих продуктах питания ($p < 0,05$). Среди школьников, которые не отдавали предпочтение молочным продуктам, по сравнению с любителями молочного, больше учащихся с частыми симптомами головной боли – в 1,3 раза, общего недомогания – в 1,7 раза ($p < 0,02$), грусти – в 1,6 раза и раздражительности – в 1,5 ($p < 0,05$). Следовательно, отсутствие склонности к употреблению молочных продуктов учащимися приводит к ухудшению их самочувствия по 5 симптомам из 23 изученных (21,7%), которые указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной и сердечно-сосудистой системах. Девочки более чувствительны к дефициту молока и молочных продуктов в рационе.

Выполнена оценка влияния употребления молочных продуктов на функционирование ЦНС школьников. Учащихся с низкой СТ и ЛТ достоверно больше в группе подростков, предпочитавших употребление молочных продуктов – $21,95 \pm 1,87\%$ и $11,59 \pm 1,44\%$, по сравнению с их сверстниками, которые не отдавали такого предпочтения, соответственно, – $15,27 \pm 2,52\%$ и $6,90 \pm 1,78\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, склонность к употреблению молока и молочных продуктов школьниками способствует снижению у них ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру. Данные в табл. 5.2.19 и 5.2.20.

Таблица 5.2.19

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости от факта употребления молока и молочных продуктов, % (n=695)

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от употребления молока и молочных продуктов:		p
	предпочитали	не предпочитали	
Общая группа (мальчики + девочки)			

Низкий	21,95±1,87	15,27±2,52	< 0,05
Умеренный	58,74±2,22	67,49±3,29	< 0,05
Высокий	19,31±1,78	17,24±2,65	> 0,05
Девочки			
Низкий	20,14±2,41	11,72±2,84	< 0,05
Умеренный	56,12±2,98	71,87±3,97	< 0,01
Высокий	23,74±2,55	16,41±3,27	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Таблица 5.2.20

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от факта употребления молока и молочных продуктов, % (n=695)**

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от употребления молока и молочных продуктов:		р
	предпочитали	не предпочитали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	11,59±1,44	6,90±1,78	< 0,05
Умеренный	56,50±2,24	59,11±3,45	> 0,05
Высокий	31,91±2,10	33,99±3,32	> 0,05
Мальчики			
Низкий	16,82±2,56	8,00±3,13	< 0,05
Умеренный	61,22±3,33	73,33±5,11	< 0,05
Высокий	21,96±2,83	18,67±4,50	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Изучено влияние употребления молока и молочных продуктов старшеклассниками на частоту возникновения и продолжительность течения у них острых заболеваний. Удельный вес школьников (табл. Г.2.38), у которых выявлены острые заболевания, выше среди подростков, не предпочитавших употребление молочных продуктов – 58,45±2,86%, по сравнению с теми, которые отдавали такое предпочтение – 52,04±1,41%, в том числе среди девочек – 61,13±3,73% по сравнению с – 52,70±1,93% ($p < 0,05$). В группе девочек, которые не отдавали предпочтения употреблению молочных продуктов, также больше школьниц, у которых выявлены заболевания органов дыхания – 56,21±3,82%, чем у их сверстниц – любителей этих продуктов – 46,25±1,93% ($p < 0,02$), $\chi^2=6,03$, $p < 0,05$. Установлено, что в результате дефицита в рационе молочных продуктов

относительный риск возникновения у школьников общей заболеваемости – $RR=+1,12$ ($DI=1,01-1,26$, $p < 0,05$), включая девочек – $RR=+1,16$ ($DI=1,01-1,34$, $p < 0,05$), а риск возникновения заболеваний органов дыхания у девочек – $RR=+1,22$ ($DI=1,04-1,42$, $p < 0,02$).

Школьников, которые не пропускали в учебном заведении занятий по причине общей заболеваемости и болезней органов дыхания (табл. Г.2.39), больше среди учащихся, особенно в группе девочек, предпочитавших употребление молочных продуктов, по сравнению с их сверстниками, которые указанные продукты не предпочитали (p от $< 0,05$ до $< 0,02$). Следовательно, дефицит в рационе молока и молочных продуктов у подростков является фактором риска возникновения у них острых заболеваний, включая болезни органов дыхания, и увеличения длительности течения болезней.

Употребление сладких продуктов. Изучено влияние употребления сладких продуктов на функционирование ЦНС школьников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. В основную группу включены учащиеся, которые предпочитали употребление сладких продуктов, а в контрольную – не отдававшие такого предпочтения. Подростков с низкой СТ и ЛТ (Г.2.40 и Г.2.41) достоверно больше в основной группе учащихся – $21,08 \pm 1,62\%$ и $10,78 \pm 1,23\%$, по сравнению с контрольной, соответственно, – $9,09 \pm 3,54\%$ и $4,55 \pm 2,57\%$. Школьников с умеренной + высокой СТ и ЛТ достоверно больше в контрольной группе, чем в основной ($p < 0,01$ и $p < 0,05$).

Подростков с низким уровнем фрустрации больше в основной группе школьников – $64,66 \pm 1,90\%$, по сравнению с контрольной – $50,00 \pm 6,15\%$ ($p < 0,05$). Учащихся с умеренной, а также умеренной + высокой фрустрацией больше в контрольной группе, чем в основной. Данные в табл. 5.2.21.

Таблица 5.2.21

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями фрустрации по Айзенку в зависимости от употребления сладких продуктов, % (n=697)

Уровни фрустрации	Распределение школьников в зависимости от употребления сладких продуктов:	p

	предпочитали	не предпочитали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	64,66±1,90	50,00±6,15	< 0,05
Умеренный	32,96±1,87	48,48±6,15	< 0,02
Высокий	2,38±0,61	1,52±1,51	> 0,05
Девочки			
Низкий	59,09±2,54	42,42±8,60	> 0,05
Умеренный	37,43±2,50	57,58±8,60	< 0,05
Высокий	3,48±0,95	0,00±0,00	< 0,001

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Согласно полученным данным, склонность к употреблению сладких продуктов школьниками приводит к снижению у них ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, а также фрустрации по Айзенку, то есть способствует повышению у школьников самооценки, настроения, уверенности в своих силах и готовности к осуществлению намеченных целей.

Таким образом, обнаружено отрицательное влияние на организм острых продуктов питания, что проявляется в ухудшении самочувствия учащихся и увеличении риска развития у них острой и хронической патологии. В то же время употребление молочных и сладких продуктов способствует улучшению у подростков функционального состояния организма, особенно ЦНС, что приводит к снижению тревожности. Также употребление молочных продуктов обеспечивает профилактику острых заболеваний.

Психологический климат. Изучение влияния психологического климата на организм подростков выполнено путем оценки состояния здоровья школьников, разделенных на группы в зависимости от восприятия ими окружающей обстановки – от психологически благоприятной до стрессовой, мест возникновения стрессовых ситуаций, а также наличия положительных мотивов жизнедеятельности (прогрессивной цели в жизни).

Установлено (табл. Г.2.42), что среди старшеклассников, считавших свою жизнь беспокойной в нервно-психическом отношении или затрудняющихся ответить на этот вопрос, по сравнению с их сверстниками, считавшими свою жизнь спокойной, выше процент школьников с частыми симптомами: головной боли – в 1,7 раза, головокружения – в 2,1 раза, чувства тяжести в голове – в 1,5

раза, бессонницы – в 1,9 раза, сонливость – в 1,3 раза, общего недомогания – в 2,8 раза, умственной усталости – в 1,5 раза, нервно-психической усталости – в 2,2 раза, физической усталости – в 1,2 раза, неуверенности в себе – в 2,6 раза, тревожности – в 2,0 раза, грусти – в 2,2 раза, раздражительности – в 3,4 раза, психической возбудимости – в 2,7 раза, кашля – в 2,1 раза, сухости во рту – в 2,9 раза, ухудшения аппетита – в 2,0 раза, неприятных ощущений в области живота – в 1,7 раза и более в суставах – в 2,2 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Кратность различия показателей в сравниваемых группах более значительная среди девочек по сравнению с мальчиками. Следовательно, девочки более восприимчивы к неблагоприятному психологическому климату.

Школьников, не отмечавших симптомы головокружения, чувства тяжести в голове, бессонницы, сонливости, общего недомогания, умственной и нервно-психической усталости, неуверенности в себе, тревожности, грусти, раздражительности, психической возбудимости, сухости во рту, тошноты, неприятных ощущений со стороны сердца и в области живота, более в суставах, больше в группе подростков, оценивших свою жизнь как спокойную, по сравнению с учащимися, которые оценили жизнь как беспокойную или затруднялись ответить на данный вопрос (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Таким образом, негативное эмоциональное отношение учащихся к отрицательным стрессовым ситуациям, личное переживание подростками событий окружающей действительности, осознание школьниками своей жизни как беспокойной в нервно-психическом отношении вызывает у них симптомы ухудшения самочувствия. У школьников установлено влияние нервно-психической обстановки на 22 симптома из 23 (96,7%), которые указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других системах.

Среди всех мест воздействия стрессов по количеству частых симптомов ухудшения самочувствия (из 23 изученных) 1-е ранговое место занимает семья – 10 (43,5%), 2-е место – школа – 6 (26,1%), 3-е – дворовая и уличная компания – 5 (21,7%) и 4-е – другие места – 3 (13,0%). Школьников с частыми симптомами

головокружения, умственной усталости, раздражительности, кашля и неприятных ощущений в области живота достоверно больше среди учащихся, подвергавшихся стрессам в семье, по сравнению со школой, дворовой и уличной компанией, а также другими местами. В то же время подростков, не отмечавших симптомы сонливости, общего недомогания, неуверенности в себе, тревожности, раздражительности, затрудненности дыхания и сухости во рту, меньше в группе учащихся, подвергавшихся стрессам в семье, по сравнению со всеми другими местами (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Следовательно, стрессы в семье являются ведущим фактором риска ухудшения самочувствия у школьников.

Установлено влияние нервно-психических условий жизнедеятельности на функционирование ЦНС учащихся с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Среди учащихся, считавших свою жизнь беспокойной в нервно-психическом отношении или затруднявшихся ответить на этот вопрос, по сравнению с их сверстниками, считавшими жизнь спокойной (Г.2.43-Г.2.44), больше школьников с высокими уровнями СТ и ЛТ. И, наоборот, подростков с низкими уровнями СТ и ЛТ, больше среди тех школьников, которые считали свою жизнь спокойной в нервно-психическом отношении, по сравнению с их сверстниками из противоположных групп. Аналогичные закономерности обнаружены также отдельно среди мальчиков и девочек (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Школьников с низкой тревожностью по Айзенку больше в группе учащихся (табл. Г.2.45), которые считали свою жизнь спокойной в нервно-психическом отношении – $65,40 \pm 2,68\%$, по сравнению с их сверстниками, считавшими жизнь беспокойной – $52,43 \pm 2,67\%$ ($p < 0,001$) или затруднявшимися ответить на этот вопрос – $53,30 \pm 3,55\%$ ($p < 0,01$). Это также как и согласно результатам оценки СТ и ЛТ, свидетельствует о том, что беспокойная жизнь, способствует формированию у подростков тревожности. Процент учащихся с низкой фрустрацией выше среди школьников, считавших свою жизнь спокойной – $69,84 \pm 2,59\%$, по сравнению с их сверстниками, считавшими жизнь беспокойной – $58,92 \pm 3,62\%$ ($p < 0,02$) или затруднявшимися ответить на этот вопрос – $55,84 \pm 3,54\%$ ($p < 0,01$). Школьников с низкой агрессивностью также больше в

группе подростков, находившихся в условиях спокойной обстановки – $33,33 \pm 2,66\%$, по сравнению с их сверстниками, оказавшимися в беспокойной среде жизнедеятельности – $22,70 \pm 3,08\%$ ($p < 0,01$). И, наоборот, в условиях стрессовой обстановки больше подростков с высокой агрессивностью – $20,00 \pm 2,94\%$ по сравнению с их сверстниками, находившимися в спокойной среде – $11,43 \pm 1,79\%$ ($p < 0,02$). Школьников с низкой ригидностью больше в группе учащихся, считавших свою жизнь спокойной в нервно-психическом отношении – $40,00 \pm 2,76\%$, чем у подростков, считавших жизнь беспокойной – $31,35 \pm 3,41\%$ ($p < 0,05$).

Таким образом, воздействие на учащихся стрессов и неспособность спокойно переносить конфликтные ситуации оказывает отрицательное влияние на функционирование ЦНС подростков. Это проявляется в изменении психического состояния и характеризуется увеличением у школьников ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, а также тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности по Айзенку.

Изучено влияние на функциональное состояние ЦНС старшеклассников мест воздействия стрессов. Установлено (табл. Г.2.46), что школьников с низкой СТ достоверно больше в группе учащихся, нигде не подвергавшихся стрессовым ситуациям – $29,57 \pm 3,01\%$, по сравнению с теми, кто подвергался им в семье – $14,29 \pm 4,18\%$, учебном заведении – $19,39 \pm 2,82\%$, в другом месте – $12,94 \pm 3,64$, а также в нескольких местах одновременно – $12,00 \pm 3,75\%$. Удельный вес подростков с высоким уровнем СТ наиболее высокий среди учащихся, подвергавшихся стрессам в нескольких местах – $41,33 \pm 5,69\%$, чем в группе школьников, которые подвергались стрессовым ситуациям в учебном заведении – $22,96 \pm 3,00\%$, в другом месте – $9,41 \pm 3,17\%$ или нигде не подвергались стрессам – $8,26 \pm 1,82\%$ (p от $< 0,02$ до $< 0,001$).

Старшеклассников с низкой ЛТ достоверно больше среди школьников (табл. Г.2.47), которые нигде не подвергались стрессовым ситуациям – $15,22 \pm 2,37\%$, по сравнению с теми, кто подвергался стрессам в семье – $4,29 \pm 2,42\%$ ($p < 0,01$) и учебном заведении – $8,16 \pm 1,96\%$ ($p < 0,05$). Учащихся с

высоким уровнем ЛТ больше среди школьников, подвергавшихся стрессам в семье – $45,71 \pm 5,95\%$, учебном заведении – $41,33 \pm 3,52\%$, в нескольких местах – $34,67 \pm 5,50\%$, чем среди их сверстников, которые нигде не подвергались стрессам – $19,13 \pm 2,59\%$ (p от $< 0,02$ до $< 0,001$).

Учащихся с низкой тревожностью по Айзенку достоверно больше среди школьников (табл. Г.2.48), нигде не подвергавшихся стрессам – $74,35 \pm 2,88\%$, чем в группе тех подростков, которые подвергались стрессам в семье – $47,14 \pm 5,97\%$, учебном заведении – $48,98 \pm 3,57\%$, другом месте – $54,12 \pm 5,40\%$ и в нескольких местах одновременно – $49,33 \pm 5,77\%$ ($p < 0,001$).

Школьников с низкой фрустрацией по Айзенку также больше в группе старшеклассников (табл. Г.2.49), которые нигде не подвергались стрессам ситуациям – $76,96 \pm 2,78\%$, по сравнению с их сверстниками, подвергавшимися стрессам в семье – $50,00 \pm 5,98\%$, учебном заведении – $59,69 \pm 3,50\%$, другом месте – $61,18 \pm 5,29\%$ и в нескольких местах одновременно – $49,33 \pm 5,77\%$ (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). Среди старшеклассников, нигде не подвергавшихся стрессам, подростков с высоким уровнем фрустрации не обнаружено, в отличие от тех, кто подвергался стрессам в учебном заведении – $5,10 \pm 1,57\%$ ($p < 0,01$).

Учащихся с низкой агрессивностью по Айзенку больше в группе подростков (табл. Г.2.50), не подвергавшихся стрессам – $39,13 \pm 3,22\%$, чем среди тех, которые подвергались стрессам в семье – $17,14 \pm 4,50\%$, учебном заведении – $27,55 \pm 3,19\%$, другом месте – $27,06 \pm 4,82\%$, в нескольких местах одновременно – $16,00 \pm 4,23\%$ (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Школьников с высоким уровнем агрессивности меньше среди учащихся, которые нигде не подвергались стрессам – $8,70 \pm 1,86\%$, по сравнению с теми, кто подвергался стрессам в нескольких местах одновременно – $20,00 \pm 4,62\%$ (p от $< 0,05$).

Процент старшеклассников с низкой ригидностью по Айзенку выше среди учащихся (табл. Г.2.51), которые нигде не подвергались стрессам – $45,22 \pm 3,28\%$, по сравнению с подвергавшимися стрессам в семье – $27,14 \pm 5,31\%$, учебном заведении – $32,65 \pm 3,35\%$, другом месте – $31,76 \pm 5,05\%$, а также в нескольких местах одновременно – $32,00 \pm 5,39\%$ (p от $< 0,05$ до $< 0,01$).

Таким образом, результатом воздействия на организм школьников стрессовых ситуаций, которым в различных местах подвергаются учащиеся, являются изменения психического состояния подростков, характеризующиеся увеличением у них ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности по Айзенку. Стрессы, получаемые школьниками в семье, одновременно в нескольких местах, в том числе в семье + школе, оказывают наиболее отрицательное влияние на психическое состояние учащихся, по сравнению со стрессами, получаемыми в школе, общении, дворовой, уличной компании и в других местах.

С использованием цветокарты изучено влияние нервно-психических условий жизнедеятельности на эмоциональное состояние школьников. Подростков (табл. Г.2.52), выбравших цвета «радостного» спектра, больше среди учащихся, которые считали свою жизнь спокойной в нервно-психическом отношении – $39,21 \pm 3,42\%$, по сравнению со школьниками, считавшими жизнь беспокойной – $29,21 \pm 3,41\%$. Процент учащихся, которые выбрали цвета «грустного» спектра, более высокий среди школьников, оценивших свою жизнь, как беспокойную – $54,50 \pm 3,73\%$, чем у тех, которые считали ее спокойной – $43,14 \pm 3,47\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные статистически значимые закономерности выявлены также в группе девочек – $\chi^2 = 8,60$ ($p < 0,05$).

Школьников, выбравших цвета «грустного» спектра (табл. Г.2.53), больше среди учащихся, подвергавшихся стрессам в учебном заведении – $56,13 \pm 3,99\%$ и нескольких местах – $64,52 \pm 8,59\%$, чем в группе подростков, которые нигде не подвергались стрессам, – $36,50 \pm 4,11\%$ ($p < 0,01$ и $p < 0,001$). Следовательно, личное переживание стрессовых ситуаций учащимися приводит к снижению у них эмоционального настроения. В наибольшей степени это относится к школьникам, подвергавшимся стрессам одновременно в нескольких местах.

Выполнена оценка влияния мест воздействия стрессов на частоту возникновения у подростков острых заболеваний (табл. 5.2.22-5.2.24).

Таблица 5.2.22

**Влияние мест воздействия стрессов на показатели общей острой
заболеваемости школьников, % (n=1516)**

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
1. Семья	38,98±6,35	27,12±5,79	33,90±6,16
2. Учебное заведение	42,96±2,40	23,71±2,06	33,33±2,28
3. Другое место	43,17±3,66	26,78±3,27	30,05±3,39
4. Нигде	51,68±1,91	22,19±1,59	26,13±1,68
Различия между показателями	$P_{2,4} < 0,01, p_{3,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,02$

Таблица 5.2.23

**Влияние мест воздействия стрессов на частоту возникновения болезней
органов дыхания у школьников, % (n=1516)**

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний органов дыхания:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
1. Семья	45,76±6,49	20,34±5,24	33,90±6,16
2. Учебное заведение	49,30±2,42	23,24±2,05	27,46±2,16
3. Другое место	49,18±3,70	25,68±3,23	25,14±3,21
4. Нигде	59,13±1,88	19,56±1,52	21,31±1,56
Различия между показателями	$p_{1,4} < 0,05, p_{2,4} < 0,01, p_{3,4} < 0,02$	$p > 0,05$	$P_{1,4} < 0,05, p_{2,4} < 0,05$

Таблица 5.2.24

**Влияние мест воздействия стрессов на частоту возникновения
ОРВИ у школьников, % (n=1516)**

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний ОРВИ:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
1. Семья	52,54±6,50	16,95±4,88	30,51±5,99
2. Учебное заведение	51,17±2,42	21,60±1,99	27,23±2,16
3. Другое место	49,18±3,70	26,78±3,27	24,04±3,16
4. Нигде	59,71±1,87	19,71±1,52	20,58±1,54
Различия между показателями	$P_{2,4} < 0,01, p_{3,4} < 0,02$	$p_{3,4} < 0,05$	$p_{2,4} < 0,02$

Процент школьников, у которых за трехлетний период выявлено 2 и более заболевания, достоверно выше среди учащихся, подвергавшихся стрессам в учебном заведении, чем в группе их сверстников, не подвергавшихся стрессам, что установлено для: общей заболеваемости – 33,33±2,28% по сравнению с – 26,13±1,68% ($p < 0,02$), болезней органов дыхания – 27,46±2,16% по сравнению с

– $21,31 \pm 1,56\%$ ($p < 0,05$), в том числе ОРВИ – $27,23 \pm 2,16\%$ по сравнению с – $20,58 \pm 1,54\%$ ($p < 0,02$). Учащихся с 2-мя и более заболеваниями органов дыхания также больше в группе подростков, подвергавшихся стрессам в семье – $33,90 \pm 6,16\%$, по сравнению с теми, которые стрессам не подвергались – $21,31 \pm 1,56\%$ ($p < 0,05$). В то же время удельный вес подростков, у которых не обнаружены заболевания, выше среди учащихся, не подвергавшихся стрессам, по сравнению с их сверстниками, подвергавшимися стрессам в различных местах (p от $< 0,05$ до $p < 0,01$). В результате воздействия стрессов в учебном заведении относительный риск возникновения у школьников общей заболеваемости – $RR=+1,18$ ($DI=1,05-1,32$), болезней органов дыхания – $RR=+1,24$ ($DI=1,09-1,41$), в том числе ОРВИ – $RR=+1,21$ ($DI=1,06-1,39$), $p < 0,01$.

Среди подростков, подвергавшихся стрессам в учебном заведении, по сравнению с теми, которые стрессам не подвергались (табл. 5.2.25-5.2.26), больше учащихся, пропустивших более 10 дней занятий по причине всех болезней – в 1,3 раза и болезней органов дыхания также – в 1,3 раза ($p < 0,02$). Следовательно, стрессы в учебном заведении и семье являются факторами риска возникновения у подростков острых заболеваний, включая болезни органов дыхания, и увеличения продолжительности их течения.

Таблица 5.2.25

**Влияние мест воздействия стрессов на количество дней непосещения
школьниками учебных заведений по причине общей острой
заболеваемости, % (n=1478)**

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от количества дней, пропущенных по болезни:		
	занятия не пропускали	пропустили занятия до 10 дней	пропустили занятия более 10 дней
1. Семья	$43,63 \pm 6,69$	$23,64 \pm 5,73$	$32,73 \pm 6,33$
2. Учебное заведение	$44,44 \pm 2,44$	$21,26 \pm 2,01$	$34,30 \pm 2,33$
3. Другое место	$44,38 \pm 3,72$	$21,91 \pm 3,10$	$33,71 \pm 3,54$
4. Нигде	$52,75 \pm 1,92$	$19,91 \pm 1,54$	$27,34 \pm 1,72$
Различия между показателями	$P_{2,4} < 0,01, p_{3,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,02$

Таблица 5.2.26

**Влияние мест воздействия стрессов на количество дней непосещения
школьниками учебных заведений по причине заболеваний
органов дыхания, % (n=1478)**

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от количества дней, пропущенных по болезни органов дыхания:		
	занятия не пропускали	пропустили занятия до 10 дней	пропустили занятия более 10 дней
1. Семья	47,27±6,73	20,00±5,39	32,73±6,33
2. Учебное заведение	50,24±2,46	20,77±1,99	28,99±2,23
3. Другое место	50,00±3,75	23,03±3,16	26,97±3,33
4. Нигде	59,14±1,89	18,72±1,50	22,14±1,60
Различия между показателями	$P_{2,4} < 0,01, p_{3,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,02$

В процессе исследований установлено влияние на распространенность заболеваний крови и кроветворных органов у девочек-подростков неблагоприятного психологического климата ($\chi^2=6,05, p < 0,05$), который может рассматриваться как фактор риска возникновения указанных заболеваний.

Наличие положительных мотивов жизнедеятельности (прогрессивной цели в жизни). Установлено (табл. Г.2.54), что среди старшеклассников, не имевших цели в жизни или испытывавших затруднения при ответе на этот вопрос (основная группа), по сравнению с их сверстниками, имевшими цель в жизни (контрольная группа), достоверно больше школьников с частыми симптомами: чувства тяжести в голове – в 1,7 раза, сонливости – в 1,4 раза, общего недомогания – в 1,7 раза, нервно-психической усталости – в 1,6 раза, неуверенности в себе – в 2,5 раза, раздражительности – в 1,5 раза, психической возбудимости – в 1,5 раза и сухости во рту – в 2,1 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Школьников с редкими (реже 1 раза в месяц) неприятными ощущениями со стороны сердца также в 1,3 раза больше среди учащихся основной группы по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$). В контрольной группе подростков, по сравнению с основной, выше процент школьников, не отмечавших симптомы: головной боли – в 1,5 раза, сонливости – в 1,5 раза, общего недомогания – в 1,3 раза, нервно-психической усталости – в 1,4 раза, неуверенности в себе – в 2,0 раза, тревожности – в 2,0 раза, грусти – в 1,5 раза, раздражительности – в 2,0 раза, сухости во рту – в 1,2 раза и неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,5

раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Также в основной группе в 1,3 раза больше, чем в контрольной мальчиков, не отмечавших ухудшение аппетита (p от $< 0,05$). Таким образом, отсутствие важного положительного мотива жизнедеятельности – прогрессивной цели в жизни у подростков приводит к ухудшению их самочувствия. Доказано влияние указанного фактора на 13 симптомов из 23 (56,5%), что свидетельствуют об отрицательных функциональных изменениях в нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других системах.

Изучено влияние мотивов жизнедеятельности на функциональное состояние ЦНС школьников с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку. Установлено (табл. Г.2.55), что процент учащихся с низким уровнем СТ выше в группе подростков, имевших цель в жизни – $24,56 \pm 4,06\%$, по сравнению с их сверстниками, которые затруднялись ответить на этот вопрос – $13,46 \pm 2,73\%$ ($p < 0,05$) или не имели цели в жизни – $6,56 \pm 3,17\%$ ($p < 0,001$). Подростков с высоким уровнем СТ, наоборот, больше среди школьников, не имевших цели в жизни – $31,15 \pm 5,93\%$, чем в группе учащихся, которые имели указанную цель – $15,57 \pm 1,70\%$ ($p < 0,02$). Подростков с низким уровнем ЛТ также больше в группе школьников (табл. Г.2.56), имевших цель в жизни – $12,06 \pm 1,53\%$, по сравнению с их сверстниками, которые затруднялись ответить на этот вопрос – $5,77 \pm 1,87\%$ ($p < 0,01$). Процент учащихся с высоким уровнем ЛТ меньше среди школьников, которые имели цель в жизни – $28,51 \pm 2,11\%$, чем в группах учащихся, затруднявшихся ответить на этот вопрос – $39,74 \pm 3,92\%$ ($p < 0,02$).

Школьников с низкими уровнями тревожности и фрустрации по Айзенку (табл. Г.2.57 и Г.2.58) больше среди учащихся, которые имели цель в жизни – $62,06 \pm 2,27\%$ и $66,89 \pm 2,20\%$, по сравнению с их сверстниками, не имевшими указанной цели, соответственно, – $47,54 \pm 6,39\%$ и ($p < 0,05$ и $< 0,01$). С использованием χ^2 -критерия доказано влияние отсутствия цели в жизни на формирование у школьников: СТ – $\chi^2=22,11$ ($p < 0,002$), ЛТ по Спилбергеру – $\chi^2=11,24$ ($p < 0,05$), тревожности – $\chi^2=10,31$ ($p < 0,05$) и фрустрации по Айзенку – $\chi^2=13,23$ ($p < 0,02$). Таким образом, отсутствие положительного мотива

жизнедеятельности – цели в жизни у подростков способствует развитию у них тревожности и фрустрации.

С использованием цветокарты выполнена оценка влияния мотивов жизнедеятельности на эмоциональное состояние старшеклассников (табл. 5.2.27).

Таблица 5.2.27

**Удельный вес старшеклассников 15-17 лет, выбравших любимый цвет
в зависимости от наличия цели в жизни, % (n=530)**

Выбор любимого цвета	Удельный вес школьников в зависимости от наличия цели в жизни:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	цель в жизни имели	затруднялись ответить	цели в жизни не имели			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=9,62$, p < 0,05						
I группы	38,18±2,59	31,41±4,22	22,41±5,48	> 0,05	< 0,01	> 0,05
II группы	15,95±1,95	19,83±3,63	12,07±4,28	> 0,05	> 0,05	> 0,05
III группы	45,87±2,66	48,76±4,54	65,52±6,24	> 0,05	< 0,01	< 0,05
Мальчики, $\chi^2=11,79$, p < 0,01						
I группы	42,67±4,04	23,68±6,90	23,53±10,29	< 0,02	> 0,05	> 0,05
II группы	21,33±3,34	42,11±8,01	17,65±9,25	< 0,02	> 0,05	< 0,05
III группы	36,00±3,92	34,21±7,70	58,82±11,94	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Удельный вес старшеклассников, выбравших цвета «радостного» спектра, более высокий среди школьников, которые имели прогрессивную цель в жизни – 38,18±2,59%, по сравнению с учащимися, не имевшими цели в жизни – 22,41±5,48%. Цвета «грустного» спектра выбрали больше подростков, которые не имели цели в жизни – 65,52±6,24%, чем их сверстники, которые затруднялись ответить на этот вопрос – 48,76±4,54% ($p < 0,05$), или имели цель в жизни – 45,87±2,66% ($p < 0,01$). Связь между наличием цели в жизни и эмоциональным состоянием учащихся подтверждается χ^2 -критерием – $\chi^2=9,62$ ($p < 0,05$), в том числе, в группе мальчиков – $\chi^2=11,79$ ($p < 0,01$). Следовательно, отсутствие прогрессивной цели в жизни у подростков приводит к снижению у них эмоционального настроения.

Таким образом, значительная нервно-психологическая нагрузка на организм школьников, обусловленная возникновением стрессовых ситуаций, восприятием подростками окружающей обстановки, как беспокойной в нервно-психическом отношении, и отсутствие положительных мотивов жизнедеятельности

отрицательно отражается на функционировании различных органов и систем, особенно ЦНС. Это проявляется в основном в ухудшении самочувствия учащихся, снижении эмоционального настроения, формировании у них тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности.

Материально-жилищный уровень. В Алчевске выполнена оценка влияния материально-жилищного уровня (МЖУ) семей на различные показатели здоровья школьников. Подростков разделили на две группы: А – с наименее благоприятным и удовлетворительным МЖУ и Б – с хорошим и наиболее благоприятным уровнями МЖУ.

В результате исследования влияния МЖУ на эмоциональное состояние старшеклассников с использованием цветокарты установлено, что процент школьников, выбравших зеленый, то есть «спокойный» цвет, выше среди учащихся группы Б – $26,09 \pm 2,90\%$, по сравнению со школьниками группы А – $14,89 \pm 3,67\%$ ($p < 0,02$). Полученные данные указывают на то, что в семьях с более высоким материально-жилищным уровнем, по сравнению с менее обеспеченными семьями, выше процент эмоционально спокойных подростков.

Учащихся с нормальным АДС также больше в группе Б – $77,33 \pm 2,79\%$, по сравнению с учащимися группы А – $58,43 \pm 5,22\%$, в том числе, среди девочек – $78,69 \pm 3,71\%$ по сравнению с – $54,24 \pm 6,49\%$. Школьников с пониженным АДС, наоборот, больше среди учащихся группы А – $38,20 \pm 5,15\%$, чем группы Б – $21,78 \pm 2,75\%$, в том числе среди девочек – $44,07 \pm 6,46\%$ по сравнению с – $21,31 \pm 3,71\%$ ($p < 0,01$). Таким образом, низкий материально-жилищный уровень семьи является фактором риска формирования отклонений в показателях артериального давления у подростков.

Согласно данным оценки показателей физического развития школьников в зависимости от МЖУ, учащихся с высоким ростом (выше 97 центиля) достоверно больше в группе Б – $7,05 \pm 1,70\%$, по сравнению с их сверстниками из группы А – $2,25 \pm 1,57\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, лучший материально-жилищный уровень семей, в которых проживают школьники, приводит к активизации у них роста.

Согласно результатам комплексной оценки здоровья, мальчиков с I группой здоровья (здоровые) в 3,2 раза больше среди учащихся из семей с хорошим и наиболее благоприятным уровнями МЖУ, по сравнению с их сверстниками, воспитывающимися в семьях с наименее благоприятным и удовлетворительным МЖУ ($p < 0,001$). Среди мальчиков из группы А выше удельный вес подростков, у которых выявлен кариес – $75,00 \pm 9,68\%$, чем у их сверстников из группы Б – $45,12 \pm 5,50\%$ ($p < 0,01$). Следовательно, низкий материально-жилищный уровень семей, в которых проживают подростки, является фактором риска развития у них кариеса – $RR=+1,66$ ($DI=1,17-2,35$, $p < 0,01$).

Таким образом, низкие материально-жилищные условия семей, в которых воспитываются дети, можно рассматривать, как один из факторов появления у школьников отклонений в функционировании систем – ЦНС и сердечно-сосудистой, замедления процесса роста тела в длину, увеличения риска развития кариеса и снижения комплексных показателей здоровья подростков.

Мальчики больше девочек восприимчивы к воздействию низких МЖУ.

Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения под влиянием депрессивной социальной среды приведены в табл. Д.2.59.

Сравнительный анализ показателей здоровья школьников и студентов.

Установлено (табл. Г.2.60), что среди студентов по сравнению со старшеклассниками, больше лиц с частыми симптомами: головокружения – в 1,2 раза ($p < 0,05$), чувства тяжести в голове – в 1,3 раза ($p < 0,01$), сонливости – в 1,2 раза ($p < 0,001$), общего недомогания – в 1,2 раза ($p < 0,02$), умственной усталости – в 1,3 раза, нервно-психической усталости – в 1,5 раза ($p < 0,001$), неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,3 раза ($p < 0,01$), неприятных ощущений в области живота – в 1,2 раза ($p < 0,02$) и болей в суставах – в 1,3 раза ($p < 0,01$). Данные симптомы указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и опорно-двигательной системах. Более значительный процент студентов, чем старшеклассников, с частыми симптомами головокружения, чувства тяжести в голове, сонливости, общего недомогания, умственной и нервно-психической усталости, является

результатом увеличения в вузах по сравнению со школами ритма жизни, умственной нагрузки и несоблюдением молодыми людьми здорового образа жизни. Это подтверждается результатами сравнительной оценки образа жизни школьников и студентов.

В то же время среди старшеклассников по сравнению со студентами, больше лиц с частыми симптомами неуверенности в себе, тревожности и психической возбудимости, что можно объяснить более высоким нервно-эмоциональным напряжением учащихся старших классов, обеспокоенных выбором профессии при условии, когда у подростков еще не сформировалась достаточная психологическая устойчивость к возникающим проблемам.

За период 2001-2011 гг. выполнен сравнительный анализ заболеваемости по обращаемости студентов Донбасского государственного технического университета (ДонГТУ) и учащихся 15-17 лет СОШ из г. Алчевска. Несмотря на достоверно больший процент студентов с частыми симптомами ухудшения самочувствия (по большинству признаков), в сравнении со старшеклассниками, средняя за многолетний период заболеваемость по обращаемости студентов оказалась многократно ниже, чем школьников (табл. Г.2.61). Так, кратность различия заболеваемости студентов по сравнению со школьниками составила всего – 2,6 раза, в том числе следующих классов болезней: I – в 13,8 раза, VII – в 12,7 раза, VIII – в 4,3 раза, IX – в 10,7 раза, X – в 2,3 раза, XI – в 2,6 раза, XII – в 3,4 раза, XIII – 8,9 раза, XIV – 2,8 раза ($p < 0,001$) и XIX – в 2,4 раза ($p < 0,01$). Полученные данные указывают на то, что студенты в отличие от школьников, значительно редко обращаются за медицинской помощью по причинам нежелания пропускать занятия по болезни в связи с необходимостью их отработки со сдачей зачетов и экзаменов, а также ограниченностью части студентов в материальных средствах, необходимых для лечения. Поэтому, в отличие от школьников большинство студентов обращаются за медицинской помощью в исключительных случаях, когда клинические проявления болезней становятся препятствием для учебы и обычной жизнедеятельности. Это является фактором риска перехода болезней в хроническую стадию.

5.3. Экологический детерминизм

В процессе исследований выполнена оценка влияния факторов техногенной экологической среды жизнедеятельности на состояние здоровья детского населения, проживающего в промышленных городах и населенных пунктах сельских районов Луганской области с различной техногенной нагрузкой на организм. Основное внимание уделено изучению здоровья детей и подростков, проживающих и посещающих детские учреждения в городе Алчевске с высокой плотностью жилой и промышленной застройки в условиях воздействия на организм загрязняющих веществ и физических факторов от крупных предприятий черной металлургии и коксохимии.

Показатели здоровья новорожденных детей, детерминированные техногенной экологической средой жизнедеятельности.

В результате оценки физического развития новорожденных детей центильным методом в населенных пунктах Луганской области с различной экологической обстановкой установлено (табл. Г.3.1), что процент новорожденных с нормальной длиной тела (от 3 до 97 центиля) выше у женщин из сельских населенных пунктов Перевальского района по сравнению с их сверстниками из Алчевска. Однако выявленные различия достоверны только в группе девочек – $98,48 \pm 1,50\%$, по сравнению с – $94,64 \pm 1,17\%$ ($p < 0,05$). Новорожденных мальчиков с окружностью головы ниже 3 центиля больше в Алчевске – $7,22 \pm 1,34\%$, по сравнению с Жовтневым районом Луганска – $2,91 \pm 1,66\%$ ($p < 0,05$). В то же время детей с длиной тела и окружностью выше 97 центиля в исследованной совокупности новорожденных из сельских поселений Перевальского района не обнаружено, в отличие от Алчевска, г. Перевальска с шахтными поселками и Жовтневого района г. Луганска.

Установлено, что удельный вес новорожденных детей с нормальными антропометрическими величинами (от 3 до 97 центиля) длины тела и окружности головы выше в сельских населенных пунктах Перевальского района с более

благоприятной экологической обстановкой по сравнению с Алчевском с крупными производствами черной металлургии и коксохимии. По другим антропометрическим показателям детей (масса тела и окружность грудной клетки) достоверных отличий в сравниваемых населенных пунктах не выявлено.

Выполнена комплексная оценка состояния здоровья новорожденных детей, родившихся в Алчевском родильном доме от матерей, постоянно проживавших в г. Алчевске, Перевальске с шахтными поселками, а также в сельских населенных пунктах Перевальского района (табл. 5.3.1). Согласно полученным данным, в Алчевске с высокой техногенной нагрузкой удельный вес здоровых новорожденных – $70,95 \pm 1,66\%$, что ниже, чем в Перевальске с шахтными поселками – $77,24 \pm 2,67\%$ и сельских населенных пунктах Перевальского района – $79,37 \pm 3,61\%$ ($p < 0,05$). В то же время новорожденных с патологией, наоборот, больше у женщин, проживавших в Алчевске – $19,01 \pm 1,44\%$, по сравнению с Перевальском и шахтными поселками – $13,82 \pm 2,20\%$, а также сельскими населенными пунктами данного района – $11,90 \pm 2,89\%$ ($p < 0,05$).

Таблица 5.3.1

**Удельный вес новорожденных детей из разных населенных пунктов
Луганской области с различной характеристикой здоровья, % (n=1119)**

Населенные пункты	Удельный вес новорожденных детей с различной характеристикой здоровья:		
	здоровые	группа риска	с патологией
1. Г. Алчевск	$70,95 \pm 1,66$	$10,04 \pm 1,10$	$19,01 \pm 1,44$
2. Г. Перевальск и шахтные поселки Перевальского района	$77,24 \pm 2,67$	$8,94 \pm 1,82$	$13,82 \pm 2,20$
3. Сельские населенные пункты Перевальского района	$79,37 \pm 3,61$	$8,73 \pm 2,51$	$11,90 \pm 2,89$
$p_{1,2}$	$< 0,05$	$> 0,05$	$< 0,05$
$p_{1,3}$	$< 0,05$	$> 0,05$	$< 0,05$

Под влиянием техногенных факторов относительный риск развития патологии у новорожденных детей в г. Алчевске – $RR=+1,60$ ($DI=0,97-2,63$, $p < 0,05$). Полученные данные указывают на значительное влияние техногенных факторов среды жизнедеятельности на состояние здоровья новорожденных детей.

Выполнен анализ статистической информации о состоянии здоровья новорожденных детей всех административно-территориальных единиц Луганской области. Установлено, что за период 2004-2013 гг. заболеваемость врожденными аномалиями новорожденных весом 1000 г и более (на 1000 рожденных живыми и мертвыми) достоверно выше в промышленных городах Луганской области – $19,81 \pm 0,52$, по сравнению с сельскими районами – $15,97 \pm 0,67$ ($p < 0,01$). Заболеваемость указанной патологией одна из наиболее высоких в Алчевске – $32,19 \pm 2,18$, что выше, чем в городах, районах, а также в целом по области – $19,45 \pm 0,53$ ($p < 0,001$). Относительный риск формирования врожденных аномалий новорожденных под влиянием техногенных факторов экологической среды в промышленных городах Луганской области – $RR=1,24$ ($DI=0,65-2,38$, $p < 0,01$) и в Алчевске – $RR=2,02$ ($DI=1,11-3,67$, $p < 0,001$).

Функциональное состояние органов и систем организма. Самочувствие школьников. В промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами Луганской области (табл. Г.3.2) выше процент учащихся с частыми симптомами: головокружения – в 1,5 раза ($p < 0,01$), психической возбудимости – в 2,8 раза, ухудшения координации точных движений – в 28,4 раза, затрудненности дыхания – в 7,3 раза, кашля – в 1,9 раза, сухости во рту – в 1,5 раза, ухудшения аппетита – в 2,2 раза, тошноты – в 7,2 раза ($p < 0,001$) и неприятных ощущений со стороны живота – в 1,3 раза ($p < 0,05$). Также в первой группе населенных пунктов больше, чем во второй мальчиков с частыми симптомами физической усталости – в 1,2 раза ($p < 0,05$), тревожности – в 2,3 раза и раздражительности – в 2 раза ($p < 0,001$). В то же время среди сельских школьников по сравнению с городскими выше удельный вес подростков, которые не отмечали симптомы: головокружения – в 1,1 раза, общего недомогания – в 1,2 раза ($p < 0,01$), психической возбудимости – в 1,5 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,3 раза, затрудненности дыхания – в 1,4 раза ($p < 0,001$), сухости во рту – в 1,2 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 1,2 раза и тошноты – в 1,4 раза ($p < 0,001$). Также в сельской местности в 1,3 раза больше, чем в городах мальчиков, не отмечавших сонливость ($p < 0,05$).

Следовательно, проживание в промышленных городах подростков приводит к ухудшению их самочувствия, что можно объяснить не только высокой техногенной нагрузкой, но также особенностью жизни в городских условиях. Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у школьников установлено влияние фактора проживания в городской среде на 14 симптомов (60,9%), которые указывают на отрицательные функциональные изменения в нервной, дыхательной, пищеварительной и других системах.

В Алчевске выполнена оценка самочувствия подростков, проживавших и обучавшихся на разных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии: до 1 км – I зона, 1-3 км – II зона и более 3 км – III зона. Среди школьников, которые проживали в зоне I, выше процент учащихся с частыми симптомами нервно-психической усталости по сравнению с их сверстниками из зоны II ($p < 0,05$), а также подростков с симптомами затрудненности дыхания ($p < 0,05$) и ухудшения аппетита ($p < 0,01$), чем в зоне III. Данные в табл. 5.3.2.

Таблица 5.3.2

**Самочувствие школьников 15-17 лет г. Алчевска в зависимости
от расстояния места проживания до промышленной зоны, % (n=646)**

Расстояния от предприятий	Удельный вес школьников с частыми симптомами:		
	нервно-психической усталости	затрудненности дыхания	ухудшения аппетита
До 1 км	30,91±6,23	7,27±3,50	12,73±4,49
1 – 3 км	17,23±2,31	5,99±1,45	10,49±1,88
Более 3 км	21,98±2,30	2,48±0,75	4,64±1,17
Различия	$p_{1,2} < 0,05$	$p_{2,3} < 0,05$	$p_{2,3} < 0,01$

Влияние мест проживания по отношению к предприятиям на ухудшение аппетита у школьников подтверждено χ^2 -критерием – $\chi^2=10,22$ ($p < 0,05$).

Среди школьников, обучавшихся в зоне I, выше процент учащихся с частыми симптомами головной боли ($p < 0,01$) и ухудшения аппетита ($p < 0,05$) по сравнению с их сверстниками из зоны III. Также в зоне II больше, чем в зоне III подростков с частыми симптомами затрудненности дыхания и ухудшения аппетита ($p < 0,01$). Влияние расстояния от мест обучения по промышленным

предприятий на самочувствие учащихся также подтверждается χ^2 -критерием для головной боли – $\chi^2=10,44$ ($p < 0,05$), затрудненности дыхания – $\chi^2=13,87$ и ухудшения аппетита – $\chi^2=14,36$ ($p < 0,01$). Данные в табл. 5.3.3.

Таблица 5.3.3

**Самочувствие школьников 15-17 лет г. Алчевска в зависимости
от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=646)**

Расстояния от предприятий	Удельный вес школьников с частыми симптомами:		
	головной боли	затрудненности дыхания	ухудшения аппетита
До 1 км	45,45±3,36	5,00±1,47	9,09±1,94
1 – 3 км	39,38±3,86	7,50±2,08	11,88±2,56
Более 3 км	32,71±2,88	1,88±0,83	4,14±1,22
Различия, p	$p_{1,3} < 0,01$	$p_{2,3} < 0,01$	$p_{1,3} < 0,05, p_{2,3} < 0,01$
χ^2	$\chi^2=10,44$ ($p < 0,05$)	$\chi^2=13,87$ ($p < 0,01$)	$\chi^2=14,36$ ($p < 0,01$)

Следовательно, проживание и обучение поблизости от предприятий черной металлургии и коксохимии сопровождается у школьников ухудшением самочувствия, особенно затрудненностью дыхания и ухудшением аппетита.

В Алчевске изучено самочувствие учащихся в зависимости от мест их проживания по отношению к источникам загрязнения атмосферы. Школьники были распределены на группы в зависимости от обращения окон квартир в сторону промышленной зоны (П), автомагистрали (А) и во внутренний двор (В). Установлено (табл. Г.3.3), что в группе А по сравнению с группой В выше процент школьников с частыми симптомами физической усталости в 1,3 раза ($p < 0,05$) и неприятных ощущений в области живота – в 1,6 раза ($p < 0,02$). В то же время в группе В больше, чем в группе А учащихся, не отмечавших симптомы тяжести в голове – в 1,2 раза ($p < 0,02$) и ухудшения аппетита – в 1,4 раза ($p < 0,001$). Удельный вес учащихся, которые не отмечали физической усталости, в 2,5 раза выше в группе В по сравнению с группой П ($p < 0,01$).

Следовательно, школьники, проживающие в квартирах с окнами, обращенными в сторону автомагистралей, подвергаются сочетанному воздействию на организм компонентов выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, что сопровождается ухудшением самочувствия учащихся. В

лучших условиях с точки зрения защиты от атмосферных загрязнителей оказываются дети и подростки, проживающие в квартирах с окнами, обращенными только во внутренний двор.

Психическое состояние школьников. Выполнено сравнение данных оценки психических состояний по Спилбергеру и Айзенку подростков в промышленном г. Алчевске, сельских населенных пунктах Луганской области и курортных городах (Евпатория и Ялта) АР Крым. Школьников с высоким уровнем агрессивности по Айзенку достоверно больше в Алчевске – $13,11 \pm 1,26\%$ по сравнению с учащимися из сельских населенных пунктов Луганской области – $7,25 \pm 1,63\%$ ($p < 0,01$). Аналогичные различия выявлены также в группе девочек – $14,22 \pm 1,71\%$ по сравнению с – $7,54 \pm 2,19\%$ ($p < 0,02$). Данные в табл. 5.3.4.

Таблица 5.3.4

**Удельный вес старшеклассников из различных населенных пунктов
с различными уровнями агрессивности по Айзенку, % (n=1065)**

Уровни агрессивности	Удельный вес школьников в населенных пунктах:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	г. Алчевск	сельские*	города АР Крым			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	28,87±1,69	29,39±2,81	29,07±4,90	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	58,02±1,84	63,36±2,98	56,98±5,34	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	13,11±1,26	7,25±1,63	13,95±3,74	< 0,01	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	27,95±2,20	25,34±3,60	20,64±5,10	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	57,83±2,42	67,12±3,89	61,90±6,12	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	14,22±1,71	7,54±2,19	17,46±4,78	< 0,02	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – сельские населенные пункты Луганской области; в группе мальчиков различия не достоверны ($p > 0,05$).

Учащихся с низким уровнем ригидности по Айзенку больше в курортных городах АР Крым – $50,00 \pm 5,39\%$, чем в Алчевске – $35,84 \pm 1,79\%$ и сельских населенных пунктах – $35,88 \pm 2,96\%$ ($p < 0,02$ и $< 0,05$). Данные в табл. 5.3.5.

Таблица 5.3.5

**Удельный вес старшеклассников из различных населенных пунктов
с различными уровнями ригидности по Айзенку, % (n=1065)**

Уровни ригидности	Удельный вес школьников в населенных пунктах:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	г. Алчевск	сельские*	города АР Крым			

Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	35,84±1,79	35,88±2,96	50,00±5,39	> 0,05	< 0,02	< 0,05
Умеренный	59,00±1,84	61,07±3,01	47,67±5,39	> 0,05	< 0,05	< 0,05
Высокий	5,16±0,83	3,05±1,06	2,33±1,63	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	33,49±2,32	30,14±3,80	47,62±6,29	> 0,05	< 0,05	< 0,02
Умеренный	61,93±2,38	66,44±3,91	50,79±6,30	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Высокий	4,58±1,03	3,42±1,50	1,59±1,58	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – сельские населенные пункты Луганской области; в группе мальчиков различия не достоверны ($p > 0,05$).

Аналогичные различия выявлены в группе девочек – 47,62±6,29% по сравнению с – 33,49±2,32% и 30,14±3,80% ($p < 0,05$ и $< 0,02$). Удельный вес школьников с умеренным уровнем ригидности выше в группах учащихся из Алчевска, чем среди их сверстников из городов АР Крым ($p < 0,05$).

Следовательно, высокая техногенная нагрузка в городе с металлургической и коксохимической промышленностью является фактором риска формирования у подростков агрессивности и ригидности.

В Алчевске выполнена оценка влияния загрязнителей атмосферы на психическое состояние по Спилбергеру и Айзенку школьников, проживавших в жилых домах, расположенных на разных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии: до 3 км и более 3 км. Старшекласников (табл. Г.3.4) с высокой СТ больше в группе учащихся, которые проживали на расстоянии до 3 км от предприятий – 23,01±2,33%, по сравнению со школьниками, проживавшими на удалении более 3 км от производств – 10,90±1,91% ($p < 0,001$). Указанные различия достоверны также отдельно в группах мальчиков и девочек ($p < 0,01$). Учащихся с низкой СТ, наоборот, больше в группе школьников, проживавших в кварталах более удаленных от предприятий – 25,19±2,66%, чем на меньшем от них удалении – 18,10±2,13% ($p < 0,05$).

Процент подростков с низкой тревожностью по Айзенку (табл. Г.3.5) выше среди учащихся, которые проживали на расстоянии более 3 км от предприятий черной металлургии и коксохимии – 68,05±2,86%, по сравнению с их сверстниками, проживавшими на удалении до 3 км от производств – 53,07±2,76%. Выявленные различия достоверны также в группе мальчиков ($p < 0,001$).

Мальчиков подростков с низкой фрустрацией по Айзенку больше в группе учащихся, которые проживали на расстоянии более 3 км от предприятий – $81,82 \pm 3,68\%$, по сравнению со школьниками, проживавшими на удалении от них до 3 км – $33,91 \pm 4,16\%$ ($p < 0,01$). Процент мальчиков с фрустрацией умеренной и высокой больше среди школьников, проживавших на незначительном расстоянии от предприятий, чем на большем от них удалении. Следовательно, проживание вблизи предприятий черной металлургии и коксохимии способствует формированию у школьников тревожности и фрустрации.

Выполнена оценка влияния загрязнителей атмосферы на психическое состояние по Спилбергеру и Айзенку старшеклассников, обучавшихся в школах Алчевска, расположенных на разных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии: до 1 км (I зона), от 1 до 3 км (II зона) и более 3 км (III зона). Данные в табл. 5.3.6.

Таблица 5.3.6

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=717)

Уровни ситуативной тревожности	Удельный вес школьников, обучавшихся на расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=18,84$, p < 0,002						
Низкий	16,84±2,67	16,77±2,10	26,34±3,08	> 0,05	< 0,02	< 0,02
Умеренный	60,71±3,49	60,44±2,75	63,42±3,36	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	22,45±2,98	22,79±2,36	10,24±2,12	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Мальчики, $\chi^2=10,61$, p < 0,05						
Низкий	14,28±3,99	22,30±3,53	31,39±5,00	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	63,64±5,48	62,59±4,10	60,47±5,27	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	22,08±4,73	15,11±3,04	8,14±2,95	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Девочки, $\chi^2=14,55$, p < 0,01						
Низкий	18,49±3,56	12,43±2,48	22,69±3,84	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Умеренный	58,82±4,51	58,76±3,70	65,55±4,36	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	22,69±3,84	28,81±3,40	11,76±2,95	> 0,05	< 0,05	< 0,001

Установлено, что процент старшеклассников с высокой СТ более значительный в группе учащихся, которые обучались в зоне I – $22,45 \pm 2,98\%$, а также в зоне II – $22,79 \pm 2,36\%$, по сравнению со школьниками, обучавшимися в

зоне III – $10,24 \pm 2,12\%$ ($p < 0,001$). Учащихся с низкой СТ больше в группе подростков, обучавшихся в зоне III – $26,34 \pm 3,08\%$, чем в зоне I – $16,84 \pm 2,67\%$ и зоне II – $16,77 \pm 2,10\%$ ($p < 0,02$). Влияние места обучения на формирование СТ учащихся подтверждается χ^2 -критерием – $\chi^2=18,84$ ($p < 0,002$), в том числе, в группах мальчиков – $\chi^2=10,61$ ($p < 0,05$) и девочек – $\chi^2=14,55$ ($p < 0,01$).

Школьников с высокой ЛТ (также как и высокой СТ) достоверно больше среди учащихся (табл. Г.3.6), которые обучались в зоне I – $36,74 \pm 3,44\%$, чем в зоне III – $26,34 \pm 3,08\%$ ($p < 0,05$). Указанное различие достоверно также в группе мальчиков ($p < 0,001$). Мальчиков с низкой ЛТ в 3,4 раза меньше в зоне I, по сравнению с зоной III ($p < 0,01$). Влияние места обучения на формирование ЛТ у мальчиков подтверждается χ^2 -критерием – $\chi^2=19,05$ ($p < 0,002$).

Следовательно, обучение в школах, расположенных на удалении до 3 км, но особенно до 1 км от крупных предприятий черной металлургии и коксохимии, в условиях высоких уровней загрязнения атмосферы примесями приводит к увеличению у подростков ситуативной и личностной тревожности.

Удельный вес школьников с низкой тревожностью по Айзенку (табл. Г.3.7) выше в группе подростков, обучавшихся в зоне III – $68,78 \pm 3,24\%$, чем в зоне I – $54,08 \pm 3,56\%$ ($p < 0,01$) и зоне II – $53,16 \pm 2,81\%$ ($p < 0,001$). Влияние места обучения по отношению к промышленным предприятиям на формирование тревожности по Айзенку у школьников подтверждается χ^2 -критерием – $\chi^2=18,09$, в том числе, в группе мальчиков – $\chi^2=19,19$ ($p < 0,002$).

Подростков с низкой фрустрацией (табл. Г.3.8) больше среди школьников, которые обучались в зоне III – $70,24 \pm 3,19\%$, по сравнению с их сверстниками из зоны I – $57,65 \pm 3,53\%$ ($p < 0,01$) и зоны II – $60,13 \pm 2,75\%$ ($p < 0,02$), $\chi^2= 9,96$ ($p < 0,05$).

Подростков с высокой ригидностью (табл. Г.3.9) меньше среди учащихся, обучавшихся в зоне III – $1,95 \pm 0,97\%$, чем в зоне I – $6,12 \pm 1,71\%$ ($p < 0,05$) и зоне II – $6,64 \pm 1,40\%$ ($p < 0,01$). Девочек с низкой ригидностью в 1,4 раза больше в зоне III, по сравнению с зоной II ($p < 0,05$). Следовательно, обучение вблизи

предприятий черной металлургии и коксохимии способствует формированию у школьников тревожности, фрустрации и ригидности.

Изучено психическое состояние подростков по Спилбергеру и Айзенку в зависимости от мест проживания по отношению к предприятиям и автомагистралям (табл. 5.3.7). Школьников с низкой СТ меньше в группе П – $9,84 \pm 3,81\%$ по сравнению с группами А – $21,71 \pm 3,12\%$ ($p < 0,02$) и В – $23,30 \pm 2,40\%$ ($p < 0,01$).

Школьников с низкой агрессивностью по Айзенку больше в группе В – $33,01 \pm 2,68\%$ по сравнению с группой А – $20,57 \pm 3,06\%$ ($p < 0,01$).

Таблица 5.3.7

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру и агрессивности по Айзенку в зависимости от обращения окон квартир, % (n=545)

Уровни тревожности	Удельный вес школьников в группах:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	П*	А	В			
Ситуативная тревожность (СТ) по Спилбергу						
Низкий	9,84±3,81	21,71±3,12	23,30±2,40	< 0,02	< 0,01	> 0,05
Умеренный	65,57±6,08	56,58±3,75	61,49±2,77	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	24,59±5,51	21,71±3,12	15,21±2,04	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Агрессивность по Айзенку						
Низкий	26,23±5,63	20,57±3,06	33,01±2,68	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Умеренный	54,10±6,38	66,86±3,56	54,05±2,84	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	19,67±5,09	12,57±2,51	12,94±1,91	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: окна квартиры обращены в сторону промышленных предприятий – П, автотранспортных магистралей – А, во внутренний двор – В.

Удельный вес мальчиков с низким уровнем ригидности по Айзенку составил в группах: П – $24,14 \pm 7,95\%$, А – $32,84 \pm 5,74\%$ и В – $45,69 \pm 4,63\%$. Различия между группами П и В достоверны при $p < 0,02$.

Следовательно, функциональное состояние ЦНС (СТ по Спилбергеру, агрессивность и ригидность по Айзенку) у школьников находится в зависимости от обращения окон квартир по отношению к промышленным и транспортным источникам загрязнения атмосферы. С точки зрения защиты от атмосферных загрязнителей в наилучших условиях оказываются дети и подростки, проживающие в квартирах с окнами, обращенными только во внутренний двор.

Эмоциональное состояние учащихся. В соответствии с методикой с использованием цветокарты выполнена оценка эмоционального состояния старшеклассников из промышленных городов и сельских населенных пунктов Луганской области, а также курортных городов АР Крым (табл. Г.3.10). Процент школьников, выбравших зеленый, то есть «спокойный» цвет, выше в сельских населенных пунктах – $21,78 \pm 1,90\%$ по сравнению с учащимися в Алчевске – $16,25 \pm 1,45\%$ ($p < 0,05$). Указанные различия в 1,7 раза также достоверны в группе девочек ($p < 0,01$). Кроме того, девочек-подростков, выбравших зеленый цвет, также больше в сельских районах – $19,05 \pm 2,40\%$, чем в промышленных городах Луганской области – $13,72 \pm 1,26\%$ ($p < 0,05$). В то же время учащихся, выбравших «грустный» спектр цветов, больше в Алчевске – $42,88 \pm 1,95\%$ по сравнению с сельскими населенными пунктами – $36,15 \pm 2,21\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные различия в 1,3 раза обнаружены и в группе девочек ($p < 0,001$). Процент девочек, выбравших «грустный» спектр цветов, также выше в промышленных городах – $47,93 \pm 1,82\%$ по сравнению с сельскими ученицами – $38,83 \pm 2,95\%$ ($p < 0,01$).

Следовательно, в промышленных городах, особенно в Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии, по сравнению с расположенными в относительно благоприятных экологических условиях сельских населенных пунктах, достоверно меньше эмоционально спокойных и, наоборот, больше грустных, то есть эмоционально заторможенных подростков.

В Алчевске с использованием цветокарты изучено эмоциональное состояние школьников в зависимости от мест проживания по отношению к автомагистралям. Учащихся, выбравших зеленый цвет, меньше в группе подростков, окна квартир которых обращены в сторону автомагистрали – $14,55 \pm 1,51\%$, по сравнению с их сверстников, у которых окна квартир обращены во внутренний двор – $20,68 \pm 1,87\%$ ($p < 0,02$), в том числе в группе девочек – различие в 1,6 раза ($p < 0,05$). Следовательно, проживание в квартирах с окнами, обращенными на автомагистрали, отрицательно отражается на эмоциональном состоянии школьников.

Умственная работоспособность. В Алчевске выполнена оценка умственной работоспособности старшеклассников, обучавшихся на разных расстояниях от предприятий: до 1 км (I зона), от 1 до 3 км (II зона) и более 3 км (III зона) в условиях различной степени загрязнения атмосферы вредными веществами. С этой целью исследована механическая память с использованием тестов на запоминание геометрических фигур по А.Е. Рыбакову (табл. 5.3.8). Школьников с низким и ниже среднего уровнями механической памяти больше среди учащихся, которые обучались в зоне I – $27,88 \pm 4,40\%$, чем у их сверстников, обучавшихся в зоне III – $18,72 \pm 1,58\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные закономерности выявлены в группе девочек – $32,00 \pm 5,39\%$ по сравнению с – $18,10 \pm 1,88\%$ ($p < 0,05$). В то же время школьниц с высоким и выше среднего уровнями механической памяти больше в группе сверстниц, обучавшихся в зоне III – $17,38 \pm 1,85\%$, чем в зоне II – $11,95 \pm 2,05\%$ ($p < 0,05$).

Таблица 5.3.8

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями механической памяти в зависимости от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=1122)

Уровень механической памяти	Удельный вес школьников, обучавшихся на расстояниях от предприятий:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий и ниже среднего (менее M – δ)	27,88±4,40	22,25±2,06	18,72±1,58	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Средний (M ± δ)	55,77±4,87	64,55±2,37	64,20±1,94	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше среднего и высокий (более M + δ)	16,35±3,63	13,20±1,67	17,08±1,52	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий и ниже среднего (менее M – δ)	32,00±5,39	24,70±2,72	18,10±1,88	> 0,05	< 0,02	< 0,05
Средний (M ± δ)	54,67±5,75	63,35±3,04	64,52±2,33	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше среднего и высокий (более M + δ)	13,33±3,93	11,95±2,05	17,38±1,85	> 0,05	> 0,05	< 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Следовательно, воздействие загрязнителей атмосферного воздуха от предприятий черной металлургии и коксохимии в зоне обучения школьников

приводит к ухудшению у них механической памяти на фигуры, а, следовательно, к снижению умственной работоспособностью.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. В Алчевске выполнена оценка функционирования сердечно-сосудистой системы у детей, посещавших СОШ на расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии до 1 км (I зона), 1-3 км (II зона) и более 3 км (III зона) в условиях различных уровней загрязнения атмосферы вредными веществами. Исследованы артериальное давление систолическое (АДС), диастолическое (АДД) и частота сердечных сокращений (ЧСС). Результаты оценки АДС – в табл. 5.3.9.

Таблица 5.3.9

Удельный вес школьников г. Алчевска с различными уровнями систолического артериального давления (АДС) в зависимости от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=4894)

Уровень АДС	Удельный вес школьников, обучавшихся на расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже 3 центиля	5,85±0,97	15,60±0,91	12,29±0,63	< 0,001	< 0,001	< 0,01
От 3 до 97 центиля	88,47±1,33	83,15±0,94	83,48±0,71	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Выше 97 центиля	5,68±0,96	1,25±0,28	4,23±0,39	< 0,001	> 0,05	< 0,001
Мальчики						
Ниже 3 центиля	7,17±1,51	16,39±1,28	16,10±1,01	< 0,001	< 0,001	> 0,05
От 3 до 97 центиля	86,35±2,01	82,90±1,30	79,93±1,10	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Выше 97 центиля	6,48±1,44	0,71±0,29	3,97±0,53	< 0,001	> 0,05	< 0,001
Девочки						
Ниже 3 центиля	4,51±1,22	14,72±1,29	8,61±0,75	< 0,001	< 0,01	< 0,001
От 3 до 97 центиля	90,63±1,72	83,42±1,35	86,90±0,90	< 0,001	> 0,05	< 0,05
Выше 97 центиля	4,86±1,27	1,86±0,49	4,49±0,56	< 0,05	> 0,05	< 0,001

Установлено, что школьников с высоким (выше 97 центиля) уровнем АДС больше среди учащихся, которые обучались в зоне I – 5,68±0,96%, чем у их сверстников, обучавшихся в зоне II – 1,25±0,28% (p < 0,001). Аналогичные различия выявлены также в группах мальчиков – 6,48±1,44% по сравнению с – 0,71±0,29% (p < 0,001) и девочек – 4,86±1,27% по сравнению с – 1,86±0,49% (p < 0,05). Учащихся с низким (ниже 3 центиля) уровнем АДС больше в группе

детей, обучавшихся в зонах II и III, чем в зоне I ($p < 0,001$). Аналогичные закономерности выявлены в группах мальчиков и девочек.

Согласно результатам исследований, подростков с высоким (выше 97 центиля) уровнем АДД достоверно больше среди учащихся, которые обучались в зоне I – $3,61 \pm 0,77\%$, по сравнению с их сверстниками, обучавшимися в зоне II – $0,37 \pm 0,15\%$ ($p < 0,001$) и зоне III – $1,88 \pm 0,26\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные различия выявлены в группе мальчиков – $5,46 \pm 1,33\%$, по сравнению с – $0,24 \pm 0,17\%$ ($p < 0,001$) и с – $2,10 \pm 0,39\%$ ($p < 0,02$). Данные в табл. 5.3.10.

Таблица 5.3.10

**Удельный вес школьников г. Алчевска с различными уровнями
диастолического артериального давления (АДД) в зависимости
от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=4894)**

Уровень АДД	Удельный вес школьников, обучавшихся на расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже 3 центиля	7,92±1,12	10,09±0,75	10,16±0,58	> 0,05	> 0,05	> 0,05
От 3 до 97 центиля	88,47±1,33	89,54±0,77	87,96±0,62	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше 97 центиля	3,61±0,77	0,37±0,15	1,88±0,26	< 0,001	< 0,05	< 0,001
Мальчики						
Ниже 3 центиля	8,53±1,63	9,86±1,03	10,49±0,84	> 0,05	> 0,05	> 0,05
От 3 до 97 центиля	86,01±2,03	89,90±1,04	87,41±0,91	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше 97 центиля	5,46±1,33	0,24±0,17	2,10±0,39	< 0,001	< 0,02	< 0,001

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Следовательно, воздействие загрязнителей атмосферного воздуха от предприятий черной металлургии и коксохимии в зоне обучения учащихся на расстоянии до 1 км от производств является фактором риска повышения у школьников систолического и диастолического артериального давления.

В Алчевске выполнена оценка уровней функционального резерва сердца подростков на основании результатов проведения функциональной пробы Руфье (табл. 5.3.11). Учащихся с низким и ниже среднего уровнями функционального резерва сердца достоверно больше среди школьников, которые обучались в зоне I – $50,94 \pm 1,62\%$, чем у их сверстников, обучавшихся в зоне II – $44,45 \pm 1,56\%$

($p < 0,01$) и в зоне III – $42,93 \pm 0,88\%$ ($p < 0,001$). В то же время школьников с выше среднего и высоким уровнями функционального резерва сердца больше в группе детей, обучавшихся в зоне III – $21,46 \pm 0,73\%$, чем в зоне I – $15,97 \pm 1,19\%$ ($p < 0,001$) и зоне II – $18,55 \pm 1,22\%$ ($p < 0,05$). Аналогичные закономерности выявлены в группах мальчиков и девочек.

Следовательно, воздействие на организм подростков загрязнителей атмосферы от предприятий черной металлургии и коксохимии в зоне обучения школьников приводит к снижению у них функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы – $\chi^2=25,00$, что более выражено среди мальчиков – $\chi^2=22,72$ ($p < 0,002$).

Таблица 5.3.11

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями функционального резерва сердца (индекс Руфье) в зависимости от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=5139)

Уровень функционального резерва сердца	Удельный вес школьников, обучавшихся на расстояниях от предприятий:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=25,00$, p < 0,002						
Низкий и ниже среднего (10 и более)	50,94±1,62	44,45±1,56	42,93±0,88	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Средний (7–9)	33,09±1,53	37,00±1,51	35,61±0,85	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше среднего и высокий (6 и менее)	15,97±1,19	18,55±1,22	21,46±0,73	> 0,05	< 0,001	< 0,05
Мальчики, $\chi^2=22,72$, p < 0,002						
Низкий и ниже среднего (10 и более)	53,56±2,32	44,53±2,16	42,36±1,23	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Средний (7–9)	31,10±2,15	39,24±2,12	36,99±1,21	< 0,01	< 0,02	> 0,05
Выше среднего и высокий (6 и менее)	15,34±1,67	16,23±1,60	20,65±1,01	> 0,05	< 0,01	< 0,02
Девочки						
Низкий и ниже среднего (10 и более)	48,47±2,26	44,38±2,25	43,51±1,25	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Средний (7–9)	34,97±2,16	34,56±2,15	34,19±1,99	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше среднего и высокий (6 и менее)	16,56±1,68	21,06±1,84	22,30±1,05	> 0,05	< 0,01	> 0,05

Функциональное состояние органов дыхания. В Алчевске с использованием показателей – ЖЕЛ и времени задержки дыхания (проба Штанге) выполнена

оценка функционирования органов дыхания у школьников в зависимости от мест проживания по отношению к автомагистралям. Установлено (табл. Г.3.11), что школьников с ЖЕЛ ниже возрастной нормы больше в группе А – $36,36 \pm 4,19\%$, чем в группе В – $22,76 \pm 3,48\%$ ($p < 0,05$). Указанная закономерность обнаружена также среди мальчиков – $28,57 \pm 6,45\%$ по сравнению с – $9,09 \pm 3,88\%$ ($p < 0,01$). Процент учащихся с величинами пробы Штанге (табл. Г.3.12) выше возрастной нормы больше в группе В – $17,22 \pm 3,07\%$, чем в группе А – $8,46 \pm 2,44\%$ ($p < 0,05$), в том числе среди мальчиков – $29,83 \pm 6,06\%$ по сравнению с – $8,00 \pm 3,84\%$ ($p < 0,01$). Следовательно, влияние в условиях промышленного города отработавших газов автомашин на организм подростков приводит к снижению у них ЖЕЛ и времени задержки дыхания.

Показатели периферической крови. Исследования периферической крови выполнены при плановом обследовании подростков в возрасте 15-17 лет, обучавшихся в СОШ, расположенных в 4 промышленных городах (Алчевск, Стаханов, Перевальск, Зоринск) и сельских населенных пунктах 4 районов (Марковский, Новоайдарский, Старобельский и Троицкий) Луганской области. Население указанных городов подвергается воздействию компонентов выбросов промышленных предприятий и терриконов угольных шахт. Изучаемые районы находятся на значительном удалении от промышленных предприятий в относительно экологически благоприятных условиях. У школьников общепринятыми методами определяли в периферической крови содержание гемоглобина, лейкоцитов, а также СОЭ.

Согласно полученным данным (табл. Г.3.13), среднее содержание гемоглобина выше в крови старшеклассников общей группы (мальчики + девочки) из населенных пунктов сельских районов – $133,631 \pm 0,552$ г/л (от $129,941 \pm 1,225$ г/л в Новоайдарском до $140,790 \pm 0,560$ г/л в Марковском) по сравнению с промышленными городами – $121,709 \pm 0,084$ г/л (от $111,102 \pm 0,281$ г/л в Перевальске до $124,327 \pm 0,496$ г/л в Стаханове). Наиболее значительные указанные различия выявлены в группе мальчиков, у которых среднее содержание гемоглобина в крови составило в сельских районах – $135,891 \pm 0,593$ г/л, что выше

по сравнению с промышленными городами – $123,479 \pm 0,116$ г/л. У девочек из сельских населенных пунктов среднее содержание гемоглобина – $123,9291,023$ г/л, что также выше, чем у их сверстниц из городов – $120,332 \pm 0,108$ г/л ($p < 0,001$).

Средняя величина СОЭ выше в периферической крови подростков, проживавших в промышленных городах – $5,903 \pm 0,037$ мм/ч, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $4,368 \pm 0,068$ мм/ч, в том числе у мальчиков – $5,764 \pm 0,052$ мм/ч по сравнению с – $4,414 \pm 0,080$ мм/ч и у девочек – $6,010 \pm 0,052$ мм/ч по сравнению с – $4,174 \pm 0,108$ мм/ч ($p < 0,001$). Среднее содержание лейкоцитов в крови учащихся сравниваемых групп населенных пунктов не отличается ($p > 0,05$).

Учитывая отсутствие единых нормативов показателей крови для подростков, результаты проведенных исследований сравнивали с различными нормами. Данные сравнения с нормами по А.В. Литвинову в табл. 5.3.12 и 5.3.13.

Таблица 5.3.12

**Результаты исследований гемоглобина в периферической крови
у подростков Луганской области (в сравнении с нормами
по А.В. Литвинову), % (n=4907)**

Населенные пункты Луганской области	Удельный вес подростков с результатами исследований гемоглобина в периферической крови:		
	ниже нормы	в пределах нормы	выше нормы
Общая группа (мальчики + девочки)			
Всего по городам	$14,90 \pm 0,53$	$84,97 \pm 0,53$	$0,13 \pm 0,05$
Всего по районам	$4,28 \pm 1,02$	$90,18 \pm 1,49$	$5,54 \pm 1,15$
Различие – города/районы	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Мальчики			
Всего по городам	$11,86 \pm 0,73$	$87,89 \pm 0,73$	$0,25 \pm 0,11$
Всего по районам	$3,11 \pm 0,97$	$90,06 \pm 1,67$	$6,83 \pm 1,41$
Различие – города/районы	$p < 0,001$	$p > 0,05$	$p < 0,001$
Девочки			
Всего по городам	$17,26 \pm 0,75$	$82,70 \pm 0,75$	$0,04 \pm 0,04$
Всего по районам	$9,33 \pm 3,36$	$90,67 \pm 3,36$	0
Различие – города/районы	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$

Установлено, что школьников с содержанием гемоглобина в периферической крови ниже установленной нормы достоверно больше в

промышленных городах – $14,90 \pm 0,53\%$ по сравнению с сельскими районами – $4,28 \pm 1,02\%$ ($p < 0,001$), в том числе мальчиков – $11,86 \pm 0,73\%$ по сравнению с $3,11 \pm 0,97\%$ ($p < 0,001$) и девочек – $17,26 \pm 0,75\%$ по сравнению с $9,33 \pm 3,36$ ($p < 0,05$). Подростков с нормальным количеством гемоглобина в крови, наоборот, больше у подростков в населенных пунктах из сельских районов по сравнению с промышленными городами. Процент школьников с повышенным содержанием гемоглобина также выше в сельской местности, чем в городах – $5,54 \pm 1,15\%$ по сравнению с – $0,13 \pm 0,05\%$, в том числе в группе мальчиков – $6,83 \pm 1,41\%$ по сравнению с – $0,25 \pm 0,11\%$ ($p < 0,001$).

Таблица 5.3.13

**Результаты исследований СОЭ в периферической крови у подростков
Луганской области (в сравнении с нормами А.В. Литвинову), % (n=4907)**

Населенные пункты Луганской области	Удельный вес подростков с результатами исследований СОЭ в периферической крови:		
	ниже нормы	в пределах нормы	выше нормы
Общая группа (мальчики + девочки)			
Всего по городам	$12,48 \pm 0,49$	$86,99 \pm 0,50$	$0,53 \pm 0,11$
Всего по районам	$35,26 \pm 2,40$	$64,74 \pm 2,40$	0
Различие – города/районы	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Мальчики			
Всего по городам	$12,67 \pm 0,75$	$87,18 \pm 0,75$	$0,15 \pm 0,09$
Всего по районам	$36,96 \pm 2,69$	$63,04 \pm 2,69$	0
Различие – города/районы	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p > 0,05$
Девочки			
Всего по городам	$12,34 \pm 0,65$	$86,83 \pm 0,67$	$0,83 \pm 0,18$
Всего по районам	$28,00 \pm 5,18$	$72,00 \pm 5,18$	0
Различие – города/районы	$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p > 0,001$

Учащихся с СОЭ в периферической крови ниже установленной нормы достоверно больше в населенных пунктах сельских районов – $35,26 \pm 2,40\%$ по сравнению с промышленными городами – $12,48 \pm 0,49\%$, в том числе среди мальчиков – $36,96 \pm 2,69\%$ по сравнению с – $12,67 \pm 0,75\%$ ($p < 0,001$) и девочек – $28,00 \pm 5,18\%$ по сравнению с – $12,34 \pm 0,65\%$ ($p < 0,01$). Процент школьников с нормальным СОЭ крови, наоборот, выше в городах, чем в сельской местности в общей группе – $86,99 \pm 0,50\%$ по сравнению с – $64,74 \pm 2,40\%$, среди мальчиков – $87,18 \pm 0,75\%$ по сравнению с – $63,04 \pm 2,69\%$ ($p < 0,001$) и девочек – $86,83 \pm 0,67\%$ по

сравнению с – $72,00 \pm 5,18\%$ ($p < 0,01$). Подростков из общей группы с повышенным значением СОЭ также больше в промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами ($p < 0,001$).

В г. Алчевске выполнена оценка содержания гемоглобина в периферической крови у подростков, которые проживали на расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии до 1 км (I зона), 1-3 км (II зона) и более 3 км (III зона). Установлено, что количество гемоглобина в крови школьников уменьшается по мере приближения мест их проживания к промышленным предприятиям. Так, среднее содержание гемоглобина ниже в крови подростков (табл. Г.3.14), которые проживали в зоне I – $123,391 \pm 0,334$ г/л, по сравнению с зоной II – $124,822 \pm 0,167$ г/л и зоной III – $127,037 \pm 0,201$ г/л ($p < 0,001$). Процент школьников с пониженным содержанием гемоглобина в крови возрастает по мере приближения мест их проживания к предприятиям. Учащихся с результатами исследований гемоглобина в периферической крови ниже нормы ВОЗ (табл. Г.3.15) достоверно больше в зоне I – $27,09 \pm 2,35\%$ по сравнению с зоной II – $18,62 \pm 1,00\%$ и зоной III – $12,84 \pm 0,98\%$. Школьников с нормальным содержанием гемоглобина в крови, наоборот, больше в зоне III – $87,16 \pm 0,98\%$, чем в зоне II – $81,38 \pm 1,00\%$ и в зоне I – $72,91 \pm 2,35\%$ ($p < 0,001$). Влияние компонентов выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии на содержание гемоглобина в крови доказано для общей группы подростков – $\chi^2=42,02$ ($p < 0,002$), в том числе у мальчиков – $\chi^2=33,10$ ($p < 0,002$) и девочек – $\chi^2=16,60$ ($p < 0,01$).

В г. Стаханове Луганской области также изучены показатели периферической крови у подростков, обучавшихся в школах, расположенных на различном удалении от предприятий, где осуществляется производство чугуна, стали, ферросплавов, сажи и переработка каменноугольной смолы: I зона – 0,6-1,8 км, II зона – 2-4,5 км и III зона – 5-7 км. Наиболее высокое среднее содержание гемоглобина (табл. Г.3.16) обнаружено в крови школьников из зоны III – $127,676 \pm 0,896$ г/л по сравнению с зоной II – $122,719 \pm 0,715$ г/л и зоной I –

123,133±0,970 г/л ($p < 0,001$). Учащихся (табл. Г.3.17 и рис. Г.3.1) с содержанием гемоглобина ниже нормы по А.В. Литвинову меньше в зоне III – 11,03±2,60%, чем в зоне II – 20,54±2,70% ($p < 0,02$) и в зоне I – 20,95±3,97% ($p < 0,05$).

Среднее содержание лейкоцитов ниже в периферической крови школьников из зоны III – 6,406±0,118 10^9 /л по сравнению с зоной II – 6,946±0,090 10^9 /л и зоной I – 7,137±0,129 10^9 /л ($p < 0,001$). Учащихся с содержанием лейкоцитов за пределами норм по А.В. Литвинову в г. Стаханове не выявлено. В то же время в результате сравнения с нормативами ВОЗ для детей (Женева, 1993) установлено, что девочек подростков с нормальным содержанием лейкоцитов крови меньше в зоне I – 86,00±4,91% по сравнению с зоной II – 97,56±1,39% и зоной III – 96,55±1,96% ($p < 0,05$). Школьниц с повышенным содержанием лейкоцитов больше в зоне I – 12,00±4,60%, чем в зоне II – 2,24±1,39% ($p < 0,05$).

Средняя СОЭ у школьников, обучавшихся в изучаемых зонах наблюдения, статически не различается ($p > 0,05$). При сравнении с нормами по А.В. Литвинову, удельный все старшеклассников с нормальными величинами СОЭ достоверно выше в зоне III – 95,86±1,65%, чем в зоне II – 72,32±2,99% ($p < 0,01$) и в I зоне – 70,48±4,45% ($p < 0,001$).

Следовательно, обучение и проживание школьников в промышленных городах в условиях загрязнения атмосферного воздуха компонентами выбросов предприятий черной металлургии, коксохимии, горнорудного и других производств приводят к снижению концентрации гемоглобина и увеличению содержания лейкоцитов в периферической крови, а также значений СОЭ крови. Уменьшение содержания гемоглобина следует рассматривать как результат воздействия газообразных загрязнителей атмосферы (оксида углерода и оксидов азота) на эритроциты, а изменение последних двух показателей крови можно объяснить воспалительными явлениями, обусловленными снижением неспецифического иммунитета у подростков в промышленных городах.

Показатели иммунитета. С целью оценки влияния загрязнителей атмосферы на показатели гуморального иммунитета обследовали детей в возрасте 8-10 лет, постоянно проживавших в промышленном г. Алчевске и пяти сельских районах

Луганской области – Белокуракинском, Новоайдарском, Новопсковском, Сватовском, Старобельском, значительно удаленных от техногенных источников загрязнения. Изучали иммуноглобулины А (IgA) и Е (IgE), компоненты системы комплемента С3 и С4. Для статистической обработки и интерпретации данных были сформированы три группы детей: относительно здоровые дети Алчевска (100 детей), относительно здоровые дети сельских районов (65 детей), часто и длительно болеющие дети (ЧДБ) из сельских районов (30 детей). К здоровым отнесены дети, не имевшие на момент обследования острых заболеваний и не относящиеся к группе ЧДБ.

В результате оценки показателей иммунитета установлено, что процент школьников с нормальным содержанием в крови IgA достоверно выше в сельских районах Луганской области (здоровые дети) – $46,15 \pm 6,18\%$ по сравнению с г. Алчевском – $28,00 \pm 4,49\%$ ($p < 0,02$). В то же время процент учащихся с пониженным содержанием IgA выше в Алчевске – $67,00 \pm 4,70\%$, чем в сельских районах – $38,46 \pm 6,03\%$ ($p < 0,001$). Данные в табл. 5.3.14.

Таблица 5.3.14

**Удельный вес школьников Луганской области с различными уровнями
иммуноглобулина А (Ig А), % (n=195)**

Уровень содержания иммуноглобулина А	Удельный вес школьников из различных населенных пунктов:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	город Алчевск (здоровые)	сельские районы (здоровые)	сельские районы (больные)			
В пределах нормы	$28,00 \pm 4,49$	$46,15 \pm 6,18$	$20,00 \pm 7,30$	$< 0,02$	$> 0,05$	$< 0,01$
Ниже нормы	$67,00 \pm 4,70$	$38,46 \pm 6,03$	$36,67 \pm 8,80$	$< 0,001$	$< 0,01$	$> 0,05$
Выше нормы	$5,00 \pm 2,18$	$15,39 \pm 4,48$	$43,33 \pm 9,05$	$< 0,05$	$< 0,001$	$< 0,01$
Ниже и выше нормы	$72,00 \pm 4,49$	$53,85 \pm 6,18$	$80,00 \pm 7,30$	$< 0,02$	$> 0,05$	$< 0,01$

Это можно объяснить недостаточностью гуморального иммунитета, обусловленного длительным воздействием на организм алчевских детей загрязнителей окружающей среды. Согласно литературным данным, пониженное содержание иммуноглобулина А в крови может быть вызвано длительным воздействием на организм полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и другими причинами [78].

Процент учащихся с повышенным содержанием в крови компонента комплемента С3 (табл. 5.3.15) выше в Алчевске – $70,00 \pm 4,58\%$, чем в сельских районах (здоровые дети) – $43,08 \pm 6,14\%$ ($p < 0,001$). Согласно опубликованным данным, повышенное содержание компонента комплемента С3 в крови может наблюдаться при воспалительных заболеваниях различной этиологии [78, 100]. В данной ситуации, очевидно, это является проявлением снижения защитных сил организма в результате воздействия техногенных веществ.

Таблица 5.3.15

Удельный вес школьников Луганской области с различными уровнями компонента комплемента С3 (Complement 3), % (n=195)

Уровень содержания компонента комплемента С3	Удельный вес школьников из различных населенных пунктов:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	город Алчевск (здоровые)	сельские районы (здоровые)	сельские районы (больные)			
В пределах нормы	$30,00 \pm 4,58$	$41,54 \pm 6,11$	$13,33 \pm 6,21$	$> 0,05$	$< 0,05$	$< 0,01$
Ниже нормы	0	$15,38 \pm 4,47$	$33,33 \pm 8,61$	$< 0,001$	$< 0,001$	$> 0,05$
Выше нормы	$70,00 \pm 4,58$	$43,08 \pm 6,14$	$53,34 \pm 9,11$	$< 0,001$	$> 0,05$	$> 0,05$
Ниже и выше нормы	$70,00 \pm 4,58$	$58,46 \pm 6,11$	$86,67 \pm 6,21$	$> 0,05$	$< 0,05$	$< 0,01$

Среднее содержание IgE в крови (табл. 5.3.16) самое низкое у здоровых школьников из сельских районов Луганской области – $45,277 \pm 6,171$ МЕ/мл по сравнению с учащимися из Алчевска – $67,730 \pm 8,585$ МЕ/мл ($p < 0,05$) и больными детьми (группа ЧДБ) из сельских районов – $151,400 \pm 36,228$ МЕ/мл ($p < 0,01$).

Таблица 5.3.16

Средние, минимальные и максимальные величины показателей гуморального иммунитета в крови у школьников Луганской области (M±m/min–max, n=195)

Показатели гуморального иммунитета	Величины показателей иммунитета у школьников из различных населенных пунктов:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	город Алчевск (здоровые)	сельские районы (здоровые)	сельские районы (больные)			
Иммуноглобулин А (IgA), г/л	$1,606 \pm 0,079$ 0–5,0	$1,568 \pm 0,117$ 0,04–3,70	$1,978 \pm 0,251$ 0,08–4,00	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
Иммуноглобулин	$67,730 \pm 8,585$	$45,277 \pm 6,171$	$151,400 \pm 36,228$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,01$

Е (IgE), МЕ/мл	5,0–448,0	6,0–330,0	6,0–870,0			
Компонент комплемента С3 (Complement 3), г/л	$\frac{1,187 \pm 0,021}{0,73-1,82}$	$\frac{1,066 \pm 0,056}{0,32-2,31}$	$\frac{1,287 \pm 0,133}{0,21-2,31}$	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Компонент комплемента С4 (Complement 4), г/л	$\frac{0,424 \pm 0,011}{0,22-0,78}$	$\frac{0,402 \pm 0,012}{0,05-0,74}$	$\frac{0,485 \pm 0,023}{0,29-0,77}$	> 0,05	< 0,02	< 0,01

Среднее содержание компонента комплемента С3 выше в крови школьников из Алчевска – $1,187 \pm 0,021$ г/л, чем у их сверстников из сельских районов (здоровые дети) – $1,066 \pm 0,056$ г/л ($p < 0,05$). Наиболее высокое среднее содержание IgA, IgE, С3 и С4 обнаружено в крови больных детей из сельских районов, чем у здоровых детей из этих районов и из г. Алчевска, однако различия достоверны только для IgE и С4 (p от $< 0,05$ до $< 0,01$). Таким образом, воспалительные заболевания у детей (в том числе болезни органов дыхания) сопровождаются отклонениями от нормы показателей гуморального иммунитета.

Результатом влияния загрязнителей атмосферы на организм школьников в городе с крупными производствами черной металлургии и коксохимии являются статистически значимые отклонения от нормы показателей гуморального иммунитета: содержания в крови IgA и компонента комплемента С3, а также различия среднего содержания IgE и С3 в крови детей г. Алчевска, по сравнению с их здоровыми сверстниками из сельских районов области.

Физическое развитие детей и подростков. С целью оценки влияния техногенных факторов среды жизнедеятельности на показатели физического развития детей выполнены антропометрические исследования воспитанников ДООУ, которые постоянно проживали в промышленном г. Алчевске и 5 сельских районах (Беловодском, Кременском, Марковском, Сватовском и Старобельском) Луганской области, расположенных на значительном удалении от промышленных источников загрязнения окружающей среды. Установлено (табл. Г.3.18), что во всех возрастных группах длина тела выше у детей Алчевска, чем у их сверстников из сельских населенных пунктов Луганской области. Разница длины тела достоверна у мальчиков в возрастных группах – 3 года ($p < 0,05$), 5 лет 6 мес. ($p < 0,001$), 6 лет ($p < 0,01$) и 7 лет ($p < 0,05$); у девочек – в возрасте 5 лет 6 мес. ($p < 0,05$) и 6 лет ($p < 0,001$).

Удельный вес детей с длиной тела выше 97 центиля более значительный в промышленном Алчевске – $8,64 \pm 0,57\%$ по сравнению с сельскими населенными пунктами Луганской области – $6,52 \pm 0,65\%$ ($p < 0,02$). Данные в табл. 5.3.17.

Таблица 5.3.17

**Оценка длины тела с использованием центильных шкал у детей,
посещавших ДООУ г. Алчевска и сельских населенных пунктов
Луганской области, % (n=3874)**

Длина тела	Удельный вес детей из населенных пунктов:		р
	г. Алчевск	сельские поселения	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже 3 центиля	1,99±0,28	3,57±0,49	< 0,01
От 3 до 97 центиля	89,37±0,63	89,91±0,79	> 0,05
Выше 97 центиля	8,64±0,57	6,52±0,65	< 0,02
Мальчики			
Ниже 3 центиля	1,13±0,30	3,16±0,63	< 0,01
От 3 до 97 центиля	89,32±0,88	90,12±1,08	> 0,05
Выше 97 центиля	9,55±0,84	6,72±0,91	< 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Детей с длиной тела ниже 3 центиля больше в сельских населенных пунктах – $3,57 \pm 0,49\%$, чем в Алчевске – $1,99 \pm 0,28\%$ ($p < 0,01$). Аналогичные закономерности достоверны также в группе мальчиков (p от $< 0,05$ до $< 0,01$).

Процент детей (табл. Г.3.19) с низкой (ниже 3 центиля) массой тела ($p < 0,02$) и окружностью грудной клетки ($p < 0,001$) более значительный в сельских населенных пунктах по сравнению с промышленным городом Алчевском. В то же время детей с высокой массой тела (выше 97 центиля) больше в Алчевске, чем сельских поселениях ($p < 0,05$).

Для оценки влияния техногенных факторов среды, в первую очередь загрязнителей атмосферы, на развитие дошкольников в Алчевске выполнена оценка физического развития детей, посещавших ДООУ, расположенные на расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии до 3 км и более 3 км. Установлено (табл. Г.3.20), что с высокой массой тела больше детей, посещавших ДООУ на расстоянии более 3 км от предприятий – $7,79 \pm 0,73\%$, чем на удалении от них до 3 км – $4,92 \pm 0,67\%$. Указанные различия достоверны также в группе мальчиков ($p < 0,01$).

Дошкольников с окружностью грудной клетки выше 97 центиля больше среди детей, которые посещали ДООУ, расположенные на расстоянии более 3 км от предприятий – $4,19 \pm 0,54\%$, чем до 3 км – $1,99 \pm 0,43\%$ ($p < 0,01$). Аналогичные различия выявлены в сравниваемых группах мальчиков ($p < 0,001$). Детей с низкой окружностью грудной клетки, наоборот, больше среди мальчиков, посещавших ДООУ на близком расстоянии от производств – $5,16 \pm 0,95\%$, чем на более удаленном – $2,74 \pm 0,62\%$ ($p < 0,05$). Данные в табл. 5.3.18.

Таблица 5.3.18

**Оценка окружности грудной клетки с использованием центильных шкал
у детей, посещавших ДООУ г. Алчевска, % (n=2417)**

Окружность грудной клетки	Удельный вес детей, посещающих ДОУ на расстояниях от промышленных предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже 3 центиля	4,73±0,65	3,60±0,50	> 0,05
От 3 до 97 центиля	93,28±0,77	92,21±0,73	> 0,05
Выше 97 центиля	1,99±0,43	4,19±0,54	< 0,01
Мальчики			
Ниже 3 центиля	5,16±0,95	2,74±0,62	< 0,05
От 3 до 97 центиля	93,92±1,03	93,07±0,96	> 0,05
Выше 97 центиля	0,92±0,41	4,19±0,76	< 0,001

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Также выполнена оценка физического развития дошкольников Алчевска по шкалам регрессии. Согласно полученным данным (табл. Г.3.21), процент дисгармонично развитых дошкольников с дефицитом окружности грудной клетки, в том числе с резким дефицитом, достоверно выше среди детей, посещавших ДООУ на расстоянии до 3 км от предприятий – $32,06 \pm 1,99\%$ и $16,03 \pm 1,57\%$, по сравнению с их сверстниками, которые посещали ДООУ на удалении более 3 км от производств, соответственно, – $21,28 \pm 1,56\%$ и $9,12 \pm 1,10\%$ ($p < 0,001$). В то же время дисгармонично развитых дошкольников с избытком окружности грудной клетки, в том числе с резким избытком, наоборот, больше среди тех детей, которые посещали ДООУ на значительном расстоянии от предприятий – $36,18 \pm 1,83\%$ и $23,88 \pm 1,62\%$, чем на близком от них расстоянии – $23,68 \pm 1,81\%$ и $13,84 \pm 1,47\%$ ($p < 0,001$).

Аналогичные закономерности выявлены также среди мальчиков и девочек (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Таким образом, влияние техногенной среды жизнедеятельности, в первую очередь загрязнения атмосферного воздуха компонентами выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии, на физическое развитие детей, посещавших детские образовательные учреждения, характеризуется снижением у них массы тела, торможением развития окружности грудной клетки, нарушением оптимального соотношения длины тела, массы тела и окружности грудной клетки – то есть гармоничности развития. Это проявляется в увеличении в зоне со значительной техногенной нагрузкой на окружающую среду и организм человека удельного веса детей с большой длиной тела, низкими величинами массы тела и окружности грудной клетки, а также дисгармонично развитых. Указанная дисгармоничность физического развития у дошкольников проявляется в первую очередь за счет дефицита окружности грудной клетки.

Для оценки влияния техногенных факторов среды на физическое развитие школьников выполнены антропометрические исследования учащихся СОШ, проживавших в промышленном Алчевске и сельских населенных пунктах Перевальского района Луганской области, расположенных на значительном удалении от предприятий. Установлено, что в большинстве возрастных групп длина тела выше у детей Алчевска, чем у их сверстников из сельских поселений (табл. Г.3.22). Разница длины тела достоверна у мальчиков в возрастных группах – 14 года ($p < 0,001$) и 16 лет ($p < 0,01$); у девочек, соответственно, – в 7 лет, 13 лет ($p < 0,02$) и 14 лет ($p < 0,001$).

По данным оценки длины тела учащихся центильным методом, процент девочек с нормальной длиной тела (от 3 до 97 центиля) выше в сельских населенных пунктах Перевальского района – $92,19 \pm 1,35\%$, чем в промышленном городе Алчевске – $88,21 \pm 0,57\%$ ($p < 0,01$). В то же время школьниц с длиной тела выше 97 центиля, наоборот, больше в Алчевске – $9,98 \pm 0,53\%$ по сравнению с сельскими поселениями – $6,55 \pm 1,24\%$ ($p < 0,02$).

В Алчевске выполнена оценка физического развития учащихся, посещавших СОШ, расположенные на расстояниях от предприятий до 1 км (I зона), 1-3 км (II зона) и более 3 км (III зона). С использованием шкал регрессии установлено (табл. Г.3.23), что удельный вес школьников со средней длиной тела (от $M + 1\delta$ до $M - 1\delta$) достоверно ниже среди учащихся, обучавшихся в зоне I – $54,10 \pm 1,66\%$, по сравнению с зоной II – $58,34 \pm 1,08\%$ ($p < 0,05$) и зоной III – $60,23 \pm 0,82\%$ ($p < 0,001$). В то же время высоких школьников (с длиной тела от $M + 2\delta$ и выше), наоборот, больше в группе учащихся, обучавшихся в зоне I – $10,42 \pm 1,02\%$, чем зоне II – $5,40 \pm 0,49\%$ и зоне III – $6,49 \pm 0,41\%$ ($p < 0,001$).

Согласно данным оценки центильным методом (табл. Г.3.24), школьников с нормальной (от 3 до 97 центиля) длиной тела достоверно меньше среди учащихся, которые посещали СОШ, расположенные на расстоянии до 1 км от предприятий – $83,82 \pm 1,23\%$, по сравнению с их сверстниками, посещавшими школы на удалении от производств 1-3 км – $88,82 \pm 0,69\%$ ($p < 0,001$) и более 3 км – $87,70 \pm 0,55\%$ ($p < 0,01$). В то же время процент школьников с большой длиной тела, наоборот, выше в школах, расположенных в зоне I – $14,52 \pm 1,17\%$, чем в зонах II – $8,55 \pm 0,61\%$ ($p < 0,001$) и III – $11,03 \pm 0,53\%$ ($p < 0,01$).

Следовательно, влияние компонентов выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии на организм школьников приводит к активизации у них ростовых процессов, что сопровождается увеличением длины тела.

В процессе анализа других показателей физического развития школьники, обучавшиеся в зонах I и II, объединены в общую группу. Детей с высокой массой тела (выше 97 центиля) больше среди школьников, обучавшихся в школах, расположенных на расстоянии более 3 км от предприятий – $6,58 \pm 0,67\%$, по сравнению с их сверстниками, которые обучались на удалении от них до 3 км – $4,62 \pm 0,47\%$ ($p < 0,02$). Указанные различия достоверны также в группе девочек – $6,26 \pm 0,94\%$ по сравнению с – $3,40 \pm 0,58\%$ ($p < 0,01$). Полученные данные свидетельствуют о том, что воздействие на организм школьников техногенной среды приводит к снижению их массы тела.

Процент школьников с нормальной окружностью грудной клетки (от 3 до 97 центиля) выше среди детей (табл. Г.3.25), которые обучались в школах, расположенных на расстоянии более 3 км от предприятий черной металлургии и коксохимии – $88,63 \pm 0,53\%$, по сравнению с их сверстниками, проходившими обучение на удалении до 3 км от производств – $86,51 \pm 0,62\%$ ($p < 0,01$). Указанные различия достоверны также в группе девочек ($p < 0,02$). Учащихся с окружностью грудной клетки ниже 3 центиля больше в группе школьников, обучавшихся до 3 км от производств – $4,17 \pm 0,37\%$, чем на большем от них удалении – $2,58 \pm 0,27\%$ ($p < 0,001$). Данные различия достоверны также в группе мальчиков ($p < 0,01$). Следовательно, воздействие на организм школьников техногенной среды жизнедеятельности приводит к торможению развития окружности грудной клетки.

В результате оценки физического развития школьников по шкалам регрессии установлено (табл. Г.3.26), что учащихся с дисгармоничным физическим развитием больше в группе детей, посещавших учебные заведения на расстоянии до 3 км от металлургического и коксохимического производств, – $68,36 \pm 1,04\%$, чем на удалении от них более 3 км – $63,83 \pm 1,31\%$ ($p < 0,01$). Процент дисгармонично развитых учащихся с дефицитом массы тела, в том числе с резким дефицитом, выше среди детей, посещавших школы на близком расстоянии от предприятий – $29,18 \pm 1,02\%$ и $6,88 \pm 0,57\%$, по сравнению с их сверстниками, которые посещали учебные заведения на значительном удалении от производств – $23,89 \pm 1,16\%$ и $4,66 \pm 0,57\%$ ($p < 0,001$ и $p < 0,01$). В то же время удельный вес дисгармонично развитых школьников с избытком массы тела, в том числе с резким избытком, выше среди детей, посещавших СОШ на расстоянии более 3 км от предприятий – $22,04 \pm 1,13\%$ и $11,24 \pm 0,86\%$, чем на удалении до 3 км от них – $18,13 \pm 0,86\%$ и $8,29 \pm 0,62\%$ ($p < 0,01$).

Кроме того, учащихся с резким дефицитом окружности грудной клетки достоверно больше среди контингента школьников, которые посещали учебные заведения, удаленные до 3 км от промышленных производств – $5,98 \pm 0,53\%$, чем

более 3 км от них – $4,14 \pm 0,54\%$ ($p < 0,02$). Аналогичные закономерности достоверны также среди девочек ($p < 0,05$).

Таким образом, влияние техногенной среды, особенно загрязнителей атмосферы компонентами выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии, на физическое развитие учащихся, посещавших средние общеобразовательные школы, характеризуется активизацией у них ростовых процессов, снижением массы тела, торможением развития окружности грудной клетки и нарушением оптимального соотношения параметров длины тела, массы тела и окружности грудной клетки. Это проявляется в увеличении в зоне со значительной техногенной нагрузкой на окружающую среду и организм человека процента учащихся с высоким ростом, низкими величинами массы тела и окружности грудной клетки, а также дисгармонично развитых. У школьников дисгармоничность физического развития проявляется за счет дефицита массы тела и окружности грудной клетки.

Комплексные показатели здоровья детей и подростков. Распределение по группам здоровья. Выполнена сравнительная оценка распределения по группам здоровья детей, посещавших ДОУ и постоянно проживавших в промышленном г. Алчевске и сельских населенных пунктах Перевальского района (табл. Г.3.27 и рис. Г.3.2). Детей с I группой здоровья (здоровые) больше в сельских населенных пунктах – $83,91 \pm 0,92\%$ по сравнению с их сверстниками из Алчевска – $51,80 \pm 1,02\%$. Аналогичные закономерности выявлены в группах мальчиков и девочек ($p < 0,001$). В то же время процент детей (в том числе, отдельно мальчиков и девочек), отнесенных к II, III, IV и V группам здоровья, более значительный в Алчевске, чем в сельских населенных пунктах (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В Алчевске школьников с I группой здоровья больше среди учащихся, обучавшихся на расстоянии более 3 км от предприятий черной металлургии и коксохимии – $43,31 \pm 2,80\%$, по сравнению с их сверстниками, которые обучались на удалении до 3 км от производств – $31,55 \pm 3,59\%$. Аналогичные закономерности достоверны среди девочек – $44,16 \pm 3,54\%$ по сравнению с – $27,27 \pm 4,75\%$ ($p < 0,01$).

Подростков с II и III группами здоровья, наоборот больше среди школьников, обучавшихся на близком расстоянии от предприятий ($p < 0,01$).

Следовательно, воздействие на организм техногенных факторов от предприятий черной металлургии и коксохимии в зоне обучения школьников приводит к ухудшению у них комплексных показателей здоровья. Однако, в Алчевске не обнаружено достоверных различий в распределении по группам здоровья детей, посещавших ДОО на разных расстояниях от предприятий. Это свидетельствует о том, что продолжительность воздействия техногенной среды на детей в возрасте до 6-7 лет в конкретных условиях оказалась недостаточной для формирования достоверных различий в результатах комплексной оценки состояния здоровья. Указанные различия обнаруживаются в школьном возрасте – при более длительном воздействии техногенных факторов на организм.

Распределение по группам для занятий физкультурой. Выполнена сравнительная оценка распределения по группам для занятий физкультурой школьников, постоянно проживавших и обучавшихся в г. Алчевске и сельских населенных пунктах Перевальского района. Детей, включенных в основную группу для занятия физкультурой (табл. Г.3.28), меньше среди учащихся Алчевска – $82,53 \pm 0,75\%$ по сравнению с их сверстниками из сельских поселений – $87,04 \pm 1,15\%$. Процент учащихся, посещавших подготовительную группу для занятий физкультурой, выше среди школьников Алчевска – $11,71 \pm 0,63\%$, чем у их сельских сверстников – $8,72 \pm 0,97\%$ ($p < 0,01$). Мальчиков, которые посещали специальную группу для занятий физкультурой, также больше в Алчевске – $4,70 \pm 0,58\%$ по сравнению с сельскими поселениями – $2,79 \pm 0,78\%$ ($p < 0,05$).

Удельный вес школьников Алчевска из основной группы для занятия физкультурой (табл. Г.3.29) больше среди детей, обучавшихся на расстоянии более 3 км от промышленных предприятий – $89,73 \pm 0,90\%$, по сравнению с учащимися, проходившими обучение на удалении до 3 км от производств – $76,88 \pm 1,11\%$. В то же время школьников, посещавших подготовительную группу, больше среди детей, которые обучались на меньшем удалении от предприятий – $16,63 \pm 0,98\%$, чем их сверстников, проходивших обучение на значительном

расстоянии от производств – $5,44 \pm 0,67\%$ ($p < 0,001$). Полученные данные позволяют свидетельствовать об отрицательном влиянии техногенных факторов, в том числе загрязнителей атмосферного воздуха – компонентов выбросов металлургического и коксохимического производств на организм школьников, что приводит к ограничению их способности заниматься физкультурой.

Заболеваемость дошкольников. В промышленном г. Алчевске за многолетний период изучено влияние загрязнителей атмосферного воздуха на первичную заболеваемость детей, которые посещали ДОО, расположенные на разных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии: до 1 км (I зона), 1-3 км (II зона) и более 3 км (III зона). Установлено, что заболеваемость общая, органов дыхания, ОРВИ, а также бронхитом и бронхиолитом у детей, посещавших ДОО, уменьшается по мере удаления детских учреждений от производств. Данные в табл. 5.3.19.

Таблица 5.3.19

Первичная заболеваемость детей, посещавших ДОО, расположенные на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии за период 1999-2011 гг. (на 1000 детей, $n=13$, $n_1=3470$)

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей, посещавших ДОО, расположенные на разных расстояниях от предприятий:			$P_{1,2}$	$P_{1,3}$	$P_{2,3}$
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Заболеваемость общая	$1441,70 \pm 135,95$	$1310,94 \pm 29,87$	$1216,30 \pm 25,15$	$> 0,05$	$> 0,05$	$< 0,05$
Заболеваемость органов дыхания, всего	$1171,84 \pm 122,57$	$1069,80 \pm 26,99$	$1009,02 \pm 22,91$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
в том числе, ОРВИ	$1053,05 \pm 116,19$	$986,92 \pm 2,96$	$939,48 \pm 5,44$	$> 0,05$	$> 0,05$	$< 0,001$
Острый бронхит и бронхиолит	$92,88 \pm 32,87$	$55,64 \pm 5,07$	$40,87 \pm 4,52$	$> 0,05$	$> 0,05$	$< 0,05$
Пневмония	$2,88 \pm 6,07$	$1,82 \pm 1,11$	$1,95 \pm 1,01$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
Другие болезни органов дыхания	$23,03 \pm 16,98$	$25,42 \pm 4,11$	$26,72 \pm 3,68$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$

Примечание: n – количество лет наблюдения, n_1 – среднегодовое количество детей за многолетний период.

Так, общая заболеваемость детей (на 1000) в зоне II – $1310,94 \pm 29,87$, что достоверно выше, чем в зоне III – $1216,30 \pm 25,15$ ($p < 0,05$). Заболеваемость

дошкольников ОРВИ также выше в зоне II – $986,92 \pm 2,96$, по сравнению с их сверстниками из зоны III – $939,48 \pm 5,44$ ($p < 0,001$). В наибольшей степени по зонам наблюдения различается заболеваемость детей бронхитом и бронхиолитом, которая составляет: до 1 км – $92,88 \pm 32,87$, 1-3 км – $55,64 \pm 5,07$ и более 3 км – $40,87 \pm 4,52$. Различия заболеваемости детей в зонах II и III достоверны ($p < 0,05$). Относительный риск возникновения под влиянием загрязнителей атмосферы у дошкольников общей заболеваемости – $RR=+1,08$ ($DI=1,00-1,16$, $p < 0,02$), заболеваемости ОРВИ – $RR=+1,05$ ($DI=1,03-1,07$, $p < 0,001$), бронхитом и бронхиолитом – $RR=+1,36$ ($DI=0,92-2,02$, $p < 0,05$).

Установлено, что общее (по всем причинам) среднегодовое количество дней непосещения детьми ДОО, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий, достоверно не отличается. В то же время среднее количество дней, пропущенных по причине болезни, ниже всего у детей, посещавших ДОО в зоне III – $10,67 \pm 0,47$, чем в зоне II – $12,61 \pm 0,49$ и зоне I – $11,45 \pm 1,37$. Различия между количеством дней, пропущенных детьми по болезни, на 18,2% выше в зоне II по сравнению с зоной III ($p < 0,02$).

В Алчевске за период 1999-2011 гг. выполнено сравнение певичной заболеваемости детей, посещавших ДОО в годы с различными уровнями загрязнения атмосферы вредными веществами – минимальным (2003 г.) и максимальным (2007 г.). Характеристика загрязнения атмосферы – в табл. 3.3.2 и Б.3.10. Данные о заболеваемости детей в сравниваемые годы в табл. 5.3.20.

Таблица 5.3.20

**Заболеваемость детей, посещавших детские образовательные учреждения
в г. Алчевске в 2003 г. и 2007 г. (на 1000 детей)**

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей, посещавших ДОО, в различные годы:		p
	2003	2007	
Заболеваемость общая	$1176,15 \pm 18,96$	$1243,40 \pm 18,94$	$< 0,02$
Заболеваемость органов дыхания, всего	$940,90 \pm 4,12$	$951,59 \pm 3,65$	$< 0,05$
в том числе, ОРВИ	$871,25 \pm 5,86$	$877,70 \pm 5,57$	$> 0,05$
Острый бронхит и бронхиолит	$32,42 \pm 3,10$	$53,40 \pm 3,82$	$< 0,001$

Примечание: среднегодовое количество детей в 2003 г. – 3270, а в 2007 г. – 3466.

Установлено, что в г. Алчевске в 2007 г. по сравнению с 2003 г. достоверно выше общая заболеваемость (на 1000) детей, посещавших ДООУ, – $1243,40 \pm 18,94$ по сравнению с – $1176,15 \pm 18,96$ ($p < 0,02$), частота возникновения болезней органов дыхания – $951,59 \pm 3,65$ по сравнению с – $940,90 \pm 4,12$ ($p < 0,05$), а также острых бронхита и бронхиолита – $53,40 \pm 3,82$ по сравнению с – $32,42 \pm 3,10$ ($p < 0,001$). По нашему мнению, это обусловлено различиями в уровнях загрязнения атмосферы вредными веществами в сравниваемые годы.

С целью установления на каком расстоянии от предприятий проявляется достоверное влияние загрязнителей атмосферы на заболеваемость дошкольников в г. Алчевске в 2003 и 2007 годы, различающиеся по уровням загрязнения воздуха вредными веществами, выполнено сравнение первичной заболеваемости детей, посещавших ДООУ на разном удалении от предприятий. Данные в табл. 5.3.21.

Таблица 5.3.21

Заболеваемость детей, посещавших детские образовательные учреждения, расположенные на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии в 2003 г. и 2007 г. (на 1000 детей)

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей, посещавших ДООУ, расположенные на разных расстояниях от предприятий:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Заболеваемость общая	$\frac{1137,90 \pm 140,07}{2151,50 \pm 180,55}$ $p < 0,001$	$\frac{1192,40 \pm 29,18}{1486,80 \pm 32,11}$ $p < 0,001$	$\frac{1184,30 \pm 25,56}{1031,70 \pm 22,95}$ $p < 0,001$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$
Заболеваемость органов дыхания, всего	$\frac{982,79 \pm 17,08}{1394,01 \pm 145,33}$ $p < 0,01$	$\frac{907,10 \pm 7,76}{1168,50 \pm 28,47}$ $p < 0,001$	$\frac{965,80 \pm 4,27}{776,80 \pm 9,41}$ $p < 0,001$	$\frac{< 0,001}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$
в том числе, ОРВИ	$\frac{913,79 \pm 36,85}{1318,20 \pm 141,32}$ $p < 0,01$	$\frac{818,60 \pm 10,30}{1084,60 \pm 27,42}$ $p < 0,001$	$\frac{910,60 \pm 6,70}{710,40 \pm 10,25}$ $p < 0,001$	$\frac{< 0,02}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$
Острый бронхит и бронхиолит	$\frac{51,72 \pm 29,08}{60,61 \pm 29,37}$ $p > 0,05$	$\frac{45,00 \pm 5,54}{65,20 \pm 6,50}$ $p < 0,02$	$\frac{23,70 \pm 3,57}{44,40 \pm 4,66}$ $p < 0,001$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{< 0,01}{< 0,01}$

Примечание: в числителе – 2003 г. (n=3270), а в знаменателе – 2007 г. (n=3466).

Установлено, что общая заболеваемость дошкольников достоверно выше в 2007 г. по сравнению с 2003 г. в зоне I – в 1,9 раза и в зоне II, соответственно, – в 1,2 раза ($p < 0,001$). Частота возникновения болезней органов дыхания у детей

также достоверно выше в 2007 г. с более высоким уровнем загрязнения атмосферы, чем в 2003 г. с относительно низким уровнем загрязнения, в зоне I – в 1,4 раза и в зоне II – в 1,3 раза. Заболеваемость ОРВИ у детей дошкольного возраста аналогично выше в 2007 г. по сравнению с 2003 г. в зоне I – в 1,4 раза и в зоне II – в 1,3 раза (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). Заболеваемость острым бронхитом и бронхиолитом выше в 2007 г., чем в 2003 г., в зоне II – в 1,4 раза ($p < 0,02$) и в зоне III – в 1,9 раза ($p < 0,001$). С использованием χ^2 -критерия установлена связь между загрязнением атмосферного воздуха в месте расположения ДООУ и общей заболеваемостью дошкольников – $\chi^2=197,16$, частотой возникновения болезней органов дыхания – $\chi^2=74,96$, в том числе ОРВИ – $\chi^2=88,56$ ($p < 0,002$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что общая заболеваемость, частота возникновения болезней органов дыхания, в том числе ОРВИ, бронхита и бронхиолита у детей, посещавших ДООУ, уменьшается по мере удаления детских учреждений от предприятий черной металлургии и коксохимии. Среднее количество дней, пропущенных по причине болезни, самое низкое у детей, посещавших ДООУ на расстоянии более 3 км от предприятий, по сравнению с расстояниями до 1 км и 1-3 км от производств. В год с высоким уровнем загрязнения атмосферы по сравнению с годом, характеризующимся более чистым воздухом, в целом по Алчевску выше общая заболеваемость детей, посещавших ДООУ, а также частота возникновения болезней органов дыхания, включая острый бронхит и бронхиолит. Статистически значимое влияние компонентов выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии на общую заболеваемость, частоту возникновения болезней органов дыхания, в том числе ОРВИ, у дошкольников проявляется на расстояниях до 3 км, но особенно на удалении до 1 км от указанных производств.

Влияние техногенной нагрузки на заболеваемость и распространенность болезней. В результате корреляционного анализа в населенных пунктах Луганской области установлена прямая средняя достоверная связь среднегодовых удельных выбросов в атмосферу загрязнителей на 1 км^2 с заболеваемостью детей

0-14 лет некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями ($r=+0,57$, $D=32,49\%$), распространенностью указанных заболеваний ($r=+0,65$, $D=42,25\%$), частотой возникновения болезней мочеполовой системы ($r=+0,62$, $D=38,44\%$), их распространенностью ($r=+0,54$, $D=29,16\%$), а также с распространенностью у подростков врожденных аномалий ($r=+0,63$, $D=39,69\%$), $p < 0,05$. Выявлена связь между количеством промышленных отходов на 1 км^2 и частотой возникновения у детей болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани ($r=+0,60$, $D=36,00\%$), распространенностью указанных заболеваний ($r=+0,62$, $D=38,44\%$), а также распространенностью травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин ($r=+0,61$, $D=37,21\%$), $p < 0,05$. Кроме того, согласно полученным данным (табл. Г.3.30), заболевания I, VII, X, XIII, XIV, XVII, XIX классов, а также общая сумма заболеваний детерминированы плотностью населения на 1 км^2 – чем выше указанный показатель, тем более значительная заболеваемость и распространенность заболеваний данных классов ($p < 0,05$).

Таким образом, первичная заболеваемость и распространенность заболеваний у детского населения находятся в прямой корреляционной зависимости от среднегодовых удельных выбросов загрязнителей, количества промышленных отходов и плотности населения на 1 км^2 . Однако между указанными показателями также существует прямая связь – в промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами в условиях значительно более высокой плотности населения одновременно выше удельные выбросы загрязнителей и количество промышленных отходов на 1 км^2 . Наиболее значительной является связь между плотностью населения и удельными выбросами загрязнителей на 1 км^2 ($r=+0,66$, $D=43,56\%$), $p < 0,05$.

В Алчевске за многолетний период установлена у детей 0-14 лет прямая достоверная связь между распространенностью болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ и среднегодовыми концентрациями в атмосфере взвешенных веществ – $r=+0,60$ ($D=36,00\%$, $p < 0,05$), распространенностью заболеваний органов дыхания и содержанием в атмосфере взвешенных веществ ($r=+0,85$, $D=72,25\%$) и оксида углерода ($r=+0,71$, $D=50,41\%$),

частотой возникновения болезней органов дыхания и концентрациями в воздухе взвешенных веществ ($r=+0,63$, $D=39,69\%$), а также оксида углерода ($r=+0,70$, $D=49,00\%$).

В то же время, более значительное влияние загрязнители атмосферного воздуха оказывают на заболеваемость и распространенность заболеваний у подростков 15-17 лет. Установлено (табл. Г.3.31), что общая заболеваемость подростков детерминирована среднегодовым содержанием в атмосферном воздухе взвешенных веществ ($r=+0,80$, $D=64,00\%$), оксида углерода ($r=+0,76$, $D=57,76\%$) и фенола ($r=+0,80$, $D=64,00\%$); частота возникновения болезней крови и кроветворных органов (III класс) – концентрациями в атмосфере взвешенных веществ ($r=+0,62$, $D=38,44\%$) и оксида углерода ($r=+0,73$, $D=53,29\%$); болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ (IV класс) – содержанием в воздухе взвешенных веществ ($r=+0,88$, $D=77,44\%$), оксида углерода ($r=+0,90$, $D=81,00\%$), фенола ($r=+0,83$, $D=68,89\%$) и показателем КИЗА7 ($r=+0,66$, $D=43,56\%$); болезней нервной системы (VI класс) – концентрацией в атмосфере аммиака ($r=+0,79$, $D=62,41\%$); болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс) – содержанием в воздухе взвешенных веществ ($r=+0,88$, $D=77,44\%$), оксида углерода и азота ($r=+0,86$, $D=73,96\%$), диоксида азота ($r=+0,77$, $D=59,29\%$), диоксида серы ($r=+0,79$, $D=62,41\%$), фенола ($r=+0,91$, $D=82,81\%$) и КИЗА7 ($r=+0,89$, $D=79,21\%$); болезней системы кровообращения (IX класс) – концентрациями в атмосфере взвешенных веществ ($r=+0,82$, $D=67,24\%$), оксида углерода ($r=+0,87$, $D=75,69\%$), фенола ($r=+0,79$, $D=62,41\%$) и КИЗА7 ($r=+0,63$, $D=39,69\%$); болезней органов дыхания (X класс) – содержанием в воздухе взвешенных веществ ($r=+0,79$, $D=62,41\%$), оксида углерода ($r=+0,75$, $D=56,25\%$), оксида азота ($r=+0,65$, $D=42,25\%$), фенола ($r=+0,83$, $D=68,89\%$) и КИЗА7 ($r=+0,75$, $D=56,25\%$); болезней органов пищеварения (XI класс) – концентрациями в атмосфере взвешенных веществ ($r=+0,74$, $D=54,76\%$), оксида углерода ($r=+0,75$, $D=56,25\%$) и фенола ($r=+0,70$, $D=49,00\%$); болезней кожи и подкожной клетчатки (XII класс) – содержанием в воздухе аммиака ($r=+0,67$, $D=44,89\%$); врожденных аномалий – концентрациями в атмосфере взвешенных веществ ($r=+0,77$,

D=59,29%), оксида углерода ($r=+0,83$, D=68,89%), оксида азота ($r=+0,67$, D=44,89%), диоксида серы ($r=+0,75$, D=56,25%) фенола ($r=+0,81$, D=65,61%) и КИЗА7 ($r=+0,79$, D=62,41%). Также установлена прямая достоверная связь распространенности заболеваний подростков указанными классами болезней (кроме III класса) и уровнями загрязнения атмосферы веществами ($p < 0,05$).

Полученные данные указывают на то, что более значительная продолжительность времени воздействия загрязнителей атмосферы на организм подростков по сравнению с детьми является достаточной для формирования выраженной зависимости заболеваемости и распространенности болезней от концентраций ксенобиотиков в атмосферном воздухе промышленного города.

Установлено, что в Алчевске заболеваемость и распространенность заболеваний взрослого населения также детерминированы уровнями загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. Например, болезни IV класса формируются у взрослых под влиянием тех же загрязнителей атмосферы (взвешенные вещества, оксид углерода и фенол), что и у подростков. Это подтверждает значимость определенных ксенобиотиков в формировании соответствующей патологии у населения в течение всей жизни.

Одним из возможных факторов, приводящих к росту онкологической патологии у населения, может являться фенол – один из основных компонентов выбросов коксохимического производства. Производство кокса включено в перечень процессов, канцерогенных для человека [Приказ МОЗ Украины 13.01.2006 №7]. Поэтому в Алчевске выполнена оценка корреляционной связи уровней загрязнения атмосферного воздуха фенолом и заболеваемости новообразованиями, а также их распространенности у детей и подростков со сдвигом (задержкой) на 1, 2, 3, 4 и 5 лет (то есть уровни загрязнения атмосферы фенолом за предыдущие годы сравнивали с заболеваемостью и распространенностью заболеваний в последующие годы). Установлена за период 1993-2010 гг. прямая достоверная связь среднегодовых концентраций фенола в атмосфере и заболеваемости подростков новообразованиями со сдвигом на 1 год – $r=+0,62$ (D=38,44%) и на 2 года – $r=+0,70$ (D=49,00%); за период 1996-2010 гг.

достоверная связь между указанными показателями составила со сдвигом на 1 год – $r=+0,82$ ($D=67,24\%$), на 2 года – $r=+0,87$ ($D=75,69\%$) и на 3 года – $r=+0,76$ ($D=57,76\%$), $p < 0,05$. Также за 1996-2010 гг. выявлена достоверная связь между среднегодовым содержанием фенола в атмосфере и распространенностью новообразований у подростков со сдвигом на 1 год – $r=+0,85$ ($D=72,25\%$), на 2 года – $r=+0,87$ ($D=75,69\%$) и на 3 года – $r=+0,75$ ($D=56,25\%$), $p < 0,05$. Учитывая данные о том, что фенол не является канцерогеном, в данном случае рост заболеваемости новообразованиями и их распространенности при одновременном увеличении среднегодовых концентраций фенола в атмосфере можно объяснить снижением защитных сил организма под действием указанного вещества (что косвенно способствует развитию новообразований), а также тем обстоятельством, что одновременно с фенолом в процессе тушения кокса в атмосферу выделяются истинные канцерогены, особенно ПАУ.

Таким образом, взвешенные вещества, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, фенол и аммиак, являющиеся основными компонентами выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии, оказывают значимое влияние на формирование заболеваний у детского населения.

Распространенность хронических заболеваний у детей и подростков по результатам профилактических обследований. В Алчевске выполнена оценка распространенности хронической патологии у школьников в возрасте 15-17 лет, которые проживали и обучались на расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии до 3 км и более 3 км. С этой целью использованы результаты плановых медицинских осмотров подростков, проведенных врачами педиатрами в детской поликлинике КУ «Алчевская городская детская больница». Установлено (табл. Г.3.32), что среди мальчиков подростков, проживавших на расстоянии до 3 км от предприятий, по сравнению с их сверстниками, которые проживали на удалении от них более 3 км, достоверно выше распространенность в целом всех хронических заболеваний – на 9,86% ($p < 0,02$), в том числе расстройств психики и поведения – в 1,8 раза ($p < 0,01$) и болезней мочеполовой

системы – в 1,8 раза ($p < 0,05$); а в группе девочек, соответственно, больше болезней органов пищеварения – в 1,6 раза ($p < 0,05$).

Среди мальчиков (табл. Г.3.33), которые проходили обучение в школах на расстоянии до 3 км от производств по сравнению с подростками, обучавшимися на удалении от них более 3 км, выше распространенность расстройств психики и поведения – в 1,8 раза ($p < 0,02$) и болезней мочеполовой системы – в 1,7 раза ($p < 0,05$). Кроме того в обследуемом контингенте школьников, обучавшихся далее 3 км от предприятий, мальчиков и девочек с заболеваниями крови и кроветворных органов, а также девочек с заболеваниями кожи и подкожной клетчатки не обнаружено, в отличие от их сверстников, которые обучались на удалении до 3 км от производств ($p < 0,05$).

Также в Алчевске изучена распространенность хронической патологии у подростков, которые в зависимости от расстояния мест проживания и обучения до предприятий черной металлургии и коксохимии распределены на три группы: I – проживали и обучались на расстоянии до 3 км от предприятий, II – проживали на расстоянии до 3 км от предприятий, а обучались на удалении более 3 км от них, или наоборот, и III – проживали и обучались на удалении более 3 км от производств. Установлено, что среди мальчиков распространенность (на 1000) в целом всех хронических заболеваний наиболее высокая в группе I – $872,73 \pm 22,47$, несколько меньше в группе II – $842,70 \pm 38,59$ и ниже всего в группе III – $803,65 \pm 26,84$. Различия данных в группах I и III достоверны ($p < 0,05$). Расстройства психики и поведения у мальчиков в группе I – $195,45 \pm 26,74$, в группе II – $89,89 \pm 30,32$ и в группе III – $100,46 \pm 20,31$. Различия между данными групп I и II, а также достоверны I и III ($p < 0,01$). Влияние мест проживания + обучения на распространенность расстройств психики и поведения у мальчиков доказана с использованием χ^2 -критерия – $\chi^2 = 10,42$ ($p < 0,01$). Распространенность болезней мочеполовой системы у мальчиков группы I – $140,91 \pm 23,46$, группы II – $134,83 \pm 36,21$ и группы III – $68,49 \pm 17,07$. Различия между данными I и III групп достоверны ($p < 0,02$). Установлена зависимость распространенности болезней

мочеполовой системы от места проживания + обучения у мальчиков – $\chi^2=6,57$ ($p < 0,05$).

Таким образом, место проживания и обучения по отношению к расположению крупных предприятий черной металлургии и коксохимии, а следовательно, уровень техногенной нагрузки на окружающую среду является фактором, оказывающим значимое влияние на развитие хронической патологии у подростков. Наиболее подверженными воздействию техногенной экологической среды жизнедеятельности являются мальчики, среди которых распространенность всех хронических заболеваний, в том числе болезней отдельных классов – расстройств психики и поведения (V класс) и болезней мочеполовой системы (XIV класс) оказалась достоверно выше в группе подростков, которые проживали и обучались на расстоянии до 3 км от промышленных предприятий, по сравнению с их сверстниками, проживание и обучение которых происходило на удалении более 3 км от производств.

Учитывая то, что одними из основных экозависимых заболеваний детского населения являются болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс), в Алчевске изучено влияние загрязнителей атмосферы на формирование указанной патологии у детей и подростков, посещавших детские учреждения на расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии до 1 км (I зона), 1-3 км (II зона) и более 3 км (III зона). С целью оценки распространенности заболеваний IV класса у дошкольников в КУ «Алчевская городская детская больница» детским врачом эндокринологом выполнено плановое профилактическое обследование детей в 27 ДООУ. Дети из зон I и II объединены в общую группу, контролем для которой являлись дети из зоны III. Полученные данные в табл. 5.3.22.

Таблица 5.3.22

Распространенность эндокринных болезней, расстройств питания и нарушения обмена веществ у детей, посещавших ДООУ г. Алчевска (n=861)

	Распространенность (на 1000) заболеваний детей, посещавших ДООУ, расположенные	

Название заболеваний	на разных расстояниях от предприятий:		p
	до 3 км	более 3 км	
Эндокринные болезни, расстройства питания и нарушения обмена веществ	60,13±13,37	29,36±7,23	< 0,05
из них патология щитовидной железы	28,48±9,36	3,67±2,59	< 0,02

Распространенность (на 1000 детского населения) эндокринных болезней, расстройства питания и нарушения обмена веществ достоверно выше у детей, которые посещали ДОО, расположенные на расстоянии до 3 км от предприятий – 60,13±13,37, по сравнению с их сверстниками, посещавшими ДОО на удалении более 3 км от производств – 29,36±7,23 ($p < 0,05$). Относительный риск формирования указанной патологии у дошкольников под влиянием техногенных факторов – $RR=+2,05$ ($DI=1,33-3,16$, $p < 0,05$). Распространенность патологии щитовидной железы (ЩЗ) у детей также выше в зонах I–II – 28,48±9,36, чем у их сверстников из зоны III – 3,67±2,59 ($p < 0,02$). В указанную группу болезней включены диффузный эндемический зоб (E 01.0), диффузный нетоксический зоб (E 04.0), аутоиммунный тиреоидит (E 06.3), нетоксический узловой зоб (E 04.1) и диффузный токсический зоб (E 05.0).

Одним из факторов развития эндокринных заболеваний, особенно эндемического зоба, является недостаточное поступление йода в организм. Согласно рекомендациям ВОЗ/ЮНИСЕФ, состояние йодного обеспечения населения оценивается по уровню йодоурии – показателю употребления йода с пищей [233, 234]. Дети младшего школьного возраста определены референтной группой для оценки йододефицитных состояний. В Алчевске медиана йодоурии у школьников в возрасте 8-11 лет – 95,5 мкг/л, что свидетельствует о легком йодном дефиците. В результате ультразвукового сканирования ЩЗ у детей Алчевска обнаружено увеличение ее до размеров более 97 центилей в 28,1±5,6% случаев. Поэтому с согласия учителей и родителей детей совместно с педиатрами Луганского государственного медицинского университета оценено влияние загрязнителей атмосферы компонентами выбросов металлургического и коксохимического производств на формирование тиреоидной патологии у 64 детей, из которых учащиеся основной группы обучались и постоянно проживали

на расстоянии 1-1,5 км от предприятий, а школьники контрольной группы – на удалении около 5 км от производств. Среди детей обеих групп не установлено достоверных различий в йодном обеспечении организма по частоте употребления йодированной соли и морепродуктов, а также по уровню йодоурии ($p > 0,05$). В то же время по данным ультразвукового исследования в результате сравнения размеров ЩЗ с нормами ВООЗ/ЮНИСЕФ (2001), диагноз «диффузный зоб» поставлен у $54,8 \pm 8,9\%$ детей основной группы и $6,1 \pm 4,1\%$ – контрольной группы, различие в 9 раз ($p < 0,001$); при сравнении с нормами ВОЗ (2007) выявлены различия в 2,6 раза – $87,1 \pm 6,0\%$ по сравнению с $33,3 \pm 8,2\%$ ($p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о влиянии загрязнителей атмосферы на формирование тиреоидной патологии у детей.

В Алчевске детским врачом эндокринологом в КУ «Алчевская городская детская больница» обследованы 1837 школьников в возрасте 10-17 лет из 16 СОШ города, расположенных на различном удалении от предприятий. Распространенность заболеваний сахарным диабетом выявлена только у школьников, обучавшихся в зоне I – $11,58 \pm 6,65$, в то время как у школьников в зонах II и III такая патология не обнаружена. Ожирение алиментарное (E 66.0) и гипоталамическое (E 66.8) чаще встречается среди школьников зоны I, где распространенность этой патологии составила – $57,92 \pm 14,51$, по сравнению с зоной II – $16,09 \pm 4,61$ ($p < 0,01$) и зоной III – $21,63 \pm 5,04$ ($p < 0,02$). Полученные данные свидетельствуют о значимом влиянии загрязнителей атмосферы на распространенность ожирения у школьников среднего и старшего возраста.

Таким образом, в городе с крупными предприятиями черной металлургии и коксохимии распространенность эндокринных болезней, расстройств питания и нарушения обмена веществ, в том числе патологии щитовидной железы, достоверно выше у детей, которые посещали ДООУ на расстоянии до 3 км от указанных производств – в районах с высоким уровнем загрязнения атмосферы, по сравнению с их сверстниками, посещавшими эти учреждения на удалении более 3 км от предприятий – в кварталах с более чистым воздухом. Также

установлено влияние загрязнителей атмосферы на формирование тиреоидной патологии, сахарного диабета и ожирения у школьников.

Сравнительный анализ заболеваемости и распространенности болезней у детей и подростков в населенных пунктах с различной техногенной нагрузкой.

Изучена первичная заболеваемость и распространенность заболеваний (на 1000) детей 0-14 лет за период 1998-2013 гг. и подростков 15-17 лет за период 1995-2013 гг. в промышленных городах (в том числе, отдельно в г. Алчевске) с высокой техногенной нагрузкой и сельских населенных пунктах с менее значительной техногенной нагрузкой, а также в целом по Луганской области.

Установлено (табл. Г.3.34 и Г.3.35), что в промышленных городах, по сравнению с сельскими районами, достоверно выше среди детей 0-14 лет общая заболеваемость – в 1,36 раза и распространенность общей суммы заболеваний – в 1,33 раза ($p < 0,001$), а также по классам, соответственно, частота возникновения и распространенность: некоторых инфекционных и паразитарных болезней (I класс) – в 1,85 и 1,78 раза, новообразований (II класс) – в 2,33 и 1,93 раза, расстройств психики и поведения (V класс) – в 1,84 и 1,72 раза, болезней нервной системы (VI класс) – в 1,94 и 1,47 раза, глаза и придаточного аппарата (VII класс) – в 1,63 и 1,64 раза, уха и сосцевидного отростка (VIII класс) – в 1,61 и 1,57 раза, органов дыхания (X класс) – в 1,29 и 1,27 раза, органов пищеварения (XI класс) – в 1,20 и 1,27 раза, кожи и подкожной клетчатки (XII класс) – в 1,19 и 1,16 раза, костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – в 2,43 и 1,82 раза, мочеполовой системы (XIV класс) – в 2,06 и 1,68 раза, отдельных состояний, которые возникают в перинатальном периоде (XVI класс) – в 1,2 раза, врожденных аномалий (XVII класс) – в 3,45 и 1,92 раза, травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (XIX класс) – в 1,75 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Также в городах на 10,78% выше, чем в сельских районах, частота возникновения у детей болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ (IV класс), $p < 0,05$. Относительный риск формирования под влиянием техногенных факторов у детей 0-14 лет общей заболеваемости – $RR=+1,36$ ($DI=1,27-1,46$), частоты

возникновения болезней органов дыхания – $RR=+1,29$ ($DI=1,18-1,41$), распространенности всех заболеваний – $RR=+1,33$ ($DI=1,25-1,42$) и болезней органов дыхания – $RR=+1,27$ ($DI=1,24-1,30$), $p < 0,001$.

В структуре заболеваемости детей 0-14 лет (табл. Г.3.36 и Г.3.37) в городах по сравнению с сельскими районами ведущие ранговые места занимают болезни I, II, VII, VIII, IX, XIII, XVI, XVII и XIX классов, а по распространенности, соответственно, – болезни I, II, V, VII, XIII, XIV, XVI, XVII и XIX классов.

В Алчевске с металлургической и коксохимической промышленностью по сравнению с сельскими районами (табл. Г.3.38 и Г.3.39) достоверно выше в группе детей 0-14 лет общая заболеваемость – в 1,25 раза и распространенность общей суммы заболеваний – в 1,22 раза, частота возникновения и распространенность: некоторых инфекционных и паразитарных болезней (I класс) – в 2,16 и 2,49 раза, расстройств психики и поведения (V класс) – в 1,67 и 1,86 раза, болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс) – в 1,55 и 1,51 раза, органов дыхания (X класс) – в 1,23 и 1,19 раза, мочеполовой системы (XIV класс) – в 3,43 и 2,41 раза, отдельных состояний, которые возникают в перинатальном периоде (XVI класс) – в 1,51 раза и врожденных аномалий (XVII класс) – в 1,65 и 2,33 раза (p от $< 0,01$ до $< 0,001$). Кроме того, в Алчевске выше, чем в сельских населенных пунктах частота возникновения новообразований (II класс) – в 1,91 раза, болезней уха и сосцевидного отростка (VIII класс) – в 1,21 раза ($p < 0,05$). В Алчевске по сравнению с показателями в целом по Луганской области выше частота возникновения и распространенность у детей болезней XIV класса – в 1,97 и 1,63 раза ($p < 0,001$) и XVI класса – 1,33 ($p < 0,05$). Также в Алчевске выше, чем по области распространенность болезней I класса – в 1,5 ($p < 0,02$) раза, V класса – в 1,46 раза и XVII класса – в 1,42 раза ($p < 0,001$).

Установлено, что заболеваемость детей 0-14 лет сахарным диабетом (E10-14) выше в промышленных городах области – $0,92 \pm 0,02$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $0,85 \pm 0,02$ ($p < 0,05$). Заболеваемость детей миопией (H52.1) ниже в сельских населенных пунктах – $3,49 \pm 0,32$ по сравнению с городами области – $5,80 \pm 0,18$ ($p < 0,001$) и Алчевском – $4,91 \pm 0,41$ ($p < 0,02$).

Распространенность миопии также ниже в первой группе населенных пунктов, чем во второй ($p < 0,001$) и Алчевском ($p < 0,01$). Это свидетельствует о значимой роли техногенных факторов в формировании указанной патологии.

В промышленных городах по сравнению с сельскими районами (табл. Г.3.40 и Г.3.41) достоверно выше среди подростков 15-17 лет частота возникновения и распространенность: некоторых инфекционных и паразитарных болезней (I класс) – в 1,51 и 1,42 раза, болезней уха и сосцевидного отростка (VIII класс) – в 1,18 и 1,12 раза, костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – в 1,10 и 1,17 раза, мочеполовой системы (XIV класс) – в 1,46 и 1,31 раза, врожденных аномалий (XVII класс) – в 2,44 и 1,76 раза, травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (XIX класс) – в 1,44 и 1,42 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). Также в первой группе населенных пунктов выше, чем во второй распространенность болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс) – в 1,28 раза ($p < 0,02$).

В структуре заболеваемости подростков 15-17 лет (табл. Г.3.42 и Г.3.43) в городах по сравнению с сельскими районами ведущие ранговые места занимают болезни I, II, VIII, IX, XIV, XVII и XIX классов, а по распространенности – болезни I, VII, XI, XII, XIV, XVII и XIX классов.

Среди подростков в Алчевске выше, чем в сельских населенных пунктах частота возникновения врожденных аномалий (XVII класс) – $3,63 \pm 0,63$ по сравнению с – $1,23 \pm 0,17$ ($p < 0,01$) и распространенность врожденных аномалий – $35,80 \pm 5,95$ по сравнению с – $11,41 \pm 0,89$ ($p < 0,001$), а также распространенность болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс) – $154,09 \pm 13,77$ по сравнению с – $98,20 \pm 6,93$ ($p < 0,01$).

В результате оценки первичной заболеваемости и распространенности отдельных болезней среди подростков 15-17 лет за период 1995-2013 гг. установлены следующие статистически значимые закономерности:

1. Распространенность заболеваний сахарным диабетом инсулинозависимым (E10) ниже в сельских населенных пунктах – $1,36 \pm 0,07$, чем в

промышленных городах – $1,79 \pm 0,13$ ($p < 0,01$) и в целом по Луганской области – $1,67 \pm 0,11$ ($p < 0,05$).

2. В городах выше заболеваемость болезнями периферической нервной системы (G50-52, G54, G56-58, G60-62, G64, G70-72) – $0,75 \pm 0,06$, чем в сельских населенных пунктах – $0,58 \pm 0,05$ ($p < 0,05$), а распространенность заболеваний также выше, соответственно, – $1,97 \pm 0,10$ по сравнению с – $1,51 \pm 0,09$ ($p < 0,01$).

3. В городах выше заболеваемость миопией (H52.1) – $11,68 \pm 0,71$ и распространенность данной патологии – $61,78 \pm 2,81$, по сравнению с сельскими районами, соответственно, – $9,32 \pm 0,48$ ($p < 0,02$) и $38,42 \pm 3,74$ ($p < 0,001$). Также распространенность миопии в Алчевске выше по сравнению с городами – на 37,75% ($p < 0,01$), районами – в 2,21 раза и в целом по Луганской области – в 1,59 раза ($p < 0,001$).

4. Заболеваемость аллергическим ринитом (J30.0-4) ниже в сельских районах – $0,80 \pm 0,08$, чем в городах – $1,56 \pm 0,12$ ($p < 0,001$). Распространенность ринита также ниже в сельской местности – $1,52 \pm 0,13$ по сравнению с городами – $3,03 \pm 0,16$ и в целом по Луганской области – $2,65 \pm 0,15$ ($p < 0,001$). Распространенность бронхиальной астмы (J45-J46) выше в целом по области – $7,01 \pm 0,18$ и в городах – $7,64 \pm 0,20$, чем в селах – $5,37 \pm 0,20$ ($p < 0,001$).

5. Заболеваемость язвой желудка и двенадцатиперстной кишки (K25-K27) и распространенность данной патологии более высокая в городах, соответственно, – $1,05 \pm 0,06$ и $4,79 \pm 0,19$, по сравнению с сельскими населенными пунктами – $0,81 \pm 0,06$ и $3,07 \pm 0,17$ ($p < 0,02$ и $< 0,001$). Заболеваемость и распространенность K25-27 наиболее высокая в Алчевске, соответственно, – $1,73 \pm 0,21$ и $6,53 \pm 0,47$, что превышает аналогичные показатели по городам – на 64,76% и 36,33%, по районам – в 2,14 и 2,13 раза и в целом по Луганской области – в 1,77 и 1,53 раза (p от $< 0,01$ до $< 0,001$).

6. Распространенность функциональных расстройств желудка (K31) выше в городах области – $1,31 \pm 0,10$, чем в районах – $0,83 \pm 0,17$ ($p < 0,05$).

7. Заболеваемость холециститом и холангитом (K81, K83.0) более высокая в Алчевске – $2,42 \pm 0,33$ по сравнению с городами – $1,22 \pm 0,17$ и в целом по области –

1,41±0,14 ($p < 0,02$). Распространенность указанных болезней также выше в Алчевске – 19,45±1,59, чем в городах – 8,17±0,98, районах – 9,06±0,43 и по Луганской области – 8,48±0,79 ($p < 0,001$). Распространенность заболеваний поджелудочной железы (K85, K86) выше в городах – 0,90±0,14 по сравнению с сельскими населенными пунктами – 0,53±0,10 ($p < 0,02$).

8. Заболеваемость врожденными аномалиями системы кровообращения (Q20-28) ниже в сельских населенных пунктах – 0,24±0,05, чем в промышленных городах – 0,55±0,10 ($p < 0,02$).

Превышение первичной заболеваемости и распространенности указанных болезней в городах, особенно в Алчевске, по сравнению с сельскими населенными пунктами, свидетельствуют о значимой роли техногенных факторов в формировании данной патологии.

Таким образом, в промышленных городах Луганской области с высокой техногенной нагрузкой по сравнению с сельскими населенными пунктами с менее значительной нагрузкой отмечается более значительный уровень первичной заболеваемости и распространенности болезней у детей и подростков. Установлено достоверное превышение в городах по сравнению с районами среди детей уровней заболеваемости 16 классами болезней (I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XVII и XIX) и распространенности 14 классов (I, II, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XVII и XIX), среди подростков – заболеваемости по 6 классам (I, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX), а распространенности заболеваний – по 7 классам (I, VII, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX). Также выявлено значимое превышение в городах по сравнению с районами уровней заболеваемости подростков 6 отдельными болезнями, а распространенности – 8 болезней. Заболеваемость и распространенность I, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX классов болезней преобладают одновременно среди детей и подростков в городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами, также установлено преобладание распространенности VII класса болезней (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

В условиях высокой техногенной нагрузки на среду обитания и организм человека повышенные уровни заболеваемости и распространенности болезней

указанных классов, по-видимому, обусловлены следующими причинами: некоторых инфекционных и паразитарных болезней (I класс) – снижением показателей иммунитета у детей и подростков; болезнью глаза и придаточного аппарата (VII класс), болезнью уха и сосцевидного отростка (VIII класс) – воздействием техногенных факторов на контактирующие с внешней средой органы зрения и слуха; болезнью мочеполовой системы (XIV класс) – высокой нагрузкой загрязняющих веществ на органы выделительной системы, через которые осуществляется выведение ксенобиотиков из организма; врожденных аномалий (XVII класс) – генетическими последствиями воздействия на организм чужеродных для него веществ – загрязнителей; болезнью костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), а также травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (XIX класс) – особенностями комплексного воздействия на организм техногенной и урбанизированной среды.

Уровень травматизма у детей и подростков в промышленных городах и сельских населенных пунктах. Выполнена оценка распространенности в Луганской области травматизма (на 1000) детей в возрасте 0-14 лет за период 2000-2013 гг. и подростков 15-17 лет за период 2004-2013 гг. в промышленных городах с высокой техногенной нагрузкой и сельских населенных пунктах с менее значительной нагрузкой. Установлено (табл. 5.3.23), что в промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами выше среди детей уровень травматизма: общего в – 1,75 раза, уличного – в 5,32 раза, дорожно-транспортного – в 1,54 раза, школьного – в 2,59 раза, спортивного – в 4,79 раза ($p < 0,001$), бытового – на 15,12% и прочего – в 3,48 раза ($p < 0,01$).

Таблица 5.3.23

**Распространенность травматизма среди детей Луганской области
в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения)**

Виды травматизма	Распространенность травматизма среди городских и сельских детей:		Различия, %	p
	городские дети	сельские дети		
Все виды травм	54,65±1,26	31,31±0,88	74,54	< 0,001

Уличный	18,99±0,53	3,57±0,35	431,93	< 0,001
Дорожно-транспортный	0,43±0,02	0,28±0,02	53,57	< 0,001
Школьный	3,65±0,12	1,41±0,10	158,87	< 0,001
Спортивный	1,39±0,08	0,29±0,04	379,31	< 0,001
Бытовой	29,39±1,05	25,53±0,53	15,12	< 0,01
Прочий	0,80±0,14	0,23±0,03	247,83	< 0,01

В структуре распространенности травматизма детей (табл. Г.3.44) в обеих сравниваемых группах населенных пунктов I ранговое место занимает бытовой, II место – уличный, III – школьный, IV – спортивный травматизм. При этом в сельских населенных пунктах V место принадлежит дорожно-транспортному травматизму, в то время как в городах указанный вид травматизма находится на последнем – VI месте.

Данные о распространенности травматизма у подростков в табл. 5.3.24.

Таблица 5.3.24

**Распространенность травматизма у подростков Луганской области
в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского населения)**

Виды травматизма	Распространенность травматизма среди городских и сельских подростков:		Различия, %	p
	городские дети	сельские дети		
Все виды травм	67,84±2,15	47,15±2,18	43,88	< 0,001
Уличный	22,01±1,16	6,64±0,71	231,48	< 0,001
Дорожно-транспортный	1,06±0,07	0,97±0,16	9,28	> 0,05
Спортивный	3,08±0,35	1,30±0,13	136,92	< 0,001
Бытовой	38,85±0,71	36,99±1,41	5,03	> 0,05
Прочий	2,84±0,23	1,25±0,10	127,20	< 0,001

В промышленных городах выше, чем в сельских населенных пунктах среди подростков уровень травматизма: общего – на 43,88%, уличного – в 3,31 раза, спортивного – в 2,37 раза и прочего – в 2,27 раза ($p < 0,001$).

В структуре распространенности травматизма у подростков (табл. Г.3.45) в обеих группах населенных пунктов I ранговое место занимает бытовой, II место – уличный, III – спортивный, IV – прочий и V – дорожно-транспортный.

Относительный риск распространенности травматизма под влиянием техногенных факторов у детей в возрасте 0-14 лет – $RR=+1,75$ ($DI=1,14-2,68$), у подростков 15-17 лет – $RR=+1,44$ ($DI=1,00-2,07$), $p < 0,001$.

Таким образом, достоверно более высокий уровень травматизма среди детей и подростков отмечается в промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами Луганской области, что обусловлено:

1. Высоким уровнем в городах урбанизации, характеризующейся значительной плотностью жилой и промышленной застройки, наличием большого количества различных технических средств и механизмов – потенциальных источников факторов риска возникновения травм.

2. Увеличением темпа жизнедеятельности городского населения по сравнению с сельским, постоянным дефицитом времени и связанными с этим особенностями образа жизни (поздним отходом ко сну, недостаточной продолжительностью сна, высоким нервно-психическим напряжением и т. д.).

3. Торможением в экологически неблагополучных городах положительных мотивов жизнедеятельности и в результате – угнетением в сознании детей и подростков потребностей сохранения здоровья и жизни как высшей ценности, что приводит к снижению осторожности и увеличению беспечности в процессе обращения с факторами риска.

4. Более высокой степенью оснащенности городов, чем сельских населенных пунктов, различными спортивными объектами, что облегчает доступ к занятию спортом на специальном оборудовании городских детей и подростков, по сравнению с сельскими, но при этом увеличивает риск возникновения у них спортивных травм.

Состояние здоровья и качество питьевой воды. Изучение и оценка влияния качества воды централизованного питьевого водоснабжения на состояние здоровья населения выполнены в промышленном г. Алчевске. Согласно результатам исследований, проведенных лабораторией Алчевской городской СЭС и производственными лабораториями водоснабжающих организаций за многолетний период, водопроводная вода характеризуется постоянно повышенными общей жесткостью и содержанием сухого остатка, а также периодически сверхнормативными концентрациями хлоридов, сульфатов и железа общего. Для оценки влияния качества питьевой воды на здоровье

школьники были распределены на три группы: I – употребляли только сырую водопроводную воду, II – употребляли периодически сырую и кипяченую или специально обработанную воду и III – не употреблявшие сырой воды, а только кипяченую или специально обработанную воду.

Установлено (табл. Г.3.46), что среди старшеклассников, периодически или постоянно употреблявших сырую водопроводную воду (I+II группы), по сравнению с их сверстниками, не употреблявшими сырой воды (III группа), достоверно выше удельный вес школьников с частыми симптомами: головокружения – в 1,6 раза, общего недомогания – в 1,6 раза, сухости во рту – в 1,9 раза и ухудшения аппетита – в 1,9 раза ($p < 0,05$). Среди мальчиков групп I+II, по сравнению с их сверстниками группы III, больше школьников с частыми симптомами ухудшения аппетита – в 4,3 раза и неприятных ощущений со стороны сердца – в 3,3 раза ($p < 0,05$). Среди девочек групп I+II, по сравнению с группой III, выше процент школьниц с частыми симптомами общего недомогания – в 1,7 раза ($p < 0,02$), ухудшения координации точных движений – в 4,8 раза и сухости во рту – в 2,4 раза ($p < 0,05$).

В то же время среди старшеклассников группы III по сравнению с учащимися групп I+II больше подростков, у которых отсутствовали симптомы: головной боли – в 1,5 раза, головокружения – в 1,2 раза, неуверенности в себе – в 1,5 раза, грусти – в 1,5 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза, затрудненности дыхания – в 1,3 раза и сухости во рту – в 1,3 раза; среди мальчиков выше процент учащихся, у которых отсутствовали симптомы грусти – в 1,7 раза, затрудненности дыхания – в 1,3 раза и сухости во рту – в 1,6 раза; среди девочек, соответственно, больше школьниц, у которых отсутствовали симптомы головной боли – в 1,9 раза, головокружения – в 1,3 раза, неуверенности в себе – в 1,7 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза и затрудненности дыхания – в 1,3 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

Из 23 изученных проявлений ухудшения самочувствия у школьников установлено влияние фактора употребления сырой водопроводной воды на 10

симптомов (43,5%), которые указывают на функциональные изменения в нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и дыхательной системах.

Согласно результатам оценки влияния качества употребляемой водопроводной воды на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у школьников удельный вес подростков (мальчики + девочки) с повышенным систолическим артериальным давлением (АДС) достоверно выше в группе учащихся, постоянно и/или периодически употреблявших для питья сырую водопроводную воду – $6,05 \pm 1,11\%$ по сравнению со школьниками, которые не употребляли сырой водопроводной воды – $2,79 \pm 0,79\%$ ($p < 0,02$). Аналогичная закономерность выявлена также среди мальчиков, соответственно, – $8,20 \pm 1,76\%$ по сравнению с – $3,41 \pm 1,37\%$ ($p < 0,05$). Следовательно, употребление подростками воды с повышенным содержанием сухого остатка и высокой общей жесткостью является фактором риска увеличения артериального давления.

Установлено (Г.3.47), что школьников с нормальным пульсовым артериальным давлением (ПАД) достоверно меньше среди учащихся группы I – $16,45 \pm 4,17\%$ по сравнению со школьниками группы II – $29,69 \pm 2,33\%$, а также группы III – $31,16 \pm 2,23\%$ ($p < 0,01$). Аналогичная закономерность выявлена также среди мальчиков ($p < 0,05$ и $< 0,01$). Процент учащихся (Г.3.48) с нормальным редуцированным артериальным давлением (РАД) также ниже среди подростков группы I – $18,99 \pm 4,41\%$ по сравнению с их сверстниками группы II – $37,24 \pm 2,47\%$ и группы III – $37,21 \pm 2,33\%$ ($p < 0,001$). Аналогичная закономерность выявлена в группах мальчиков и девочек (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). С использованием χ^2 -критерия доказано наличие статистически значимой связи между качеством употребляемой подростками питьевой водопроводной воды и РАД – $\chi^2 = 13,68$ ($p < 0,01$). Полученные данные указывают на то, что употребление школьниками воды с повышенным содержанием сухого остатка и высокой общей жесткостью оказывает значимое влияние на показатели центральной гемодинамики.

Изучено влияние качества водопроводной воды централизованного питьевого водоснабжения на функциональное состояние ЦНС подростков с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку (табл. 5.3.25).

Таблица 5.3.25

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости от характера употребления питьевой водопроводной воды, % (n=690)

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	9,20±3,10	8,871,69	11,53±1,78	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	49,42±5,36	61,70±2,89	55,76±2,77	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	41,38±5,28	29,43±2,71	32,71±2,62	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	15,00±5,65	11,81±2,86	16,39±3,35	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	50,00±7,91	67,72±4,15	65,58±4,30	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	35,00±7,54	20,47±3,58	18,03±3,48	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны ($p > 0,05$).

Установлено, что процент старшеклассников с высокой ЛТ достоверно выше в группе I учащихся – 41,38±5,28% по сравнению со школьниками группы II – 29,43±2,71% ($p < 0,05$). Мальчиков с высокой ЛТ больше в группе I – 35,00±7,54, чем в группе III – 18,03±3,48% ($p < 0,05$).

Удельный вес старшеклассников с низкой тревожностью по Айзенку (Г.3.49) меньше в группе I учащихся – 42,53±5,30% по сравнению с школьниками группы II – 60,99±2,90% и группы III – 61,37±2,72% ($p < 0,01$). Это является подтверждением тому, что употребление школьниками воды с повышенной минерализацией способствует формированию у них тревожности. Учащихся с низкой фрустрацией также меньше среди школьников группы I – 49,42±5,36%, чем группы II – 63,83±2,86% ($p < 0,02$) и группы III – 65,73±2,65% ($p < 0,01$). Подростков с умеренным уровнем тревожности и фрустрации по Айзенку, наоборот, больше в группе I, по сравнению с учащимися групп II и III (p от $< 0,05$ до $< 0,01$). Таким образом, употребление учащимися сырой водопроводной воды с

повышенными содержанием сухого остатка и общей жесткостью отрицательно влияет на функционирование ЦНС. Это проявляется в изменении психического состояния и характеризуется увеличением у школьников личностной тревожности по Спилбергу, тревожности и фрустрации по Айзенку.

В Алчевске изучено влияние употребления сырой питьевой воды на распространенность заболеваний у школьников диспансерной группы, находящихся на плановом оздоровлении в детской больнице. Для этой цели использованы данные анамнеза, объективного и дополнительных методов обследования школьников педиатрами, которыми осуществлялся опрос каждого учащегося и его родителей на предмет вида употребляемой им питьевой воды. По характеру водопотребления дети разделены на ранее указанные три группы.

Установлено, процент школьников с заболеваниями нервной системы выше в группе I – $46,67 \pm 9,11\%$ по сравнению с группой III – $14,29 \pm 4,41\%$ ($p < 0,01$). Школьниц с указанной патологией больше в группе I – $60,00 \pm 15,49\%$, чем в группе II – $24,24 \pm 4,31\%$ ($p < 0,05$) и группе III – $4,88 \pm 3,36\%$ ($p < 0,001$). Связь между употреблением школьниками высокоминерализованной питьевой воды и распространенностью заболеваний нервной системы у детей подтверждено для общей группы учащихся – $\chi^2=11,25$ ($p < 0,01$) и девочек – $\chi^2=16,02$ ($p < 0,002$). Полученные данные в табл. 5.3.26.

Таблица 5.3.26

Удельный вес школьников с заболеваниями нервной системы в зависимости от употребления питьевой воды в сыром или кипяченом виде, % (n=268)

Заболевания нервной системы	Распределение школьников в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=11,25$, p < 0,01						
Не выявлены	53,33±9,11	70,86±3,43	85,71±4,41	> 0,05	< 0,01	< 0,01
Выявлены	46,67±9,11	29,14±3,43	14,29±4,41	> 0,05	< 0,01	< 0,01
Девочки, $\chi^2=16,02$, p < 0,002						
Не выявлены	40,00±15,49	75,76±4,31	95,12±3,36	< 0,05	< 0,001	< 0,001
Выявлены	60,00±15,49	24,24±4,31	4,88±3,36	< 0,05	< 0,001	< 0,001

Следовательно, распространенность заболеваний нервной системы (в основном вегето-сосудистых дистоний) выше среди школьников, систематически употреблявших для питья сырую воду по сравнению с детьми, которые употребляли только кипяченую или очищенную воду.

Также в Алчевске изучено влияние употребления сырой воды на распространенность хронических заболеваний у взрослого населения. Для этого использованы результаты обследований граждан в период их обращения в поликлинику для оказания медицинской помощи. Одновременно терапевтом проводился опрос каждого пациента на предмет вида употребляемой им питьевой воды. По характеру водопотребления граждане были разделены на ранее указанные три группы (табл. Г.3.50).

Из обратившихся в поликлинику граждан процент больных хроническими заболеваниями составил: в группе I – $77,78 \pm 6,93\%$, в группе II – $68,42 \pm 4,77\%$ и в группе III – $35,35 \pm 3,26\%$, в том числе у мужчин, соответственно, по группам: $84,62 \pm 10,01\%$, $72,09 \pm 6,84\%$, $39,06 \pm 3,33\%$ и у женщин – $73,91 \pm 9,16\%$, $65,38 \pm 6,60\%$ и $33,78 \pm 3,85\%$. Различия показателей в сравниваемых I и III, а также II и III группах достоверны ($p < 0,001$). Влияние употребления высокоминерализованной питьевой воды взрослыми гражданами на распространенность у них хронических заболеваний доказано для общей группы – $\chi^2=42,30$, а также мужчин – $\chi^2=16,78$ и женщин – $\chi^2=24,17$ ($p < 0,002$).

Процент граждан с заболеваниями системы кровообращения составил в группе I – $52,78 \pm 8,32\%$, в группе II – $45,26 \pm 5,11\%$ и в группе III – $21,86 \pm 2,82\%$ (табл. Г.3.51). Различия показателей сравниваемых I и III, а также II и III групп достоверны ($p < 0,001$). Граждан, заболевших ишемической болезнью сердца (ИБС), в группе I – $33,33 \pm 7,86\%$, в группе II – $34,74 \pm 4,89\%$ и в группе III – $14,88 \pm 2,43\%$. Различия показателей I и III, а также II и III групп достоверны ($p < 0,05$ и $p < 0,001$). Граждан с хроническими заболеваниями органов дыхания в группе I – $13,89 \pm 5,76\%$, в группе II – $13,68 \pm 3,53\%$ и в группе III – $4,19 \pm 1,37\%$. Различия между данными II и III групп достоверны ($p < 0,02$). С использованием

χ^2 -критерия доказана связь между употреблением взрослыми гражданами высокоминерализованной питьевой воды и распространенностью у них болезней системы кровообращения – $\chi^2=25,15$, в том числе ИБС – $\chi^2=17,86$ ($p < 0,002$), а также болезней органов дыхания у женщин – $\chi^2=10,33$ ($p < 0,01$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что употребление высокоминерализованной сырой водопроводной воды взрослыми гражданами является фактором риска формирования у них хронических заболеваний, особенно системы кровообращения и связанной с ней дыхательной системы. В то же время ограниченная возрастом продолжительность употребления для питья указанной воды детьми и подростками оказалась достаточной для возникновения у них в основном функциональных отклонений в состоянии здоровья и заболеваний нервной системы, но незначительной для формирования хронической патологии различных органов и систем организма. Эти хронические заболевания возникают в более позднем возрасте – у взрослых, систематически употреблявших для питья сырую водопроводную воду.

Оценка динамики показателей заболеваемости и распространенности заболеваний у детей и подростков. Изучена динамика первичной заболеваемости и распространенности заболеваний у детей 0-14 лет за период 2000-2013 гг. и подростков 15-17 лет за период 1997-2013 гг. в целом по Луганской области, в промышленных городах (в том числе, в Алчевске) и сельских населенных пунктах. Составлено уравнение линейной регрессии, характеризующее изменение по годам данных с оценкой достоверности тенденции их увеличения или снижения (табл. Г.3.52 и Г.3.53). С использованием метода экстраполяции выполнен прогноз показателей на период до 2020 г. с построением диаграмм, образцы которых приведены на рис. 5.3.1 и 5.3.2.

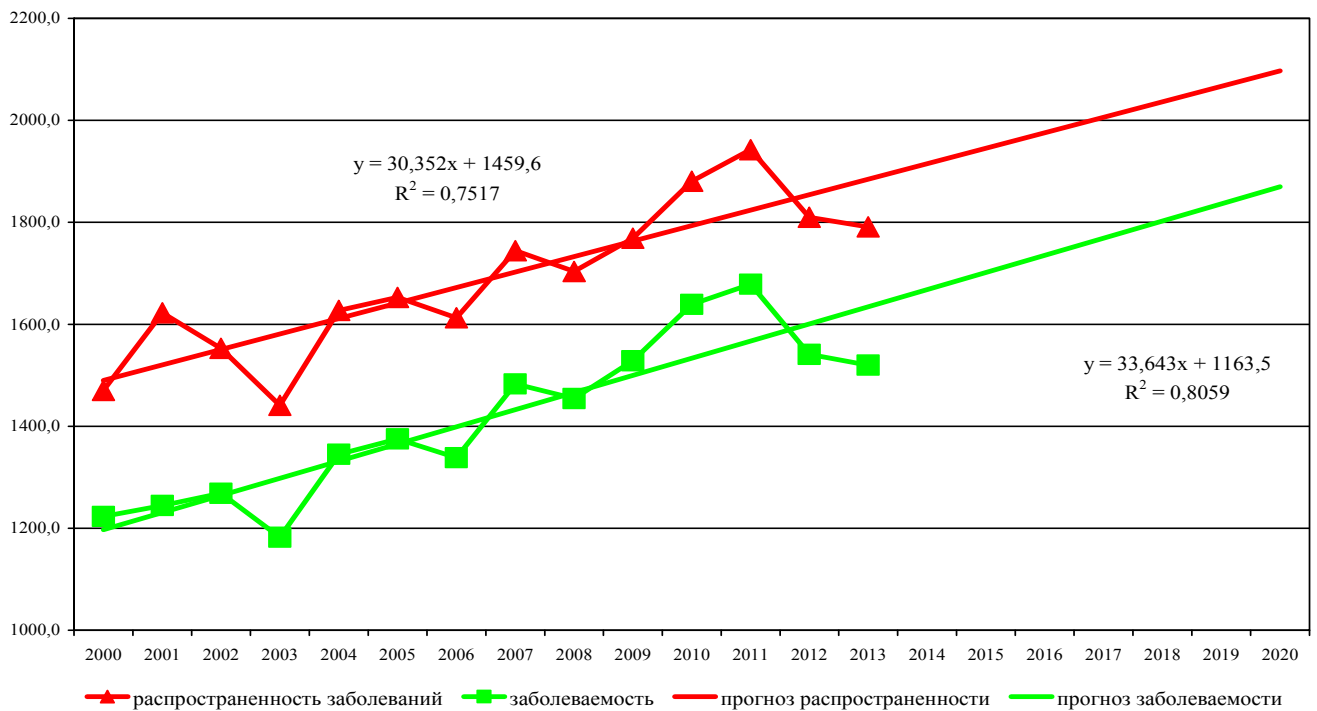


Рисунок 5.3.1. Первичная заболеваемость и распространенность заболеваний у детей 0-14 лет Луганской области (на 1000 детей с прогнозом до 2020 г.)

В результате оценки динамики показателей установлена в целом по области, в городах и районах статистически значимая закономерность (тенденция) увеличения среди детей 0-14 лет первичной заболеваемости и распространенности: общей суммы заболеваний, новообразований (II класс), болезней органов дыхания (X класс), болезней органов пищеварения (XI класс), врожденных аномалий (XVII класс), а также травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (XIX класс). Кроме того, обнаружено увеличение первичной заболеваемости и распространенности заболеваний нервной системы (VI класс) в городах, частоты возникновения болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс) в целом по области, в сельских районах и в г. Алчевске, распространенности патологии XVII класса в Алчевске, а также заболеваемости и распространенности патологии XIX класса в указанном городе. Полученные данные являются основанием для разработки и внедрения мероприятий по профилактике указанных заболеваний, особенно II, X, XVII и XIX классов у детей.

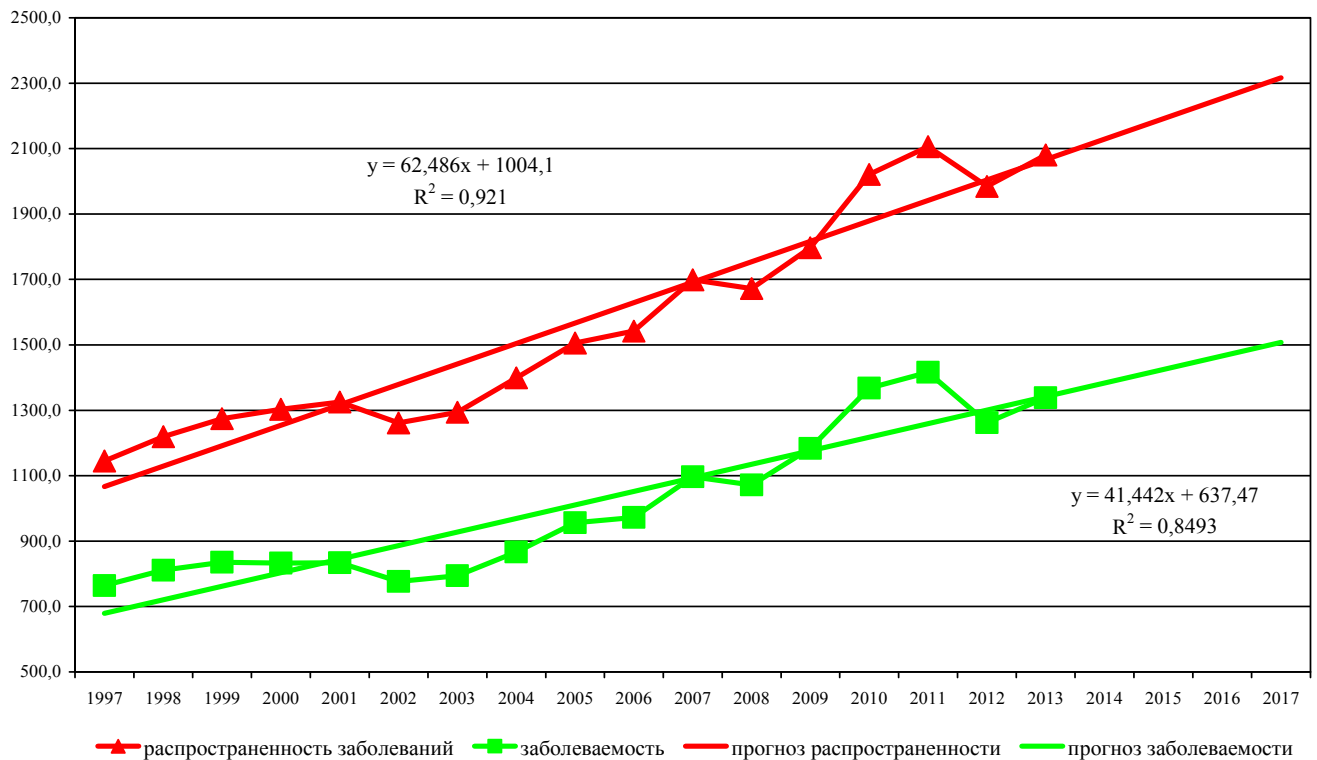


Рисунок 5.3.2. Первичная заболеваемость и распространенность заболеваний у подростков 15-17 лет Луганской области (на 1000 подростков с прогнозом до 2020 г.)

Среди подростков 15-17 лет во всех группах населенных пунктов выявлена тенденция увеличения первичной заболеваемости и распространенности: общей суммы заболеваний, новообразований (II класс), болезней крови и кроветворных органов (III класс), глаза и придаточного аппарата (VII класс), системы кровообращения (IX класс), органов дыхания (X класс), органов пищеварения (XI класс). Также обнаружена закономерность увеличения заболеваемости некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями (I класс) в городах, распространенности болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс) во всех группах населенных пунктов и частоты возникновения указанной патологии в г. Алчевске, распространенности болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) в сельских районах и в г. Алчевске, частоты возникновения и распространенности болезней мочеполовой системы (XIV класс) в целом по области и в городах,

частоты возникновения и распространенности врожденных аномалий (XVII класс), а также травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (XIX класс) в целом по области, в городах, включая г. Алчевск. Указанные данные необходимы для разработки и внедрения мероприятий, направленных на профилактику у подростков 15-17 лет выше указанных заболеваний, особенно II, III, IV, VII, IX, X, XI, XIV, XVII и XIX классов.

У подростков 15-17 лет по сравнению с детьми 0-14 лет выявлена тенденция увеличения перечня классов болезней, для которых характерно возрастание показателей первичной заболеваемости и распространенности. Так, в подростковом возрасте в отличие от детского, отмечается увеличение заболеваемости и распространенности болезней: крови и кроветворных органов (III класс), эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс), системы кровообращения (IX класс) и мочеполовой системы (XIV класс). Это указывает на то, что к моменту достижения подросткового возраста продолжительность воздействия на организм факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности оказалась достаточной для формирования определенной патологии, в первую очередь тех классов, которые во взрослом возрасте являются основными причинами летального исхода – III, IV и особенно IX классов. Тенденция к увеличению заболеваемости и распространенности указанных болезней среди подростков обосновывает необходимость разработки и внедрения эффективных мероприятий по профилактике данной патологии, что имеет первоочередное значение в обеспечении высоких показателей здоровья нации – снижения смертности и увеличения средней продолжительности жизни.

В Луганской области в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды обитания за многолетний период отмечается увеличение распространенности врожденных аномалий среди детей в возрасте 0-14 лет – в 1,6 раза и подростков 15-17 лет – в 3,3 раза, первичной заболеваемости детей – на 24,3% и подростков – в 1,8 раза, расширением спектра болезней для которых характерен рост заболеваемости детей – на 41,2% и подростков – на 75%.

Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения под влиянием техногенных факторов среды приведены в табл. Г.3.54.

Инвалидизация детского населения. Изучена общая и первичная инвалидность (на 1000) детей в возрасте до 17 лет за период 1996-2013 гг. в целом по Луганской области, в промышленных городах (в том числе, в Алчевске) и сельских населенных пунктах. Установлено, что в промышленных городах по сравнению с сельскими районами общая и первичная инвалидность по причине суммы всех заболеваний статистически не отличается ($p > 0,05$). В то же время, в городах выше, чем в районах (табл. Г.3.55) общая инвалидность детей по причинам болезней: крови и кроветворных органов – на 33,33%, эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – на 23,91% ($p < 0,05$), кожи и подкожной клетчатки – в 2,33 раза ($p < 0,001$), мочеполовой системы – на 18,52% ($p < 0,05$); а также первичная инвалидность по причинам болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – на 23,08% ($p < 0,05$) и органов пищеварения – в 1,5 раза ($p < 0,01$).

В промышленном Алчевске (табл. Г.3.56) достоверно выше, чем в сельских районах, общая инвалидность по причинам болезней: крови и кроветворных органов – в 1,93 раза ($p < 0,001$), эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – на 34,78% ($p < 0,05$), глаза и придаточного аппарата – на 32,33% ($p < 0,01$), органов пищеварения – в 2 раза ($p < 0,05$), костно-мышечной системы и соединительной ткани – на 31,15% ($p < 0,01$), детского церебрального паралича (ДЦП) – на 19,10% ($p < 0,001$). Кроме того, в Алчевске выше, чем в целом по Луганской области общая инвалидность по причинам болезней: крови и кроветворных органов – в 1,61 раза ($p < 0,01$), глаза и придаточного аппарата – на 46,67% ($p < 0,001$), органов пищеварения – в 1,88 раза ($p < 0,05$), костно-мышечной системы и соединительной ткани – на 21,21% раз ($p < 0,02$), ДЦП – на 16,48% ($p < 0,01$). Также первичная инвалидность по причине болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ выше в Алчевске – $0,21 \pm 0,03$, чем в сельских районах – $0,13 \pm 0,01$ ($p < 0,05$). Первичная инвалидность по причине болезней органов пищеварения выше в

Алчевске – $0,10 \pm 0,03$, по сравнению с сельскими районами – $0,02 \pm 0,002$ и данными в целом по области – $0,02 \pm 0,002$ ($p < 0,02$).

Следовательно, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ во всех группах населенных пунктов являются одной из основных причин общей и первичной инвалидности у детей. В то же время в промышленных городах, особенно в Алчевске с металлургической и коксохимической промышленностью, инвалидность в связи с указанным видом патологии в значительной степени детерминирована неблагоприятной экологической обстановкой и другими факторами городской среды.

В структуре причин общей инвалидности детей (табл. Г.3.57) в городах по сравнению с сельскими населенными пунктами приоритетное ранговое место занимают болезни III класса, а среди причин первичной инвалидности болезни – III, IV и XI классов.

За период 1996-2013 гг. установлена тенденция увеличения во всех изучаемых группах населенных Луганской области, включая г. Алчевск (табл. Г.3.58), общей инвалидности детей в возрасте до 17 лет по причинам: суммы всех заболеваний, новообразований (II класс), болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), мочеполовой системы (XIV класс) и врожденных аномалий (XVII класс). Также обнаружена закономерность увеличения общей инвалидности детей в связи с болезнями глаза и придаточного аппарата (VII класс) – во всех группах населенных пунктов (кроме Алчевска), системы кровообращения (IX класс) – в Алчевске, органов пищеварения (XI класс) – в сельских районах, органов дыхания (X класс), кожи и подкожной клетчатки (XII класс) – в целом по Луганской области и в промышленных городах. Кроме того, выявлена тенденция увеличения первичной инвалидности детей по причинам болезней IV и XVII классов во всех группах населенных пунктов. Установлена закономерность увеличения первичной инвалидности в связи суммой всех заболеваний в целом по Луганской области и в городах, новообразований (II класс) – во всех группах населенных пунктов (кроме

Алчевска), а также болезней уха и сосцевидного отростка (VII класс) – в Алчевске. Также установлена значимая тенденция увеличения общей инвалидности по поводу эпилепсии – во всех группах населенных пунктов, шизофрении – в целом по Луганской области, бронхиальной астмы – в целом по области и в промышленных городах; закономерность увеличения первичной инвалидности по поводу эпилепсии – в целом по области, в промышленных городах и г. Алчевске. За период 1996-2013 гг. в Луганской области общая детская инвалидность возросла в 1,9 раза, а первичной инвалидности на 16,15%.

В условиях высокой техногенной нагрузки на организм тенденция увеличения инвалидности детей в возрасте до 17 лет в связи с различными заболеваниями, по-видимому, обусловлена:

- новообразований (II класс) – результатом воздействия на организм канцерогенных веществ, а также других загрязнителей, приводящих к снижению сопротивляемости организма детей и подростков;

- болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс), системы кровообращения (IX класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – высокой нагрузкой загрязняющих веществ на организм в целом;

- болезней глаза и придаточного аппарата (VII класс), уха и сосцевидного отростка (VIII класс), органов дыхания (X класс), органов пищеварения (XI класс)

- в первую очередь непосредственным контактом содержащихся в окружающей среде вредных веществ с органами зрения, слуха, дыхания и пищеварения;

- болезней кожи и подкожной клетчатки (XII класс) – непосредственным контактом техногенных загрязнителей с кожей человека;

- болезней мочеполовой системы (XIV класс) – высокой нагрузкой загрязняющих веществ на органы выделительной системы, через которые осуществляется выведение ксенобиотиков из организма;

- врожденных аномалий (XVII класс) – генетическими последствиями воздействия на организм чужеродных для него веществ – загрязнителей.

Полученные данные являются основанием для разработки и внедрения в первую очередь мероприятий, направленных на профилактику инвалидизации детей по причинам II, IV, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV и XVII классов заболеваний, но особенно, II, IV и XVII классов.

5.4. Значимость основных факторов среды жизнедеятельности в формировании показателей здоровья детского населения

В результате исследований получены сведения о влиянии на различные показатели здоровья детского населения в промышленном городе Алчевске эндогенных, социальных и техногенных экологических факторов среды жизнедеятельности. Наиболее значительное по силе и разнообразию влияние факторов доказано на функциональное состояние органов и систем. Это связано с тем, что различные функциональные сдвиги в организме, особенно со стороны ЦНС, в максимальной степени изменчивы под влиянием условий среды. Поэтому с использованием многофакторного анализа по программе Statistica 6.0 выполнена оценка доли и значимости влияния отдельных факторов, а также их сочетаний, в возникновении функциональных отклонений в организме подростков. С этой целью 6 критериев (пол и возраст учащихся, возраст и условия труда матери, порядковый номер рождения ребенка и его темперамент) отнесены к эндогенным – внутренним факторам и условиям, а 22 критерия (курение, режим дня и др.) – к внешним по отношению к подросткам факторам среды. Факторам, влияние которых на организм подтверждено статистически, присвоены ранги в зависимости от удельного веса их значимости.

Установлено, что в возникновении каждого из симптомов ухудшения самочувствия значимыми являются определенные факторы среды жизнедеятельности. Так, появление головной боли в первую очередь детерминировано полом – 1-е ранговое место, темпераментом – 2-й ранг, местами стрессов – 3-й ранг, нервно-психической обстановкой – 4-й ранг, количеством приемов пищи в течение суток – 5-й ранг и т. д. Среди факторов, повлиявших на

возникновение головокружения, 1-е ранговое место занимают места стрессов, 2-е – пол, 3-е – количество приемов пищи в течение суток, 4-е – нервно-психическая обстановка, 5-е – темперамент и т. д. Формирование чувства тяжести в голове в основном зависит от продолжительности сна – 1-й ранг и темперамента – 2-й ранг. Аналогично распределены по значимости и другие факторы среды жизнедеятельности, влияющие на ухудшение самочувствия.

Из 24 изученных симптомов ухудшения самочувствия (23 конкретных, а 24-й оценен как прочие) возникновение: 20 симптомов (83,33% из общего их перечня) детерминировано темпераментом – 1-е ранговое место, 19 (79,17%) местами возникновения стрессов – 2-й ранг, 18 (75,00%) нервно-психической обстановкой – 3-й ранг, 17 (70,83%) полом – 4-й ранг, 16 (66,67%) употреблением спиртных напитков и также 16 полифазным сном – 5-й ранг, 10 (41,67%) отказом от занятия спортом и временем отхода ко сну – 6 ранг, 9 (37,50%) курением в семье, нарушением режима питания и отсутствием цели в жизни – 7-й ранг, 8 (33,33%) возрастом школьника и несоблюдением режима дня – 8-й ранг, 7 (29,17%) условиями труда матери и продолжительностью сна – 9-й ранг, 5 (20,83%) употреблением сырой водопроводной воды и количеством приемов пищи – 10-й ранг, 4 (16,67%) курением школьника – 11-й ранг, 3 (12,50%) направлением окон квартир по отношению к источникам загрязнения атмосферы, возрастом матери и питанием в учебном заведении – 12-й ранг, 2 (8,33%) употреблением острых блюд и дефицитом в рационе молочных продуктов – 13-й ранг, 1 (4,17%) районом проживания, местом обучения по отношению к предприятиям и порядковым номером рождения ребенка – 14-й ранг.

В процессе исследований установлено значимое влияние на ухудшение самочувствия подростков следующих сочетаний различных факторов:

1. Головная боль: продолжительность сна + режим дня (2,95%, $p=0,02$), режим питания + количество приемов пищи в течение суток + питание в учебном заведении (4,25%, $p=1 \cdot 10^{-3}$), нервно-психическая обстановка + места стрессов (2,97%, $p=0,04$), нервно-психическая обстановка + места стрессов + наличие цели в жизни (6,50%, $p=7 \cdot 10^{-3}$).

2. Головокружение: места стрессов + наличие цели в жизни (3,22%, $p=0,03$).
3. Чувство тяжести в голове: продолжительность сна + режим дня (2,82%, $p=0,02$), продолжительность сна + полифазный сон + режим дня (2,55%, $p=0,04$).
4. Бессонница: возраст матери + порядковый номер рождения (2,34%, $p=0,03$), курение школьника + употребление спиртных напитков (1,60%, $p=5 \cdot 10^{-3}$).
5. Сонливость: курение в семье + курение школьника (0,67%, $p=0,04$), курение в семье + курение школьника + употребление спиртных напитков (1,18%, $p=0,02$), продолжительность сна + режим дня (2,85%, $p=0,02$).
6. Общее недомогание: курение в семье + курение школьника (0,99%, $p=0,01$), продолжительность сна + режим дня (2,81%, $p=0,02$), нервно-психическая обстановка + места стрессов (3,63%, $p=7 \cdot 10^{-3}$), места стрессов + наличие цели в жизни (4,04%, $p=3 \cdot 10^{-3}$).
7. Умственная усталость: употребление острых блюд + употребление сырой водопроводной воды (0,96%, $p=0,01$).
8. Нервно-психическая усталость: занятие гимнастикой + занятие спортом (1,44%, $p=9 \cdot 10^{-3}$), нервно-психическая обстановка + места стрессов (3,54%, $p=0,01$), места стрессов + наличие цели в жизни (3,50%, $p=0,01$).
9. Физическая усталость: занятие гимнастикой + занятие спортом (1,08%, $p=0,03$).
10. Неуверенность в себе: возраст матери + порядковый номер рождения (2,10%, $p=0,04$).
11. Тревожность: пол + возраст (2,08%, $p=0,04$), время отхода ко сну + продолжительность сна (5,42%, $p=0,01$), продолжительность сна + режим дня (2,82%, $p=0,02$).
12. Грусть: район проживания + место обучения (1,31%, $p=0,02$), время отхода ко сну + продолжительность сна (5,43%, $p=0,01$).
13. Раздражительность: пол + возраст (2,18%, $p=7 \cdot 10^{-3}$), возраст матери + условия труда матери + порядковый номер рождения (5,55%, $p=0,05$), курение в семье + курение школьника (1,49%, $p=2 \cdot 10^{-3}$), места стрессов + наличие цели в жизни (3,04%, $p=0,03$).

14. Психическая возбудимость: пол + возраст (2,18%, $p=0,01$), курение в семье + курение школьника (1,49%, $p=4\cdot 10^{-3}$), занятие гимнастикой + занятие спортом (1,00%, $p=0,04$).

15. Затрудненность дыхания: нервно-психическая обстановка + места стрессов (4,65%, $p=1\cdot 10^{-3}$).

16. Кашель: продолжительность сна + полифазный сон (1,68%, $p=0,03$), продолжительность сна + режим дня (2,95%, $p=0,02$), время отхода ко сну + режим дня (2,84%, $p=0,01$), количество приемов пищи + питание в учебном заведении (2,97%, $p=0,03$).

17. Сухость во рту: возраст матери + порядковый номер рождения (2,05%, $p=0,05$).

18. Ухудшение аппетита: время отхода ко сну + продолжительность сна + полифазный сон (3,37%, $p=0,01$).

19. Неприятные ощущения со стороны сердца: употребление острых блюд + употребление молочных продуктов + употребление сырой водопроводной воды (0,70%, $p=0,04$), нервно-психическая обстановка + места стрессов (3,23%, $p=0,02$), нервно-психическая обстановка + места стрессов + цель в жизни (5,78%, $p=0,02$).

20. Неприятные ощущения в области живота: курение в семье + курение школьника (0,99%, $p=0,01$), нервно-психическая обстановка + места стрессов (3,08%, $p=0,03$).

21. Боли в суставах: район проживания + место обучения (1,26%, $p=0,02$).

22. Прочие симптомы ухудшения самочувствия: место обучения + направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферного воздуха (2,68%, $p=6\cdot 10^{-4}$), район проживания + место обучения + направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы (2,74%, $p=0,04$), нервно-психическая обстановка + места стрессов + цель в жизни (6,76%, $p=4\cdot 10^{-3}$).

Проведена оценка удельного веса влияния различных факторов на формирование совокупности симптомов, свидетельствующих об ухудшении самочувствия у старшеклассников. Для каждого из влияющих факторов выполнен

расчет среднего удельного веса симптомов, связь которых с изученным фактором подтверждена в процессе проведенного анализа. Установлено (табл. Г.4.1), что среди различных факторов и условий среды жизнедеятельности, оказывающих достоверное влияние на самочувствие школьников, по среднему удельному весу значимости 1-е ранговое место занимают места стрессов, 2-е – темперамент, 3-е – нервно-психическая обстановка, 4-е – пол, 5-е – употребление спиртных напитков, 6-е – время отхода ко сну, 7-е – возраст школьника, 8-е – возраст матери, 9-е – полифазный сон, 10-е – наличие цели в жизни, 11-е – продолжительность сна, 12-е – количество приемов пищи, 13-е – режим дня, 14-е – занятие спортом, 15-е – условия труда матери, 16-е – курение в семье, 17-е – употребление сырой водопроводной воды, 18-е – питание в учебном заведении, 19 – режим питания, 20-е – направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы, 21-е – курение школьника, 22-е – порядковый номер рождения, 23-е – употребление молочных продуктов, 24-е – место обучения и употребление острых блюд, 25-е – район проживания.

Все исследованные факторы, влияющие на формирование самочувствия школьников, объединены в 11 основных групп с вычислением для каждой группы арифметической суммы процентов влияния этих факторов, в том числе, отдельно тех из них, значимость воздействия которых достоверна. Группам факторов присвоены соответствующие ранги в зависимости от удельного веса их значимости. Среди групп факторов, влияние которых на самочувствие школьников подтверждено статистически (Г.4.2), 1-е ранговое место занимает психологический климат, 2-е – режим жизнедеятельности (без учета режима питания), 3-е – темперамент, 4-е – пол, 5-е – вредные привычки, 6-е – валеологические характеристики матери, 7-е – организация питания (с учетом режима питания), 8-е – возраст школьника, 9-е – употребление водопроводной воды и определенных продуктов питания, 10-е – физическая активность, 11-е – загрязнение атмосферы (в зависимости от места проживания и обучения).

Факторы среды жизнедеятельности по доли их вклада в формирование самочувствия были объединены в две основные группы: эндогенные (6) и

экзогенные (22). Установлено, что среди исследованных факторов, воздействие которых на самочувствие подтверждено статистически, значимость (арифметическая сумма процентов) влияния эндогенных условий в формировании симптомов ухудшения самочувствия школьников составила – 7,18%, а экзогенных, соответственно, – 14,03% (различия в 2 раза). Среди экзогенных факторов ведущая роль принадлежит образу жизни – 13,66% (особенно психологическому климату – 6,42%), а незначительная – загрязнению атмосферного воздуха – 0,37%. Следовательно, на самочувствие старшеклассников оказывают более значительное влияние внешние факторы среды жизнедеятельности, в первую очередь образ жизни, по сравнению с внутренними факторами и условиям.

Аналогично выполнена оценка доли и значимости влияния отдельных факторов и их сочетаний на функционирование ЦНС старшеклассников Алчевска с оценкой психических состояний по Спилбергеру и Айзенку.

Установлено (табл. Г.4.3), что среди факторов и условий среды жизнедеятельности, достоверно влияющих на СТ, 1-е ранговое место занимают места воздействия стрессов, 2-е – темперамент, 3-е – режим дня, 4-е – наличие цели в жизни, 5-е – нервно-психическая обстановка, 6-е – район проживания, 7-е – пол, 8-е – место обучения, 9-е – направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы, 10-е – употребление сырой водопроводной воды и 11-е – употребление спиртных напитков. Среди факторов и условий, которые значимо влияют на ЛТ, на 1-м месте находится темперамент, на 2-м – возраст матери, 3-м – места стрессов, 4-м – пол, 5-м – нервно-психическая обстановка, 6-м – режим дня, 7-м – количество приемов пищи в течение суток, 8 - м – наличие цели в жизни и 9-м – режим питания. При этом обнаружено, что на ЛТ, по сравнению с СТ, в большей степени влияют: темперамент – 9,77% по сравнению с – 6,00% (различие в 1,6 раза), возраст матери – 7,20% по сравнению с – 0,17% (в 42,4 раза) и пол – 4,53% по сравнению с – 1,85% (в 2,4 раза). Таким образом, ЛТ в большей степени, чем СТ зависит от эндогенных причин. На формирование СТ в большей мере влияют внешние факторы среды.

При изучении сочетанного влияния различных факторов на свойства личности по Спилбергеру установлено достоверное воздействие на СТ следующих сочетаний: возраст матери + образование матери + порядковый номер рождения школьника (удельный вес влияния – 2,28%, $p=0,01$) и занятие гимнастикой + занятие спортом (1,65%, $p=0,004$); а также влияние на ЛТ сочетаний: занятие гимнастикой + занятие спортом (1,57%, $p=0,005$) и время отхода ко сну + продолжительность сна (1,46%, $p=0,01$). Отмечено, что занятия гимнастикой и спортом оказывают сочетанное влияние одновременно на СТ и ЛТ, что свидетельствует о значимости физических упражнений в процессе формирования свойств личности по Спилбергеру.

Данные оценки влияния различных факторов на тревожность, фрустрацию, агрессивность и ригидность по Айзенку – в табл. Г.4.4. Установлено, что из различных факторов, влияющих на тревожность и фрустрацию, 1-й ранг занимают места воздействия стрессов, 2-й – темперамент. На 3-м месте среди факторов, влияющих на тревожность, находится количество приемов пищи, а среди факторов, оказывающих воздействие на фрустрацию, – пол школьника. Удельный вес темперамента в формировании агрессивности и ригидности занимает 1-е ранговое место. Далее по значимости влияния на агрессивность 2-й ранг принадлежит местам стрессов, а 3-й ранг – употреблению спиртных напитков. По значимости воздействия на ригидность 2-е место занимает время отхода ко сну, а 3-е, соответственно, – места стрессов и так далее.

В процессе исследований установлено значимое влияние на психическое состояние по Айзенку следующих сочетаний различных факторов среды:

1. Тревожность: занятие гимнастикой + занятие спортом (удельный вес влияния – 1,05%, $p = 0,03$), занятие гимнастикой + режим дня (1,43%, $p=0,04$), занятие спортом + режим дня (2,17%, $p=1\cdot 10^{-4}$), занятие гимнастикой + занятие спортом + режим дня (1,68%, $p=0,02$), употребление острых блюд + употребление сладких блюд (0,71%, $p=0,03$), режим дня + питание в учебном заведении (1,58%, $p=0,04$) и режим питания + питание в учебном заведении (1,79%, $p=0,003$).

2. Фрустрация: занятие гимнастикой + занятие спортом (1,51%, $p=0,01$), занятие спортом + режим дня (1,32%, $p=0,01$), режим дня + питание в учебном заведении (2,07%, $p=0,01$) и режим питания + питание в учебном заведении (1,62%, $p=0,005$).

3. Агрессивность: курение в семье + употребление спиртных напитков (1,37%, $p=0,01$), режим питания + количество приемов пищи (1,23%, $p=0,04$), режим дня + питание в учебном заведении (1,62%, $p=0,03$) и режим питания + питание в учебном заведении (1,00%, $p=0,04$).

4. Ригидность: занятие спортом + режим дня (1,33%, $p=0,01$), режим питания + количество приемов пищи (1,30%, $p=0,03$), режим питания + питание в учебном заведении (2,10%, $p=0,001$), режим дня + режим питания + питание в учебном заведении (1,94%, $p=0,01$).

Таким образом, в формировании различных психических состояний по Айзенку (тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность) наиболее значимое влияние оказывают сочетания следующих факторов: занятие гимнастикой + занятие спортом, занятие спортом + режим дня, режим дня + питание в учебном заведении и режим питания + питание в учебном заведении.

Согласно данным статистической обработки, среди факторов и условий среды жизнедеятельности (табл. Г.4.5), оказывающих значимое влияние на формирование общего психического состояния учащихся (в комплексе по Спилбергеру и по Айзенку), 1-е ранговое место занимает темперамент, 2-е – места стрессов, 3-е – нервно-психическая обстановка, 4-е – пол, 5-е – режим дня, 6-е – наличие цели в жизни, 7-е – место обучения, 8-е – количество приемов пищи в течение суток, 9-е – район проживания, 10-е – употребление спиртных напитков, 11-е – употребление сырой водопроводной воды, 12-е – время отхода ко сну, 13-е – курение в семье и 14-е – занятие спортом.

Все исследованные факторы, влияющие на формирование общего психического состояния школьников (в комплексе по Спилбергеру и по Айзенку), объединены в 10 основных групп с вычислением для каждой группы арифметической суммы процентов влияния этих факторов. Группам факторов

присвоены соответствующие ранги в зависимости от удельного веса их значимости. Среди групп факторов, влияние которых на формирование общего психического состояния школьников подтверждено статистически, 1-е ранговое место занимает психологический климат, 2-й ранг – темперамент, 3-й – режим жизнедеятельности, 4-й – пол, 5-й – загрязнение атмосферы, 6-й – вредные привычки, 7-й – организация питания, 8-й – употребление водопроводной воды и определенных продуктов питания и 9-й – физическая активность.

Изученные факторы и условия по доли их вклада в формирование общего психического состояния школьников объединены в две основные группы – эндогенные и экзогенные. Среди исследованных факторов, воздействие которых на организм подтверждено статистически, значимость (арифметическая сумма процентов) влияния эндогенных факторов в формирование общего психического состояния школьников – 16,2%, а экзогенных – 33,87% (различия в 2,1 раза). Полученные данные в табл. 5.4.1.

Таблица 5.4.1

**Влияние групп факторов и условий среды жизнедеятельности на
формирование общего психического состояния школьников
в комплексе по Спилбергеру и по Айзенку (n=717)**

Группы факторов*	Сумма процентов факторов:			
	влияние которых достоверно		всех изученных	
	%	ранги	%	ранги
I. Пол	3,87	4	3,87	6
II. Загрязнение атмосферного воздуха (район проживания + место обучения + направления окон квартиры к источникам загрязнения атмосферы)	3,31	5	3,31	7
III. Валеологические характеристики матери (возраст матери + условия труда матери + образование матери + порядковый номер рождения школьника)	–	–	6,10	4
IV. Вредные привычки (курение в семье + курение школьника + употребление спиртных напитков)	2,37	6	2,37	8
V. Физическая активность (занятие гимнастикой + занятия спортом)	0,62	9	1,19	10
VI. Режим жизнедеятельности (время отхода ко сну + продолжительность сна + полифазный сон + режим дня)	4,23	3	6,13	3
VII. Организация питания (режим питания + количество приемов пищи + питание в учебном	1,73	7	4,02	5

заведении)				
VIII. Употребление водопроводной воды + продуктов питания (острых блюд + молочных продуктов + сладких блюд)	1,35	8	2,16	9
IX. Психологический климат (нервно-психическая обстановка + места стрессов + наличие цели в жизни)	20,26	1	20,26	1
X. Темперамент	12,33	2	12,33	2

Примечание: * – под термином «факторы» следует понимать эндогенные, социальные и техногенные экологические факторы и условия среды жизнедеятельности.

Следовательно, на психическое здоровье подростков промышленного города, также как и на их самочувствие, оказывают более значимое влияние экзогенные факторы депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности, особенно образ жизни, по сравнению с внутренними факторами и условиями. Это свидетельствует о значительных резервных возможностях предотвращения или ослабления вредного воздействия большинства внешних факторов на организм.

В результате оценки относительного риска возникновения заболеваний школьников в промышленном городе установлено, что среди различных негативных факторов среды жизнедеятельности в формировании общей заболеваемости 1-е ранговое место занимает техногенная среда – $RR=+1,36$ ($DI=1,27-1,46$, $p < 0,001$), 2-е место – недостаточная кратность питания – $RR=+1,28$ ($DI=1,05-1,55$, $p < 0,05$), 3-е – вредные условия труда матери – $RR=+1,18$ ($DI=1,01-1,38$, $p < 0,05$) и неблагоприятный психологический климат – $RR=+1,18$ ($DI=1,05-1,32$, $p < 0,01$), 4-е – недостаточная организация питания в учебном заведении – $RR=+1,17$ ($DI=1,00-1,37$, $p < 0,05$), 5-е – употребление спиртных напитков – $RR=+1,12$ ($DI=1,01-1,25$, $p < 0,05$) и дефицит молочных продуктов в пищевом рационе – $RR=+1,12$ ($DI=1,01-1,26$, $p < 0,05$).

5.5. Выводы к разделу 5

5.5.1. Состояние здоровья новорожденных детей детерминировано валеологическими характеристиками их матерей: антропометрическими данными, сроками и характером течения беременности, возрастом, количеством

предшествующих беременностей, родов и аборт, уровнем образования. Основными эндогенными факторами риска ухудшения здоровья новорожденных являются возраст матери старше 26-30 лет, наличие абортов, осложнение беременности и родов, низкий уровень образования.

5.5.2. Рождение женщинами в старшем возрасте (26 и более лет) по сравнению с молодыми матерями (до 25 лет) приводит к увеличению у их детей в подростковом возрасте ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, а также риска возникновения хронических заболеваний в стадии компенсации. У матерей с высшим образованием больше детей эмоционально спокойных, с низким уровнем тревожности и фрустрации по сравнению с матерями, получившими среднее образование. Функциональное состояние организма и заболеваемость подростков детерминированы условиями труда их матерей. Под влиянием вредных условий труда матери относительный риск возникновения у школьников: общей заболеваемости – $RR=+1,18$ ($DI=1,01-1,38$, $p < 0,05$), болезней органов дыхания – $RR=+1,22$ ($DI=1,03-1,46$, $p < 0,01$), в том числе ОРВИ – $RR=+1,22$ ($DI=1,02-1,46$, $p < 0,02$).

5.5.3. Результатом воздействия на организм детей и подростков депрессивной социальной среды, в том числе нездорового образа жизни, является ухудшение самочувствия, изменение психических состояний с увеличением тревожности, агрессивности, фрустрации и ригидности, снижение показателей физического развития, увеличение острой заболеваемости и хронической патологии. Влияние никотина и алкоголя, неправильная организация сна и питания являются факторами риска возникновения у школьников острых заболеваний.

5.5.4. Влияние на учащихся стрессов приводит к появлению у подростков симптомов ухудшения самочувствия, снижению у них эмоционального настроения, увеличению тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности. В результате воздействия стрессов в учебном заведении возрастает риск возникновения у школьников общей заболеваемости, возникновения болезней органов дыхания, в том числе ОРВИ ($p < 0,01$).

5.5.5. Показатели здоровья новорожденных детей находятся в зависимости от техногенной экологической среды жизнедеятельности. Процент новорожденных с патологией в 1,6 раза выше у женщин, постоянно проживавших в Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии, чем в сельских населенных пунктах ($p < 0,05$). Относительный риск формирования врожденных аномалий новорожденных под влиянием техногенных факторов экологической среды в промышленных городах Луганской области – $RR=1,24$ ($DI=0,65-2,38$, $p < 0,01$) и в Алчевске – $RR=2,02$ ($DI=1,11-3,67$, $p < 0,001$).

5.5.6. Состояние здоровья детей и подростков детерминировано техногенной экологической средой. В промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами Луганской области отмечено увеличение процента школьников с частыми симптомами ухудшения самочувствия, высоким уровнем агрессивности, установлено в периферической крови снижение концентрации гемоглобина, увеличение содержания лейкоцитов и значений СОЭ (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). В Алчевске достоверно выше, чем в сельских районах удельный вес учащихся с отклонениями от нормы показателей гуморального иммунитета (содержания в крови IgA и компонента комплемента C3).

5.5.7. Проживание и обучение поблизости от предприятий черной металлургии и коксохимии подростков сопровождается ухудшением их самочувствия, формированием тревожности и фрустрации, снижением умственной работоспособности, повышением артериального давления, снижением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы (индекс Руфье), увеличением процента школьников с медицинскими ограничениями для занятий физкультурой ($p < 0,001$).

5.5.8. Влияние техногенной среды на физическое развитие дошкольников и школьников характеризуется активизацией у них ростовых процессов, снижением массы тела, торможением развития окружности грудной клетки, нарушением гармоничности развития. Это проявляется в увеличении в зоне со значительной техногенной нагрузкой на окружающую среду процента детей и подростков с высоким ростом, низкими массой тела, окружностью грудной клетки и

дисгармонично развитых. У дошкольников дисгармоничность физического развития проявляется в первую очередь, за счет дефицита окружности грудной клетки, а у школьников, также за счет дефицита массы тела.

5.5.9. В г. Алчевске заболеваемость общая, органов дыхания, в том числе ОРВИ, бронхитом и бронхиолитом у дошкольников уменьшается по мере удаления детских учреждений от предприятий черной металлургии и коксохимии. Установлена связь между загрязнением атмосферы в месте расположения ДООУ и общей заболеваемостью дошкольников – $\chi^2=197,16$, частотой возникновения болезней органов дыхания – $\chi^2=74,96$, в том числе ОРВИ – $\chi^2=88,56$ ($p < 0,002$). Среднее количество дней, пропущенных по причине болезни, на 18,2% выше у детей, посещавших ДООУ на расстоянии до 3 км от предприятий, чем на удалении 1-3 км ($p < 0,01$).

5.5.10. Заболеваемость и распространенность заболеваний у детского населения Луганской области находятся в прямой корреляционной зависимости от среднегодовых удельных выбросов загрязнителей, количества промышленных отходов и плотности населения на 1 км². Общая заболеваемость подростков в Алчевске детерминирована среднегодовым содержанием в атмосферном воздухе взвешенных веществ ($r=+0,80$, $D=64,00\%$), оксида углерода ($r=+0,76$, $D=57,76\%$) и фенола ($r=+0,80$, $D=64,00\%$). Установлена корреляционная связь между частотой возникновения у подростков болезней, распространенностью заболеваний различных классов и уровнями загрязнения атмосферы взвешенными веществами, оксидом углерода, оксидом и диоксидом азота, диоксидом серы, фенолом, аммиаком, КИЗА7 ($p < 0,05$).

5.5.11. Употребление в сыром виде водопроводной воды с повышенными минерализацией и общей жесткостью детьми является фактором риска ухудшения их самочувствия, увеличения систолического артериального давления, личностной тревожности по Спилбергеру, тревожности и фрустрации по Айзенку, возникновения заболеваний нервной системы ($\chi^2=11,25$, $p < 0,01$).

5.5.12. В Луганской области установлено достоверное превышение в городах по сравнению с районами среди детей уровней первичной заболеваемости 16 классами болезней и распространенности 14 классов, среди подростков – заболеваемости по 6 классам, а распространенности заболеваний – по 7 классам. Заболеваемость и распространенность I, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX классов болезней преобладают одновременно среди детей и подростков в городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами.

5.5.13. В городах выше, чем в районах, общая инвалидность детей по причинам болезней: крови и кроветворных органов – на 33,33%, эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – на 23,91% раза, кожи и подкожной клетчатки – в 2,33 раза, мочеполовой системы – на 18,52%, а также первичная инвалидность по причинам болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – на 23,08% и органов пищеварения – в 1,5 раза. Во всех группах населенных пунктов эндокринная патология является одной из основных причин инвалидности у детей.

5.5.14. В Луганской области в целом и ее промышленных городах установлена тенденция увеличения заболеваемости и распространенности у детей 0-14 лет общей суммы болезней и отдельных групп заболеваний, особенно II, X, XI, XVII и XIX классов, а у подростков 15-17 лет также общей суммы болезней и заболеваний II, III, VII, IX, X, XI, XVII, XIX классов. Кроме того, выявлена закономерность роста в области, включая промышленные города, инвалидизации детей по причинам суммы всех болезней, заболеваний II, IV, VII, X, XI, XIII, XIV и XVII классов, но особенно, II, IV и XVII классов.

5.5.15. Среди различных факторов и условий среды жизнедеятельности, влияющих на самочувствие и психическое состояние школьников, ведущие ранговые места занимают психологический климат и режим жизнедеятельности. Значимость влияния на организм школьников экзогенных факторов по сравнению с эндогенными выше в процессе формирования симптомов ухудшения самочувствия – в 2 раза и психического состояния учащихся – в 2,1 раза. В возникновении общей заболеваемости школьников в промышленном городе 1-е

ранговое место занимает техногенная среда, 2-е место – недостаточная кратность питания, 3-е – вредные условия труда матери и неблагоприятный психологический, 4-е – недостаточная организация питания в учебном заведении, 5-е – употребление спиртных напитков и дефицит молочных продуктов в пищевом рационе.

РАЗДЕЛ 6

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

6.1. Методология мониторинга здоровья как составная часть системы управления здоровьем

Профилактика заболеваний и предупреждение ухудшения других показателей здоровья детей и подростков – это прежде всего управление различными факторами среды жизнедеятельности, оказывающими прямое или опосредованное влияние на организм. Успех данной деятельности может быть обеспечен в результате детального их учета и анализа. При выполнении указанной работы нами были учтены следующие обстоятельства:

1. Здоровье населения формируется под влиянием двух основных групп факторов: внутренних – эндогенных (условий внутренней среды организма) и внешних – экзогенных (факторов окружающей среды).

2. Учет абсолютно всех факторов среды жизнедеятельности не представляется возможным. Поэтому возникает необходимость обеспечения учета в первую очередь основных, то есть приоритетных факторов.

3. Большинство внешних факторов являются более управляемыми со стороны человека по сравнению с внутренними.

Возможны разные подходы к оценке факторов, влияющих на здоровье. Нами предложен вариант классификации экзогенных факторов среды жизнедеятельности, основанный на природе их образования (приложение Д.1.1 и рис. Д.1.1). Факторы разделены на четыре основные группы: природные экологические, техногенные экологические, социальные и экономические. Выше изложенным не исчерпывается перечень всех экзогенных факторов окружающей среды, в той или иной степени воздействующих на организм.

На каждого человека оказывают влияние одновременно значительное количество различных по природе, интенсивности, продолжительности и другим

характеристикам факторов среды жизнедеятельности, параметры которых изменяются во времени. Для каждого индивида характерен определенный, индивидуальный спектр сочетания разных влияющих факторов. Кроме того у разных людей в значительной степени варьирует восприимчивость организма к воздействию комбинаций различных факторов, что проявляется в каждом конкретном случае в разной ответной реакции на воздействие. Учитывая то обстоятельство, что большинство экзогенных факторов среды жизнедеятельности являются более управляемыми со стороны человека по сравнению с эндогенными, возникает необходимость научиться влиять в первую очередь на указанные факторы или приспособляться к ним.

Каждый из факторов среды, воздействующий на организм, возникает в конкретном источнике образования, специфическом для данного фактора. Для большинства природных условий (температура и влажность воздуха, атмосферное давление и т. д.) источником их образования является сама природная среда. Источники образования техногенных факторов (химических загрязнителей окружающей среды, шума и т. д.) – промышленные предприятия, энергетические устройства, транспорт и другие объекты. Источниками образования социальных и социально-экономических факторов являются отдельные люди (индивидуумы) и социальные группы разного уровня и направления (семья, класс, школа, спортивная секция и др.).

Влияние различных факторов на организм осуществляется через окружающие их природные и искусственные среды, основными из которых являются: воздушная, водная и социальная.

Каждая из сред жизнедеятельности неоднородна по своей структуре и представляет собой сложную систему взаимосвязанных звеньев. Так, воздушная среда (рис. Д.1.2) представлена: атмосферным воздухом вне помещений, воздухом жилых помещений и воздухом в общественных зданиях (включая детские и лечебно-профилактические учреждения), а также воздухом рабочей зоны (в том числе, воздухом в мастерских средних школ, ПТУ).

Водная среда с гигиенической точки зрения (рис. Д.1.3) подразделяется на воду не питьевую (поверхностные и подземные воды без обработки не соответствующие стандартам качества питьевой воды, вода технического водоснабжения, сточные воды) и питьевую воду (вода централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, фасованная питьевая вода).

Социальная среда (рис. Д.1.4) представлена различными структурными уровнями – обществом в целом, нацией и народностью, социумами разных территориальных образований (регионов, областей, районов, городов, других населенных пунктов) и основными местами жизнедеятельности (семья, учебное заведение, дворовая или уличная компания, спортивная секция, место работы и т. д). Социум – это общность людей, проживающих на какой-либо территории (например, в нескольких населенных пунктах, большом городе) и входящих во взаимные контакты статистически достоверно чаще, чем с другими людьми.

От характера воздействия (интенсивности, продолжительности и других специфических характеристик) факторов на организм человека и адекватности их для конкретного индивидуума зависит ответная реакция организма и, следовательно, здоровье каждого ребенка и подростка. Принципиально важной является возможность воздействия на факторы среды, предусматривающая максимальное ослабление влияния на организм вредных для здоровья факторов риска и активизация полезных для организма факторов антириска.

К факторам риска относятся такие условия различной этиологии, воздействие которых на организм является прямой или опосредованной причиной ухудшения состояния здоровья. Факторами антириска, наоборот, следует считать условия различной этиологии, влияние которых на организм ослабляет вредное действие факторов риска и в результате этого способствует предупреждению ухудшения здоровья. В то же время понятия факторов риска и антириска, по нашему мнению, не следует считать однозначными. Один и тот же фактор может относиться к категории риска или антириска в зависимости от:

- интенсивности, продолжительности влияния и других характеристик;

- состояния здоровья организма (здоровый или больной), на который направлен определенный фактор (солнечная активность, занятие спортом и др.);
- органов и систем организма, подверженных влиянию фактора;
- места рождения и первоначального проживания индивидуума в определенной природно-климатической зоне;
- возраста организма – ребенок, подросток, взрослый (употребление спиртных напитков является фактором риска для детского организма, но в то же время, дозированное употребление спиртного рассматривается как фактор антириска сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых).

Поэтому с точки зрения последствий влияния на организм нами предложена следующая классификация факторов среды жизнедеятельности, основанная на ответной реакции организма на их воздействие:

1. Абсолютными факторами риска следует считать такие, которые оказывают безусловно вредное влияние на организм большинства лиц при отсутствии признаков положительного влияния.

2. Относительные факторы риска оказывают преимущественно отрицательное влияние на организм при сохранении вероятности положительного их влияния на некоторые органы и системы отдельных людей. Это те факторы, отрицательный эффект от влияния которых на организм большинства лиц явно преобладает над положительным.

3. Факторы неопределенного действия – это те, влияние которых на организм человека не установлено, и факторы разнонаправленного действия, отрицательный эффект которых уравнивается положительный эффектом при отсутствии значительного ущерба для здоровья.

4. Относительные факторы антириска оказывают в основном положительное действие на организм при сохранении вероятности отрицательного их влияния на некоторые органы и системы отдельных людей. Положительный эффект от влияния этих факторов на организм большинства лиц явно преобладает над отрицательным.

5. Абсолютные факторы антириска это те, которые оказывают безусловно положительное влияние на организм большинства лиц при отсутствии признаков отрицательного влияния.

На основании данных научной литературы и результатов проведенных собственных исследований нами составлен перечень трех групп факторов среды жизнедеятельности с точки зрения оценки результатов их влияния на организм детей и подростков. Первая группа – факторы риска (табл. Д.1.1), вторая группа – факторы антириска (табл. Д.1.2) и третья – факторы неопределенного и разнонаправленного действия (табл. Д.1.3).

Воздействие факторов указанных групп на организм осуществляется одновременно в различных непостоянных и строго индивидуальных для каждого ребенка и подростка сочетаниях, изменяющихся во времени. В реальной действительности не представляется возможным подобрать двух детей с абсолютно одинаковым спектром всех воздействующих на них факторов (обладающих одинаковыми характеристиками) и их сочетаний.

Поэтому для решения вопроса обеспечения более высоких показателей популяционного здоровья детского населения целесообразно обеспечить предотвращение или ослабление влияния на организм основных факторов риска и одновременно активизацию факторов антириска, являющихся общими для большинства детей и подростков. В то же время с целью обеспечения эффективной защиты индивидуального здоровья каждого ребенка и подростка кроме осуществления общих мер профилактики заболеваний представляется важным обеспечение нивелирования вредного влияния на организм строго специфических для каждого индивидуума факторов абсолютного и относительного риска с учетом их сочетаний, активизация факторов антириска, а также положительных для отдельных лиц факторов неопределенного и разнонаправленного действия. Поскольку составными частями популяционного здоровья детского населения является состояние здоровья каждого ребенка и подростка, включенного в популяцию, для обеспечения высоких показателей

здоровья общества практически важным представляется гармоничное сочетание общих и индивидуальных профилактических мероприятий.

Выше указанным подходам к предотвращению ухудшения состояния здоровья детей и подростков должны предшествовать оценка влияния различных факторов среды жизнедеятельности на показатели здоровья. Это связано с тем, что успешное реагирование на ухудшение здоровья под влиянием депрессивной социальной и техногенной экологической среды возможно только при наличии объективных сведений о состоянии среды жизни и здоровья населения в динамике за многолетний период. С этой целью целесообразна разработка и внедрение государственного социально-гигиенического мониторинга (СГМ), включающего мониторинг здоровья детского населения в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности. Предусматривается организация СГМ на трех основных уровнях, соответствующих административно-территориальному делению страны: первый уровень – городской и районный, осуществляемый в пределах административно-территориальных единиц областного подчинения; второй уровень – областной – в пределах административных территорий областей страны и третий уровень – центральный – в целом в масштабе государства

Предложена следующая последовательность действий по осуществлению мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ (рис. Д.1.5):

1. Установление объектов мониторинга, то есть предметов и лиц, состояние которых планируется оценивать в процессе осуществления постоянного наблюдения.

2. Определение субъектов мониторинга – физических и юридических лиц, наделенных правами и обязанностями, а также обладающих способностями и необходимыми средствами для выполнения СГМ.

3. Разработка порядка подготовки, сбора, первичной обработки и предоставления в установленные сроки субъектами мониторинга в единый центр СГМ определенных данных о состоянии среды жизнедеятельности и здоровья детского населения.

4. Внедрение в практическую деятельность и обеспечение постоянного функционирования системы СГМ, то есть – порядка сбора, хранения, обработки и системного анализа факторов среды жизнедеятельности и показателей здоровья.

5. Установление влияния на организм различных факторов, оценка их риска для здоровья детей, подростков и взрослого населения.

6. Определение тенденции изменения качества среды жизнедеятельности и состояния здоровья, прогнозирование указанных показателей при различных условиях.

7. Оценка экономического ущерба от ухудшения здоровья населения под влиянием различных негативных факторов среды жизнедеятельности.

8. Разработка предложений, мероприятий и программ по улучшению деятельности, направленной на обеспечение санитарного и эпидемического благополучия населения, с целью предупреждения заболеваний и ухудшения других показателей здоровья.

9. Оценка гигиенической, экологической и экономической эффективности от внедрения мероприятий и программ по улучшению состояния среды жизнедеятельности и здоровья населения.

10. Корректировка предшествующих и разработка новых гигиенических, экологических и лечебно-профилактических рекомендаций.

В процессе осуществления СГМ используются данные наблюдения за природными экологическими (природно-климатическими), техногенными экологическими (в том числе, химическими, физическими, биологическими), социальными и экономическими факторами среды жизнедеятельности, состоянием здоровья детей, подростков и взрослого населения.

Учитывая актуальность оценки влияния на показатели здоровья населения состояния атмосферного воздуха и качества питьевой воды нами разработаны:

- «Показатели и критерии (индикаторы) источников загрязнения атмосферного воздуха, качества атмосферы и состояния здоровья детского и взрослого населения» (табл. Д.1.4),

- «Показатели и критерии (индикаторы) объектов питьевого водоснабжения, качества питьевой воды и состояния здоровья детского и взрослого населения» (табл. Д.1.5).

В целом для успешной организации СГМ повсеместно в стране критериями мониторинга здоровья детского населения под влиянием различных факторов среды жизнедеятельности следует определить такие показатели (индикаторы) здоровья, которые характеризуются следующими свойствами:

- адекватно отражают влияние значимых факторов среды жизни на организм человека, то есть обладают высокой чувствительностью к внешним воздействиям;
- доступны (из-за простоты использования, в экономическом отношении и по другим причинам) для определения у большого количества населения и поэтому пригодны для оценки здоровья при массовых обследованиях;
- являются максимально безопасными и безвредными для обследуемых лиц (использование неинвазивных методов оценки иммунитета и другие);
- могут без ограничения повторно применяться в целях оценки здоровья детей, подростков и взрослых лиц после осуществления гигиенических, природоохранных, лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий;
- учитываются и регистрируются в официальных учетных и отчетных документах (утвержденных Министерством здравоохранения) в лечебно-профилактических и детских учреждениях.

На основании данных научной литературы и результатов наших исследований определены показатели здоровья, которые могут быть использованы как основные критерии мониторинга состояния здоровья детского населения в процессе осуществления СГМ (табл. Д.1.6). Изложенные основные показатели здоровья предложено использовать не только как критерии мониторинга здоровья детей и подростков в процессе осуществления СГМ, но также в качестве критериев оценки эффективности функционирования системы управления здоровьем (СУЗ) на макро и микроуровнях. Под микроуровнем следует понимать отдельные детские коллективы, а также детское население, проживающее в пределах административно-территориальных единиц (городах и

районах) областного подчинения и административных районов крупных городов. Макроуровнем является детское население, проживающее в пределах административных областей страны и на территории целого государства.

Критериями оценки эффективности функционирования СУЗ на макро и микроуровнях являются величины, характеризующие кратность, удельный вес (%) и статистическую достоверность изменения различных показателей здоровья детей и подростков на этапах до и после осуществления гигиенических, природоохранных, лечебно-профилактических и других мероприятий. Если в результате их выполнения в детском учреждении или на соответствующей административной территории отмечается достоверное снижение процента лиц с отклонениями от нормы функционирования органов и систем, физического развития, показателей периферической крови и иммунитета, заболеваемости, инвалидизации и смертности, то это свидетельствует о значимой или высокой эффективности функционирования СУЗ.

На основании анализа зарубежного и отечественного опыта, а также результатов собственных исследований, нами предложены основные принципы мониторинга здоровья населения:

1. Разработка и внедрение единых в стране нормативов (стандартов) показателей здоровья детей и подростков (периферической крови, функционирования системы кровообращения, органов дыхания и других), ранжированных в зависимости от пола и возраста.

2. Утверждение для применения повсеместно в качестве основных критериев мониторинга – показателей здоровья, адекватно отражающих влияние факторов среды жизнедеятельности на организм детей и подростков.

3. Использование на всех административных территориях страны унифицированных компьютерных программ ввода, статистической обработки и оценки состояния среды жизни и здоровья детского населения.

4. Создание единой многоуровневой компьютерной научно-информационной системы государственного социально-гигиенического

мониторинга «Среда жизнедеятельности – здоровье населения» на основе взаимосвязи всех субъектов СГМ.

5. Оснащение всех субъектов мониторинга (детских и лечебно-профилактических учреждений) едиными или не имеющими значимых различий средствами контроля здоровья детского населения, обеспечение соответствующими методиками и обучение специалистов.

6. Создание и внедрение новых высокочувствительных и доступных для массового применения средств контроля ранних (донозологических) признаков ухудшения здоровья у детей и подростков.

7. Подготовка и повсеместное внедрение автоматизированной государственной системы компьютерного учета результатов планового обследования детей и подростков, включая флюорографию; оснащение субъектов мониторинга ПЭВМ и обеспечение компьютерными программами.

8. Разработка и внедрение системы регистрации и оценки результатов острых влияний неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) и повышенных уровней загрязнения атмосферы вредными химическими веществами на организм (в результате учета обращений на станцию скорой медицинской помощи и в другие медицинские учреждения).

9. Подготовка и использование определенного порядка информирования (с указанием формы и сроков подачи данных) органов исполнительной власти, вышестоящих субъектов мониторинга, предприятий и учреждений о результатах мониторинга – состоянии среды жизнедеятельности, здоровья детей, подростков и взрослого населения в связи с воздействием на них факторов среды с соответствующими предложениями по предупреждению заболеваний.

10. Разработка для повсеместного внедрения единого и четкого алгоритма действий (принятия управленческих решений) в случае выявления в процессе мониторинга отклонений от нормы показателей здоровья в зависимости от возраста, пола, градации обнаруженных отклонений и других условий.

11. Использование системы мониторинга для оценки гигиенической, экологической и экономической эффективности мероприятий, направленных на

улучшение качества среды жизнедеятельности и состояния здоровья населения, с научным обоснованием разработки дополнительных оздоровительных программ.

12. Информирование общественности через СМИ о состоянии среды жизнедеятельности и здоровья населения под влиянием различных факторов с соответствующими рекомендациями по профилактике заболеваний.

Наибольшее практическое значение имеет разработка и внедрение СГМ на первом уровне организации – то есть в городах и районах областного административного подчинения, где осуществляется сбор и первичная обработка данных о состоянии среды жизнедеятельности и здоровья населения. Поэтому нами в промышленном г. Алчевске Луганской области разработан и внедрен вариант системы СГМ городского уровня, включающий мониторинг здоровья детей и подростков, разработан и находится в стадии внедрения проект системы управления здоровьем детского населения. Составлена схема функционирования мониторинга здоровья детей и подростков в системе СГМ промышленного города (рис. Д.1.6). Разработаны специальные бланки для учета показателей здоровья детей и подростков в детских учреждениях. С целью осуществления СГМ в Алчевске определено головное учреждение – Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция (СЭС), в которую организовано поступление в установленные сроки определенных данных от субъектов мониторинга (табл. Д.1.7). Основные этапы организации и внедрения мониторинга среды жизнедеятельности и здоровья детского населения в системе СГМ промышленного города – в приложении Д.1.2.

6.2. Научное обоснование системы управления здоровьем населения

Согласно одному из определений, управление – функция организованных систем различной природы (биологических, социальных и др.), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ и целей. Это также организация взаимосвязей между

какими-то составляющими, приводящая к намеченным результатам. Управление основано на необходимой информации и направлено на поддержание или улучшение функционирования совокупности.

Выделяют различные направления управления: социальное, охраной окружающей среды, природопользованием, эволюцией и т. д. В современном обществе в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности одним из перспективных направлений управления должно стать управление здоровьем. В Уставе Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) указывается, что здоровье населения следует понимать, как «состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только как отсутствие болезни или физических дефектов».

Согласно нашей трактовке, управление здоровьем – это упорядоченное научно обоснованное воздействие субъектов и различных социальных структур на факторы, объекты среды жизнедеятельности (внешняя среда) и организм человека (внутренняя среда), направленное на профилактику ухудшения состояния здоровья. Успешное решение задач по защите здоровья населения в условиях неблагоприятной среды жизни возможно в случае функционирования рациональной системы реагирования на здоровьесформирующие факторы.

В широком понимании, система – это порядок расположения частей целого, ход чего-либо в последовательном связанном порядке. Согласно другому определению, система – определенный порядок в расположении и связи действий; форма организации чего-нибудь, нечто целое, представляющее собой единство закономерно расположенных и находящихся во взаимной связи частей. Также, система – любая вещественно-энергетическая или концептуальная совокупность взаимосвязанных составляющих, объединенных прямыми и обратными связями в некоторое единство.

Система управления здоровьем (СУЗ) – это комплекс взаимосвязанных структур (звеньев), функционирующих по определенным программам и адекватно реагирующих на ухудшение показателей здоровья жителей под влиянием депрессивной социальной и техногенной экологической среды

жизнедеятельности. Основная цель управления здоровьем – улучшение показателей здоровья детского и взрослого населения в результате разработки и внедрения комплекса мероприятий по предотвращению или ослаблению вредного влияния на организм различных факторов. Управление здоровьем может быть эффективным в случае, если оно предусматривает прямое или косвенное влияние субъектов и социальных структур на основные здоровьесформирующие факторы среды, параметры которых могут быть в определенной степени скорректированы с целью улучшения состояния здоровья.

В результате анализа различных факторов среды жизнедеятельности, влияющих на организм детей и подростков, предложено два принципиальных подхода в деятельности по профилактике ухудшения здоровья, то есть в функционировании СУЗ. Первый подход, основанный на теории «трех звеньев», предусматривает управление здоровьем путем воздействия на три основных звена единой совокупности: I звено – источники образования факторов среды жизнедеятельности; II звено – природные и искусственные среды, расположенные между источниками образования факторов и организмом детей и подростков; III звено – детский и подростковый организм.

Источники образования факторов, природные и искусственные среды, расположенные между этими источниками и организмом человека, а также человеческий организм находятся в состоянии постоянной взаимосвязи. Они являются компонентами, образующими сложную систему, принципиальная схема функционирования которой приведена на рис. 6.2.1.

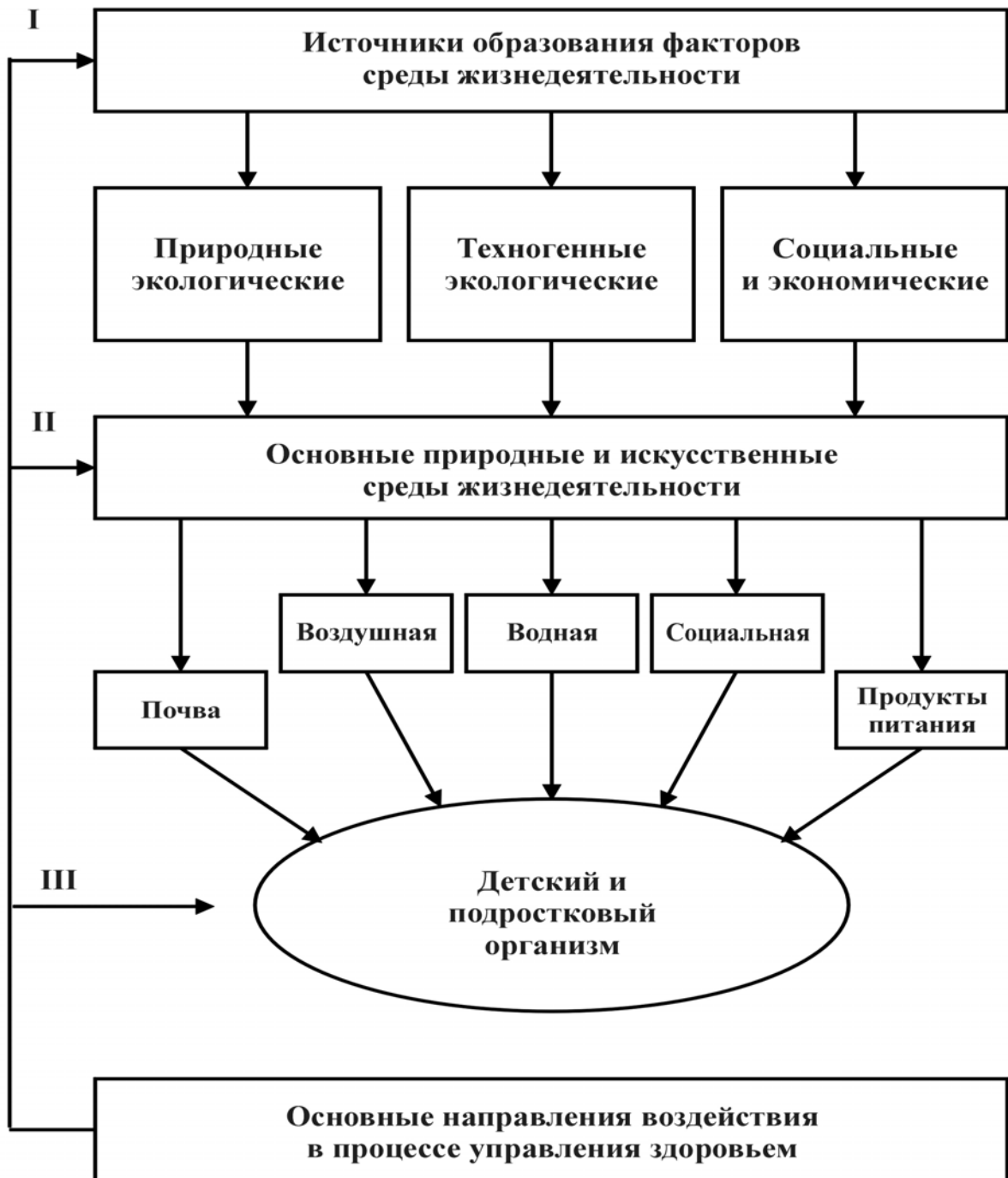


Рисунок 6.2.1. Принципиальная схема системы управления здоровьем (СУЗ) детского населения

Например, в случае воздействия загрязнителей атмосферного воздуха на организм I звеном является источник выбросов (предприятие, автотранспорт), II звеном – воздух; при употреблении недоброкачественных продуктов I звеном – объект пищевой промышленности, II звеном – продукты питания; в случае

воздействия стрессов в коллективе I звеном – являются конфликтный человек или группа лиц, а II звеном – в целом коллектив, как общественная группа и т. д.

Второй подход – это мероприятия, разделенные на группы с целью осуществления первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья. В то же время, оба изложенных подхода взаимосвязаны, поскольку определенное мероприятие может быть одновременно направлено на одно из трех основных звеньев системы (например, источник образования факторов) и при этом является мерой первичной профилактики ухудшения показателей здоровья.

Различие в подходах в основном заключается в разной логической последовательности изложения предлагаемых профилактических мероприятий, представляющих целостную систему мер по защите здоровья.

Система мероприятий по защите здоровья детей и подростков, основанная на теории «трех звеньев», включает три комплекса мер:

- первый комплекс, направленный на источники образования факторов среды жизнедеятельности, предусматривает предотвращение, прекращение или сокращение до гарантированно безопасных уровней выделения в среду жизнедеятельности или воздействие на нее вредных для здоровья факторов различной природы – природных, техногенных и социально-экономических;

- второй комплекс направлен на природные и искусственные среды и подразумевает предотвращение, прекращение или сокращение до гарантированно безопасных уровней вредных для здоровья факторов риска на пути их следования в организм человека или создание условий для улучшения распространения полезных для здоровья факторов антириска;

- третий комплекс, направленный на детский и подростковый организм, предусматривает повышение его устойчивости к различным неблагоприятным факторам среды жизнедеятельности.

Подробно мероприятия по защите здоровья детского населения, основанные на теории «трех звеньев», изложены в приложении Д.2.1. Также нами предложено

применение в процессе организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) различных объектов системы «тройного зонирования» (приложение Д.2.2).

Основываясь на теории «трех звеньев», для достижения максимального оздоровительного эффекта мероприятия по защите здоровья детей и подростков от вредного воздействия факторов среды жизнедеятельности должны быть направлены одновременно на все три звена единой системы: источники образования факторов среды, природные и искусственные среды, расположенные между источниками образования факторов и организмом детей и подростков, а также непосредственно на детский и подростковый организм. При этом необходимо осуществление мер первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья детского населения.

Первичная профилактика – это предупреждение возникновения болезней и ухудшения функциональных показателей организма. Критерии первичной профилактики: первичная (острая) заболеваемость детей и подростков общая, а также заболеваемость отдельных органов и систем, отклонение от нормы показателей физического развития, функционального состояния систем организма, крови, иммунитета.

Основные меры первичной профилактики:

1. Усовершенствование законодательства и других нормативных документов в сфере охраны окружающей среды и защиты здоровья населения, особенно детей и подростков, предусматривающих:

- соблюдение правовой ответственности предприятий, учреждений, организаций, органов исполнительной власти и местного самоуправления, юридических и физических лиц, независимо от их социального и материального положения, за загрязнение природной среды и нанесение ущерба здоровью населения;

- функционирование рационального экономического механизма природопользования, включающего плату за загрязнение атмосферы, водных объектов и почвы, а также за использование природных ресурсов, что является стимулом выполнения эффективных природоохранных мероприятий;

- возмещение ущерба, нанесенного здоровью детского и взрослого населения, в связи с химическим, физическим и биологическим воздействием на среду жизнедеятельности.

2. Осуществление государственного социально-гигиенического мониторинга среды жизнедеятельности и состояния здоровья детского населения; создание на разных уровнях информационных фондов СГМ и обеспечение их рационального использования для разработки и внедрения мероприятий по охране среды обитания и профилактике заболеваний.

3. Своевременное квалифицированное и полное медицинское обследование всех детей и подростков педиатрами и медсестрами в детских и лечебных учреждениях в установленные сроки с использованием современных средств контроля здоровья. Флюорографическое обследование подростков, начиная с 15 лет. Диспансеризация детей и подростков, у которых в процессе обследования выявлены отклонения от нормы в состоянии здоровья.

4. Эффективная пропаганда здорового образа жизни среди детей, подростков и взрослого населения.

5. Осуществление основанного на теории «трех звеньев» комплекса мероприятий, предусматривающих воздействие на три основных звена единой совокупности: источники образования факторов среды жизнедеятельности, природные и искусственные среды, а также организм детей и подростков.

Вторичная профилактика – это предупреждение перехода болезней в хроническую стадию. Критерии вторичной профилактики: хроническая заболеваемость, патологическая пораженность, показатели распространенности заболеваний и рецидивы хронических болезней.

Основные меры вторичной профилактики:

1. Разработка и внедрение базовых программ для снижения преимущественно заболеваний органов дыхания и специальных программ, направленных на снижение заболеваемости детей и подростков отдельными классами и группами заболеваний.

2. Качественное лечение в острый и подострый периоды болезней с целью предупреждения их хронического течения у детей и подростков.

3. Эффективное восстановительное и санаторно-курортное лечение преимущественно в наиболее экологически благополучных зонах детей и подростков, перенесших острые заболевания различных органов и систем.

4. Систематическое врачебное наблюдение за пациентами, перенесшими острые заболевания, посредством осуществления диспансерного учета в лечебных и детских учреждениях. При этом первостепенное внимание уделяется диспансеризации детей и подростков, перенесших болезни с высокой вероятностью их хронического течения – новообразования, бронхиальную астму, болезни эндокринной системы, расстройства психики и поведения и т. д.

5. Соблюдение здорового образа жизни по рекомендации педиатров с учетом особенностей перенесенных заболеваний и фактического состояния здоровья каждого ребенка и подростка в период реконвалесценции и после выздоровления. При необходимости введение временных ограничений на занятия физкультурой, спортом и другими видами деятельности.

Третичная профилактика – это предупреждение прогрессирования хронических форм болезней, инвалидизации и летального исхода. Критерии третичной профилактики: распространенность хронических заболеваний в стадиях субкомпенсации и декомпенсации, первичная инвалидность по причине заболеваний, младенческая (до 1 года), детская (до 14 лет) и подростковая (до 18 лет) смертность.

Основные меры третичной профилактики:

1. Систематическое врачебное наблюдение за детьми и подростками с хроническими заболеваниями, особенно теми, которые с большей вероятностью могут явиться причиной инвалидности или летального исхода (новообразования, болезни системы кровообращения и др.).

2. Эффективное лечение детей и подростков с хроническими заболеваниями с целью предотвращения или устранения рецидивов. При необходимости

осуществление современного радикального, в том числе хирургического, лечения пациентов в специализированных клиниках.

3. Санаторно-курортное лечение пациентов в лечебно-профилактических учреждениях профиля, соответствующего выявленной хронической патологии.

4. Обучение детей и подростков – больных хроническими заболеваниями, а также инвалидов, навыкам осуществления жизнедеятельности (самообслуживания, учебы и т. д.) в условиях ограничения возможностей, адаптации к новому, более щадящему образу жизни.

5. Соблюдение больными детьми и подростками образа жизни, разработанного педиатрами определенных специальностей согласно классам хронических заболеваний. Четкое введение ограничений для каждого пациента с учетом индивидуальных особенностей течения патологического процесса.

На основании анализа и обобщения литературных данных и собственного практического опыта деятельности нами разработаны следующие основные экологические, гигиенические и медико-профилактические принципы функционирования системы управления здоровьем детского населения:

1. Обеспечение разработки и обязательного использования в практической деятельности эффективных законодательных и других нормативных документов, предусматривающих сочетание правовой ответственности и экономического механизма стимулирования в сфере охраны окружающей среды и защиты здоровья детского населения.

2. Внедрение на всех уровнях и в административно-территориальных единицах страны единой системы государственного социально-гигиенического мониторинга среды жизнедеятельности и состояния здоровья населения; создание информационных фондов СГМ и их рациональное использование для разработки и внедрения природоохранных и оздоровительных мероприятий.

3. Сочетание общих мероприятий по защите популяционного здоровья населения с мерами индивидуальной профилактики ухудшения здоровья отдельных индивидуумов.

4. Предотвращение или ослабление влияния на организм основных факторов риска и одновременно активизация факторов антириска, а также полезных для здоровья отдельных детей и подростков факторов неопределенного и разнонаправленного действия.

5. Комплексное воздействие одновременно на основные три звена единой системы: источники образования факторов, природные и искусственные среды жизнедеятельности, а также детский и подростковый организм.

6. Осуществление мероприятий первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний.

7. Формирование в сознании представителей отдельных общественных групп (семья, школа, а также других) и общества в целом приоритета здоровья детей и подростков, как высшей социальной и государственной ценности, имеющей национальное значение.

8. Максимальное использование для защиты здоровья наиболее экологически чистых сред с благоприятными природно-климатическими свойствами, аналогичными условиям места рождения и постоянного проживания.

9. Создание родителями, педагогами, а также другими лицами, профессионально контактирующими с детьми и подростками, оптимальных условий для сохранения и укрепления здоровья.

10. Формирование у детей и подростков мотиваций здорового образа жизни, как важнейшего и общедоступного средства профилактики заболеваний.

11. Организация оптимального партнерства семьи и школы в обеспечении здоровьесбережения учащихся.

12. Создание в семье, детском учреждении и других местах жизнедеятельности благоприятного психологического климата для детей и подростков одновременно с формированием в их сознании готовности противостоять возможным негативным психогенным факторам и способности выбора прогрессивной цели в жизни.

13. Квалифицированное врачебное обследование каждого ребенка и подростка в полном объеме с целью выявления ранних признаков отклонений в

состоянии здоровья для последующего осуществления оздоровительных мероприятий и периодического медицинского наблюдения.

14. Повышение иммунологической реактивности организма детей и подростков в результате организованного проведения в детских учреждениях оздоровительных мероприятий с учетом индивидуальных показателей здоровья.

15. Внедрение мероприятий по оздоровлению детского населения, как важнейшего средства компенсации ущерба, нанесенного их здоровью в связи с воздействием техногенной среды жизнедеятельности.

Таким образом, разработанная специализированная система управления здоровьем детского населения включает следующие уровневые параметры: 1-й – мониторинг среды жизнедеятельности и здоровья, 2-й – механизм реагирования на источники факторов риска, пути их передачи и состояние организма ребенка, 3-й – показатели эффективности и рекомендации по усовершенствованию методологии оздоровления с целью оптимизации достигнутых результатов.

6.3. Основные направления поддержания, оптимизации здоровья детского населения и оценки эффективности систем оздоровления

В предыдущей части раздела изложены принципиальные подходы в деятельности по поддержанию и оптимизации здоровья детского населения, основанные на теории «трех звеньев», а также предусматривающие меры первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний. В данном материале выполнена систематизация мероприятий, направленных на повышение устойчивости (иммунобиологической реактивности) организма детей и подростков к неблагоприятным факторам среды жизнедеятельности. Первостепенное внимание уделено гигиенической оценке эффективности различных методик по оздоровлению детей и подростков, проживающих в регионах с высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду.

В осуществлении оздоровительных мероприятий основными являются следующие два направления. Первое – оздоровление детского населения во время

летних каникул или другие периоды за пределами территорий с высокой техногенной нагрузкой в экологически наиболее чистых (благоприятных) зонах с использованием рекреационных свойств территорий. Второе направление – оздоровление в детских учреждениях, преимущественно весенний и осенний периоды, детей и подростков с использованием лечебно-профилактических препаратов (разрешенных к применению МОЗ), повышающих иммунитет и улучшающих другие показатели здоровья.

Оздоровление детского населения в экологически благоприятных зонах предусматривает решение трех основных задач:

1. Прекращение или значительное сокращение поступления в организм техногенных загрязнителей, в первую очередь через органы дыхания.

2. Обеспечение благоприятного влияния на организм полезных для здоровья природно-климатических факторов (воздуха, воды), растительности (фитонциды), а также природных ландшафтов в целом.

3. Создание оптимальной психологической обстановки и улучшение эмоционального настроения у детей и подростков, что обусловлено близостью с природной средой и удаленностью от объектов техногенной среды.

В практической деятельности используются различные варианты оздоровления детского населения за пределами промышленных регионов. Основными элементами условий такого оздоровления являются следующие: природно-климатические факторы в зонах оздоровления (их идентичность или различие по сравнению с местами постоянного проживания детей и подростков); уровень организации и благоустройства мест оздоровления (в стационарных каменных спальных корпусах, деревянных домиках, палатках, спальных мешках) с различными условиями водоснабжения, питания и т. д.; продолжительность оздоровления; период года; характер проведения оздоровления (подвижные игры, экскурсии по природным местам, купание, аэротерапия, закаливание и др.).

С целью подготовки рекомендаций по оптимизации оздоровительных компаний выполнена оценка эффективности четырех вариантов оздоровления в теплый период года школьников из г. Алчевска в экологически относительно

благоприятных зонах с использованием рекреационных свойств территорий: в пансионате на южном берегу АР Крым (г. Евпатория), детском стационарном лагере возле реки Северский Донец (Славыносербский район Луганской области), а также палаточных лагерях на южном берегу АР Крым (залив Ласпи) и в районе реки Деркул (на границе с Россией).

Оздоровление школьников в пансионате «Золотой берег» на южном берегу АР Крым (г. Евпатория). Выполнена оценка эффективности оздоровления в течение 18 дней 101 школьника в возрасте 13-14 лет. Дети спали в капитальных строениях. Оздоровительные мероприятия включали прогулки по берегу моря, купание в бассейне, лечебную физкультуру, массаж и т. д.

Установлено (табл. Д.3.1), что непосредственно после оздоровления по сравнению с периодом до него среди учащихся (мальчики + девочки) достоверно увеличился удельный вес школьников, у которых отсутствовали симптомы: головной боли – в 4,7 раза, головокружения – в 2,7 раза, чувства тяжести в голове – в 1,5 раза, бессонницы – в 1,9 раза, сонливости – в 1,8 раза, общего недомогания – в 1,4 раза, умственной усталости – в 2,1 раза, нервно-психической усталости – в 1,9 раза, физической усталости – в 3,0 раза, тревожности – в 6,7 раза, раздражительности – в 3,5 раза, психической возбудимости – в 1,8 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,6 раза, затрудненности дыхания – в 1,6 раза, сухости в рту – в 1,9 раза, ухудшения аппетита – в 2,8 раза, тошноты – в 2,1 раза, неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,8 раза, неприятных ощущений в области живота – в 2,3 раза и более в суставах – в 1,6 раза ($p < 0,001$). И наоборот, после оздоровления по сравнению с периодом до него, уменьшился процент школьников, предъявлявших частые симптомы: головной боли – в 2,2 раза, головокружения – в 3,1 раза ($p < 0,001$), бессонницы – в 2,4 раза ($p < 0,01$) и нервно-психической усталости – в 2,1 раза ($p < 0,05$). В результате оздоровления установлено достоверное улучшение самочувствия по 20 признакам из 23 (87%), что указывает на положительные функциональные изменения в нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других системах организма.

В то же время, после оздоровительного периода обнаружено увеличение процента учащихся с частыми симптомами затрудненности дыхания – в 2 раза и кашля – в 5,6 раза ($p < 0,001$). Также установлено (табл. Д.3.2), что за период в 12 мес. после оздоровления по сравнению с аналогичным периодом до оздоровительной компании в пансионате курортного города южного Крыма на 30,4% увеличилась заболеваемость детей болезнями органов дыхания ($p < 0,001$) и в 1,2 раза ($p < 0,05$) возрос процент учащихся с заболеваниями органов дыхания в общей совокупности болезней. Среди патологии указанной группы заболеваний преобладают в основном ОРВИ. Увеличение патологии органов дыхания у школьников, по нашему мнению, в определенной мере обусловлено ответной реакцией организма на изменение климатических и погодных условий (отличающихся от условий места постоянного проживания детей) и недостаточной адаптацией к ним организма.

Оздоровление школьников в палаточном лагере на южном берегу АР Крым (залив Ласпи). Учащиеся в возрасте 12-16 лет из общеобразовательных школ г. Алчевска (30 чел.) проживали в двух- и трехместных палатках, установленных в можжевелевой роще на расстоянии более 1 км от уреза воды Черного моря, спали на матрацах, постеленных на настилах (при наличии воздушного пространства между спальными принадлежностями и землей) и питались пищей, приготовленной централизованно с включением первого, второго и третьего блюд.

Комплекс оздоровления продолжительностью 12 дней включал прогулки по берегу Черного моря, купание, подвижные игры и т. д.

После оздоровления по сравнению с периодом до него (табл. Д.3.3) увеличился удельный вес школьников, у которых отсутствовали симптомы: общего недомогания – в 1,6 раза, неуверенности в себе – в 2,8 раза, грусти – в 3,2 раза, раздражительности – в 2,6 раза, сухости во рту – в 2 раза ($p < 0,01$), ухудшения аппетита – в 1,7 раза ($p < 0,05$) и неприятных ощущений в области живота – в 2,6 раза ($p < 0,001$). В то же время, после оздоровления по сравнению с периодом до него, в 4,5 раза увеличился процент школьников с частыми

симптомами кашля ($p < 0,02$). Это также, как и в результате оздоровления детей в пансионате Евпатории, можно объяснить реакцией организма на изменение климатических условий, но в данной ситуации обусловлено и условиями проживания в палатках, в отличие от каменных строений в местах постоянного места жительства детей. После оздоровления по сравнению с аналогичным периодом до оздоровительной компании достоверных изменений заболеваемости детей не выявлено ($p > 0,05$).

Полученные результаты указывают на то, что оздоровление школьников из региона Донбасса в палаточных лагерях, также, как и в пансионатах на южном берегу Крыма в условиях субтропического климата не являются оптимальным вариантом укрепления здоровья для большинства детей и подростков.

Оздоровление школьников в палаточном лагере в районе реки Деркул (на границе с Россией). Оздоровление в течение 18 дней 106 школьников в возрасте 10-15 лет осуществлено в экологически благоприятной зоне с природно-климатическими характеристиками, сходными с условиями постоянного места обитания учащихся. Дети проживали в двух- и четырехместных палатках, установленных на расстоянии более 20 метров от уреза воды реки Деркул, спали на кариматах, надувных матрацах или в спальнях мешках (постеленных на дно палатки) и питались пищей, приготовленной в котлах на костре (с включением первого, второго и третьего блюд). Оздоровительные мероприятия включали прогулки по лесу и лесостепи, купание в реке, физкультуру, подвижные игры и спортивные соревнования, солнечные ванны и т. д.

После оздоровления по сравнению с периодом до него (табл. Д.3.4) увеличился процент детей, у которых отсутствовали симптомы: головной боли – в 2,3 раза, головокружения – в 1,3 раза, чувства тяжести в голове, бессонницы и общего недомогания – в 1,2 раза, умственной усталости – в 1,4 раза, нервно-психической усталости – в 1,3 раза, физической усталости – в 2,0 раза, неуверенности в себе – в 2,4 раза, тревожности – в 2,3 раза, грусти – в 2,2 раза, психической возбудимости – в 1,4 раза, ухудшения координации точных движений – в 1,2 раза, затрудненности дыхания – в 1,1 раза, кашля и сухости во

рту – в 1,9 раза, ухудшения аппетита – в 1,6 раза, тошноты – в 1,4 раза, неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,2 раза, неприятных ощущений в области живота – в 1,8 раза и более в суставах – в 1,4 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). И наоборот, после оздоровительного периода выявлено уменьшение количества учащихся с частыми симптомами: головной боли – в 4,8 раза ($p < 0,001$), головокружения – в 3,7 раза и умственной усталости – в 3,3 раза ($p < 0,05$). В результате оздоровления установлено улучшение самочувствия учащихся по 21 признаку из 23 (91,3%). Это указывает на положительные функциональные изменения в нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других системах.

В то же время, после оздоровления обнаружено увеличение процента школьников с частыми симптомами кашля – в 4,3 раза, что является результатом проявления у некоторых детей с пониженной сопротивляемостью организма воспалительных процессов органов дыхания ($p < 0,01$). Это можно объяснить в основном тем, что дети спали в палатках при отсутствии воздушной прослойки между землей и местом сна, что создавало предпосылки для передачи низкой температуры в ночное время от земли в организм отдыхающих.

За период в 12 мес. после оздоровления по сравнению с аналогичным периодом до оздоровительной компании в летнем палаточном лагере в районе реки Деркул увеличилась заболеваемость детей болезнями органов дыхания на 28,9% ($p < 0,05$) и возрос удельный вес учащихся с заболеваниями органов дыхания в общей совокупности болезней – в 1,2 раза ($p < 0,02$). Среди патологии указанной группы заболеваний преобладают ОРВИ. Следовательно, ответная реакция организма на оздоровление в полевых условиях (без достаточного уровня комфорта – при непосредственном воздействии низких температур подстилающей поверхности и т. д.) не позволила сформировать у детей уровень иммунологической реактивности достаточный для уменьшения или предупреждения роста заболеваемости органов дыхания.

Оздоровление школьников в детском оздоровительном центре в Славяносербском районе Луганской области. Оздоровление в течение 22 дней 277 школьников в возрасте 12-16 лет проведено в детском оздоровительном центре

им. Ю.А. Гагарина. Центр расположен в районе реки Северский Донец в экологически благоприятной зоне с наличием рекреационных свойств территорий, насыщенных фитонцидами (хвойный лес) и адекватных природно-климатическим условиям постоянного места проживания учащихся. Дети спали в капитальных строениях, получали питание с разнообразным ассортиментом продуктов, в том числе молочных. Оздоровительные мероприятия включали прогулки в лесу, купание в реке, летний душ, воздушные и солнечные ванны, физкультуру, спортивные соревнования.

После оздоровления по сравнению с периодом до него (табл. Д.3.5) увеличился процент школьников, у которых отсутствовали симптомы: головной боли – в 2,0 раза, головокружения – в 1,3 раза, чувства тяжести в голове – в 1,2 раза, бессонницы – в 1,4 раза, сонливости – в 1,6 раза, общего недомогания – в 1,5 раза, умственной усталости и нервно-психической усталости – в 1,2 раза, физической усталости – в 1,6 раза, неуверенности в себе – в 2,0 раза, тревожности – в 1,8 раза, грусти – в 3,0 раза, раздражительности и психической возбудимости – в 1,4 раза, кашля – в 1,6 раза, сухости в рту – в 1,3 раза, ухудшения аппетита – в 1,4 раза, тошноты и неприятных ощущений со стороны сердца – в 1,3 раза, неприятных ощущений в области живота – в 1,6 раза и болей в суставах – в 1,3 раза (p от $< 0,05$ до $< 0,001$). И наоборот, после оздоровительного периода обнаружено уменьшение количества учащихся с периодическими симптомами ухудшения самочувствия по выше указанным признакам и отсутствие частых симптомов по 11 признакам (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

В результате оздоровления установлено достоверное улучшение самочувствия по 21 признакам из 23 (то есть 91,3%). В отличие от ранее описанных результатов трех вариантов оздоровления, в данном случае отмечено снижение в 2,2 раза процента школьников с редкими симптомами кашля ($p < 0,01$) и не обнаружено детей с частыми симптомами кашля.

Согласно результатам осмотра учащихся педиатрами, в течение периода оздоровления детей и на завершающем его этапе у детей (277 чел.) не были зарегистрированы заболевания органов дыхания: ОРВИ, бронхиты, пневмонии,

тонзиллиты и другие. Выраженный эффект оздоровления зарегистрирован у 67% детей, слабый – у 20% и отсутствие оздоровительного эффекта – у 13%.

По данным анализа за период в 12 мес. после оздоровления по сравнению с аналогичным периодом до оздоровительной компании у проанкетированной группы детей не обнаружено статистически значимых изменений в уровнях заболеваемости общей суммой заболеваний, а также болезней органов дыхания.

По итогам сравнения выше изложенных четырех вариантов летнего оздоровления детей за пределами промышленных регионов с гигиенической точки зрения наиболее эффективным является оздоровление в детском оздоровительном центре (проживание в капитальных строениях), расположенном в экологически благоприятной зоне с природно-климатическими характеристиками, сходными с условиями постоянного места проживания учащихся. В то же время, даже такие оптимальные условия оздоровления детей и подростков после их возвращения в город с высокими уровнями загрязнения окружающей среды, особенно атмосферного воздуха, не гарантируют в последующие за оздоровлением месяцы значительного снижения уровня общей заболеваемости, включая болезни органов дыхания. Это является основанием для разработки и внедрения дополнительных мероприятий по профилактике ухудшения здоровья детского населения.

Оценка эффективности оздоровительных мероприятий в детских учреждениях с использованием средств повышающих иммунитет. Второй группой мероприятий, направленных на повышение сопротивляемости (иммунобиологической реактивности) организма к неблагоприятным факторам среды в условиях высокой техногенной нагрузки и улучшение других показателей здоровья, является оздоровление в детских учреждениях детей и подростков с использованием лечебно-профилактических препаратов, а также физиотерапевтических, закаливающих и других процедур. Для улучшения состояния здоровья детского населения необходимо массовое оздоровление дошкольников и школьников, проживающих в городах и районах, особенно в экологически неблагоприятных зонах.

В процессе организации и проведения оздоровительных мероприятий в детских учреждениях важным является соблюдение следующих принципов:

1. Использование лечебно-профилактических препаратов и других средств, официально разрешенных к применению МОЗ.

2. Максимальное использование для оздоровления немедикаментозных препаратов, изготовленных из натуральных (природных) материалов и безвредных для абсолютного большинства детей и подростков.

3. Применение средств оздоровления в профилактических дозах, исключающих риск для детского и подросткового организма.

4. Обеспечение первоочередного оздоровления контингентов детей и подростков, проживающих в наиболее экологически неблагополучных зонах и по данному критерию относящихся к группам риска.

5. Осуществление оздоровительных мероприятий по результатам объективного обследования педиатрами каждого ребенка, исследования иммунологической реактивности его организма неинвазивными методами и оценки заболеваемости за предшествующий период продолжительностью не менее 12 месяцев.

6. Выполнение индивидуального для каждого ребенка комплекса оздоровительных мероприятий под контролем иммунологической реактивности организма и других показателей здоровья с учетом возраста и индивидуальных особенностей здоровья при условии соблюдения общей методологии оздоровления. Осуществление при необходимости корректировки врачебных назначений в процессе оздоровления с использованием указанных критериев.

7. Оздоровление детей и подростков медицинскими работниками детских учреждений, а также закрепленных за ними детских поликлиник и больниц, с согласия родителей и при их поддержке (участии) после проведения с родителями соответствующей разъяснительной работы.

8. Основываясь на приоритете здоровья детей и подростков по сравнению с учебным процессом, обеспечение создания администрацией детских учреждений,

воспитателями и педагогами оптимальных условий для проведения оздоровительных мероприятий.

9. Оценка гигиенической и экономической эффективности оздоровления детского населения, использование полученных данных для разработки и внедрения последующих оздоровительных мероприятий.

10. Применение концепции, рассматривающей процесс оздоровления, как важный вариант компенсации ущерба, нанесенного здоровью детей и подростков, в связи с загрязнением окружающей среды.

С целью проведения работы по обследованию и оздоровлению детей, сбору информации о заболеваемости, анализа результатов оздоровления приказом отдела здравоохранения города (района) создается группа специалистов, в которую включаются: педиатры, бактериологи, иммунологи, сотрудники СЭС, медицинские работники детских учреждений. Назначается руководитель программы, ответственный за проведение указанной работы. Специалисты СЭС определяют экологически неблагополучные территории с находящимися на них детскими учреждениями и жилыми кварталами, осуществляют их санитарно-гигиеническую оценку, проводят изучение, оценку и прогнозирование показателей здоровья детского населения в зависимости от состояния среды жизнедеятельности, установление факторов, которые вредно воздействуют на здоровье детей и подростков, выполняют подготовку предложений по оздоровлению детей.

Последовательность действий по организации и проведению оздоровления детей и подростков в детских учреждениях приведена на рис. 6.3.1.



Рисунок 6.3.1. Принципиальная схема последовательности действий по организации и проведению оздоровления детей и подростков в детских учреждениях

В практической деятельности могут использоваться различные варианты оздоровления детского населения, различающиеся:

- по масштабам (от отдельных детских групп в ДООУ или классов до контингентов детей и подростков всех детских учреждений города или района);
- по срокам проведения (поэтапно в течение года, в отдельные сезоны – весной и осенью, другие периоды);
- по продолжительности (до 30 дней, в течение месяца, более месяца);
- в зависимости от перечня применяемых средств оздоровления.

В процессе оздоровления детей и подростков в детских учреждениях могут применяться следующие основные группы средств: витамины – «Ревит», «Удевит», «Гексавит», «Мульти-Табс» и другие; иммуностимулирующие и иммуномодулирующие препараты – хлопья из зародышей пшеницы (ХЗП), пивные дрожжи с микроэлементами, экстракт элеутерококка спиртовой, настойка эхинацеи пурпурной и т. д.; дибазол, стафилококковый анатоксин; фитопрепараты – шалфей, эвкалипт, ромашка, зверобой и т. д., мед натуральный. Также в комплексе оздоровительных мероприятий целесообразно проводить регулярные физические упражнения и закаливающие процедуры (общее и местное закаливание), плоскание зева растворами поваренной соли и отварами лекарственных трав, точечный самомассаж биологически активных зон кожи.

С целью подготовки рекомендаций по оптимальному оздоровлению в детских учреждениях детей и подростков выполнена оценка эффективности различных вариантов их оздоровления в промышленном городе (на примере Алчевска Луганской области): комплексное оздоровление в весенний и осенний периоды детей, посещавших ДООУ; оздоровление ХЗП детей, посещавших ДООУ и школы в различные периоды.

Эффективность оздоровления детей оценивали по изменению показателей их иммунологической реактивности: микробной обсемененности слизистых оболочек носа (МОСОН) общей, гемолитической микрофлорой, патогенным стафилококком (*S. aureus*), а также показателям заболеваемости в периоды (по 12 месяцев) до и после оздоровления.

Комплексное оздоровление в весенний и осенний периоды детей, посещавших ДООУ. Медицинскими работниками детских образовательных учреждений и педиатрами детской городской больницы при участии сотрудников Алчевской городской СЭС и консультативной помощи специалистов Украинского НИИ охраны здоровья детей и подростков (г. Харьков) выполнено в весенний и осенний периоды комплексное оздоровление 964 детей, посещавших 13 ДООУ г. Алчевска. Дети были разделены на три группы. В первую включены дошкольники, ни разу не болевшие в течение года, предшествовавшего периоду

оздоровления. Ко второй группе отнесены дети, болевшие за предшествующий период 1-3 раза. Третья группа состояла из детей ЧДБ, болевших 4 и более раз в году. Детей оздоравливали в два периода: весенний и осенний.

Оздоровление детей первой группы проводилось в каждый период в течение 1 месяца. Первую неделю дошкольники в возрасте до 3 лет получали поливитамины «Ревит» в возрастной дозе по 1 драже 1 раз в день после еды, а в возрасте 3-7 лет – по 1 драже 2 раза в день. Во вторую, третью и четвертую недели месяца кроме поливитаминов дети получали дибазол в дозе 1 мг/год жизни 1 раз в день утром до еды.

Дети второй группы проходили оздоровление весной и осенью по 2 месяца. Первую неделю дошкольникам назначали поливитамины «Ревит» в возрастной дозе. Во вторую, третью и четвертую недели первого месяца, кроме поливитаминов дети получали дибазол в дозе 1 мг/год жизни 1 раз в день утром до еды. Во втором месяце также дети получали настойку эхинацеи пурпурной в дозе 1 мг/год жизни 2 раза в день.

Детей третьей группы оздоравливали в каждый период в течение 3 месяцев. В первый месяц дети получали поливитамины «Ревит» и дибазол в возрастной дозе (как дети первой и второй групп). Во втором месяце, кроме поливитаминов дошкольникам давали настойку эхинацеи пурпурной в дозе 1 мг/год жизни 2 раза в день. В третий месяц дети получали «Ревит» в возрастной дозе и пивные дрожжи с микроэлементами в возрасте до 3 лет по 1 таблетке, в 3-7 лет по 2 таблетки за 30 мин. до еды 2 раза в день перед завтраком и обедом.

Из оздоровленных 964 детей оценка эффективности оздоровления проведена на 452 детях, посещавших ДОО до оздоровления – I период, а также во время или после оздоровления – II период. Установлено снижение общей заболеваемости дошкольников (на 1000 детей) с $1573,01 \pm 58,99$ (I период) до $1141,59 \pm 50,26$ (II период), то есть на 27,4%. При этом заболеваемость органов дыхания сократилась с $1331,86 \pm 54,28$ до $953,54 \pm 9,90$, то есть на 28,4% ($p < 0,001$). Удельный вес детей, не болевших в течение года (индекс здоровья) увеличился в результате проведения оздоровительных мероприятий с $25,44 \pm 2,05\%$ до

38,27±2,29% ($p < 0,001$). Детей, болевших в течение года 1-3 раза всеми заболеваниями за сравниваемые периоды уменьшилось с 64,60±2,25% до 58,19±2,32% ($p < 0,05$), а болевших 4 и более раз в год (группа ЧДБ), соответственно, – с 9,96±1,41% до 3,54±0,87% ($p < 0,001$). Процент детей, не болевших в течение года болезнями органов дыхания, в результате проведения оздоровительных мероприятий увеличился с 31,86±2,19% до 44,03±2,33% ($p < 0,001$). Детей, болевших в течение года 1-3 раза болезнями органов дыхания, за сравниваемые периоды уменьшилось с 61,28±2,29% до 53,76±2,35% ($p < 0,05$), а болевших этими заболеваниями 4 и более раз в год, соответственно, с 6,86±1,19% до 2,21±0,69% ($p < 0,001$).

В результате оздоровления среднее за год количество дней, пропущенных детьми в ДООУ по причине всех заболеваний, сократилось с 19,37 (I период) до 12,26 (II период), то есть на 36,7%, а по причине болезней органов дыхания, – с 15,77 до 10,29, то есть на 34,7%. Процент детей, не посещавших ДООУ в течение года по причине всех заболеваний от 31 до 60 дней – уменьшился с 19,91±1,88% до 11,50±1,50% ($p < 0,001$), а не посещавших 61 день и более сократился с 3,76±0,89% до 1,11±0,49% ($p < 0,01$). Удельный вес дошкольников, не посещавших ДООУ в течение года по причине болезней органов дыхания от 31 до 60 дней, уменьшился с 14,60±1,66% до 9,51±1,38%, а не посещавших 61 день и более сократился с 2,88±0,79% до 0,66±0,38% ($p < 0,02$).

В результате сравнения показателей заболеваемости 452 детей, прошедших полный комплекс оздоровительных мероприятий (основная группа) и 111 детей, не прошедших оздоровление (контрольная группа), установлено (табл. Д.3.6), что в основной группе детей, по сравнению с контрольной, достоверно ниже: заболеваемость общая – на 36,6% и органов дыхания – на 37,4% ($p < 0,001$); удельный вес детей, болевших 4 и более раз в году всеми заболеваниями (группа ЧДБ), – в 3,6 раза и болезнями органов дыхания – в 4,5 раза ($p < 0,01$); процент дошкольников, не посещавших ДООУ от 31 до 60 дней в течение года по причине всех заболеваний – в 2,4 раза ($p < 0,001$) и болезней органов дыхания – в 2,3 раза ($p < 0,01$), удельный вес детей, не посещавших ДООУ более 60 дней в течение года

по причине всех заболеваний – в 5,7 раза и болезней органов дыхания – в 8,2 раза ($p < 0,05$). Также в основной группе детей вдвое больше, чем в контрольной среднее за год количество дней (на 1 ребенка), пропущенный в дошкольных учреждениях по причине всех заболеваний и болезней органов дыхания. В то же время, среди детей, получивших комплекс оздоровления, по сравнению с контролем, в 1,6 раза выше индекс здоровья ($p < 0,01$).

Таким образом, в промышленном городе в результате осуществления в ДООУ в весенний и осенний периоды комплекса оздоровительных мероприятий достигнуто снижение общей заболеваемости и заболеваемости дыхательной системы у детей, увеличение процента не болевших детей и уменьшение числа дошкольников, болевших 4 и более раз в году, сокращение количества дней непосещения детьми ДООУ по болезни. Достигнутый оздоровительный эффект, очевидно, обусловлен значительной продолжительностью оздоровления и применением индивидуального подхода к назначению средств оздоровления каждому ребенку.

Оздоровление в осенний период хлопьями из зародышей пшеницы (ХЗП) детей, посещавших ДООУ. Медицинскими работниками при консультативной помощи специалистов ХМАПО в осенний период с согласия родителей выполнено оздоровление ХЗП 25 детей в возрасте 2-5 лет, посещавших ДООУ Алчевска. В октябре-ноябре в соответствии с рекомендациями по применению детям в течение 1,5 месяца назначали ХЗП «иммуностимулирующие» по 1 чайной ложке (3,5 г) 2 раза в день – утром и в полдень (с чаем или молоком) за 30 мин. до еды. В ноябре-декабре в течение 1 месяца этим детям аналогичным образом назначали ХЗП «композиционные». Эффективность оздоровления детей оценивали по уровню иммунологической реактивности путем определения согласно общепринятой методике МОСОН и заболеваемости в периоды до и после оздоровления. Осуществлено сравнение указанных показателей здоровья у 25 детей, прошедших оздоровление (основная группа) и 37 детей того же возраста данного детского учреждения (контрольная группа), не прошедших оздоровительные мероприятия.

Установлено (табл. Д.3.7), что в группе дошкольников, прошедших оздоровление ХЗП, уменьшился удельный вес детей с III (максимальной, сверхнормативной) степенью микробной обсемененности слизистых оболочек носа общей микрофлорой в 5,7 раза ($p < 0,001$). При этом увеличился процент детей со II и I степенями МОСОН общей микрофлорой. После оздоровления по сравнению с предшествующим периодом среднее число колоний МОСОН общей микрофлорой сократилось в 2 раза ($p < 0,02$). Кроме того, за сравниваемые периоды удельный вес дошкольников с I (минимальной) степенью МОСОН гемолитической микрофлорой увеличился в 1,5 раза ($p < 0,05$). Следовательно, в результате оздоровления ХЗП детей, посещавших ДОУ, произошло увеличение показателей иммунологической реактивности организма дошкольников.

В то же время, в контрольной группе детей того же возраста данного ДОУ, не прошедших оздоровление ХЗП (табл. Д.3.8), за сравниваемые аналогичные периоды выявлено достоверное увеличение среднего количества колоний МОСОН общей микрофлорой ($p < 0,05$). Это можно объяснить сезонным подъемом микробной обсемененности слизистых оболочек носа у детей.

Далее выполнено сравнение показателей МОСОН у детей, прошедших оздоровление ХЗП, и контрольной группе. Согласно полученным данным, в основной группе дошкольников, оздоровленных ХЗП, по сравнению с контрольной группой, в 2,9 раза ниже удельный вес детей с III степенью МОСОН общей микрофлорой ($p < 0,05$), в 2,7 раза меньше среднее количество колоний МОСОН общей микрофлорой ($p < 0,05$), в 6,1 раза меньше детей с III степенью МОСОН гемолитической микрофлорой ($p < 0,02$), в 10,7 раза меньше среднее количество колоний МОСОН гемолитической микрофлоры ($p < 0,01$) и в 3,7 раза ниже процент детей с наличием *S. aureus* ($p < 0,02$). Следовательно, иммунологическая реактивность организма дошкольников основной группы, получавших ХЗП, достоверно выше, чем контрольной группы детей (табл. 6.3.1).

Таблица 6.3.1

**Показатели МОСОН у детей детского комбината, получивших
(основная группа) и не получивших (контрольная группа)**

курс оздоровления ХЗП (n=62)

Показатели микробной обсемененности слизистых оболочек носа	Показатели МОСОН у детей групп:		p
	основной	контрольной	
Удельный вес детей с МОСОН общей микрофлорой, %:			
I степени	20,00±8,00	35,13±7,85	> 0,05
II степени	68,00±9,33	29,73±7,51	< 0,01
III степени	12,00±6,50	35,14±7,85	< 0,05
Среднее количество колоний МОСОН общей микрофлорой, абс. ч.	80,960±26,053	216,054±54,425	< 0,05
Удельный вес детей с МОСОН гемолитической микрофлорой, %:			
I степени	84,00±7,33	48,65±8,22	< 0,01
II степени	12,00±6,50	27,03±7,30	> 0,05
III степень	4,00±3,92	24,32±7,05	< 0,02
Среднее количество колоний МОСОН гемолитической микрофлорой, абс. ч.	14,360±7,882	153,405±48,338	< 0,01
Удельный вес детей с наличием <i>S. aureus</i> , %	8,00±5,43	29,73±7,51	< 0,02

В результате оценки заболеваемости в сравниваемых группах установлено (табл. Д.3.9), что у детей основной группы, употреблявших ХЗП, за 12 месяцев после оздоровления по сравнению с аналогичным периодом до него снизилась заболеваемость органов дыхания в 1,9 раза ($p < 0,01$). Удельный вес детей, не болевших в течение года болезнями органов дыхания, увеличился в 2 раза ($p < 0,01$). Среднее количество дней, пропущенных детьми в ДООУ по причине болезней органов дыхания, уменьшилось в 2,6 раза ($p < 0,05$). В то же время, в контрольной группе детей того же возраста данного ДООУ, не оздоровленных ХЗП (табл. Д.3.10), за аналогичные периоды установлено не снижение, а наоборот, незначительное увеличение заболеваемости детей, однако выявленные различия статистически недостоверны ($p > 0,05$). Полученные данные указывают на достигнутый оздоровительный эффект у дошкольников основной группы по сравнению с контрольной после употребления ХЗП.

Установлено (табл. 6.3.2), что в основной группе дошкольников, оздоровленных ХЗП, по сравнению с контрольной группой, в 1,9 раза ниже общая заболеваемость ($p < 0,01$), в 2,1 раза ниже заболеваемость органов дыхания

($p < 0,001$) и 2 раза больше детей не болевших в течение года болезнями органов дыхания ($p < 0,01$).

Таблица 6.3.2.

**Показатели заболеваемости у детей детского комбината, получивших
(основная группа) и не получивших (контрольная группа)
курс оздоровления ХЗП (n=62)**

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей групп:		p
	основной	контрольной	
Заболеваемость общая, на 1000 детей	680,00±93,30	1270,27±185,29	< 0,01
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	440,00±99,28	945,95±37,17	< 0,001
Удельный вес болезней органов дыхания, %	64,71±9,56	74,47±7,17	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года всеми заболеваниями, %	52,00±9,99	29,73±7,51	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года болезнями органов дыхания, %	72,00±8,98	35,14±7,85	< 0,01
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине всех заболеваний, M±m	6,84±1,94	11,73±1,88	> 0,05
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине болезней органов дыхания, M±m	4,56±1,95	9,00±1,64	> 0,05

Следовательно, в результате оздоровления в осенний период детей хлопьями их зародышей пшеницы достигнуто увеличение иммунологической реактивности организма дошкольников, снижение общей заболеваемости и заболеваемости органов дыхания, а также увеличение процента детей, не болевших в течение года заболеваниями органов дыхания.

Оздоровление в весенний период хлопьями из зародышей пшеницы (ХЗП) детей, посещавших среднюю общеобразовательную школу (СОШ).

Медицинскими работниками в зимне-весенний период с согласия родителей выполнено оздоровление ХЗП 67 школьников г. Алчевска в возрасте 9-11 лет. В феврале-марте учащимся в течение 1 месяца в соответствии с рекомендациями ХМАПО назначали ХЗП по 1 десертной ложке (5,0 г) 2 раза в день – утром и в полдень (с чаем или молоком) за 30 мин. до еды. Выполнено сравнение МОСОН и заболеваемости у 67 оздоровленных детей (основная группа) и 51 детей того же возраста данного учреждения (контрольная группа), не прошедших оздоровление.

Установлено, что в контрольной группе в отличие от основной, увеличился процент детей с III степенью МОСОН гемолитической микрофлорой с $12,24 \pm 4,68\%$ до $30,61 \pm 6,58\%$, то есть в 2,5 раза ($p < 0,05$), что указывает на снижение показателей иммунологической реактивности организма школьников.

Согласно полученным данным, у школьников основной группы, употреблявших ХЗП, за 12 месяцев после оздоровления по сравнению с аналогичным предшествующим периодом произошло снижение общей заболеваемости в – 2,5 раза, заболеваемости органов дыхания – в 2,6 раза, увеличение процента детей, не болевших в течение года всеми болезнями – в 2,3 раза, в том числе болезнями органов дыхания – также в 2,3 раза, снижение среднего количества дней, пропущенных детьми в СОШ по причине всех заболеваний, – в 2,4 раза и болезней органов дыхания – в 2,5 раза ($p < 0,001$).

Сведения о заболеваемости основной группы школьников в периоды до и после оздоровления в табл 6.3.3.

Таблица 6.3.3

Показатели заболеваемости основной группы детей СОШ до и после оздоровительных мероприятий (n=62)

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей в периоды:		p
	до оздоровления (1-й год)	во время и после оздоровления (2-й год)	
Заболеваемость общая, на 1000 детей	$1507,46 \pm 150,00$	$597,02 \pm 59,92$	$< 0,001$
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	$1462,69 \pm 147,75$	$567,16 \pm 60,53$	$< 0,001$
Удельный вес детей не болевших в течение года всеми заболеваниями, %	$26,87 \pm 5,42$	$61,19 \pm 5,95$	$< 0,001$
Удельный вес детей не болевших в течение года болезнями органов дыхания, %	$28,36 \pm 5,51$	$64,18 \pm 5,86$	$< 0,001$
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине всех заболеваний, $M \pm m$	$14,00 \pm 1,61$	$5,94 \pm 1,18$	$< 0,001$
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине заболеваний органов дыхания, $M \pm m$	$13,68 \pm 1,58$	$5,48 \pm 1,17$	$< 0,001$

Таким образом, оздоровление преимущественно в весенний и осенне-зимний периоды детей, посещающих детские образовательные учреждения и

школы в экологически неблагополучных регионах, являются эффективным средством повышения иммунологической реактивности организма, снижения общей заболеваемости и особенно заболеваний органов дыхания у детей.

6.4. Выводы к разделу 6

6.4.1. С целью осуществления мониторинга среды жизнедеятельности и состояния здоровья населения разработаны классификации факторов, основанные: первая – на природе их образования и вторая – в зависимости от ответной реакции на их воздействие. Составлены принципиальные схемы влияющих на организм человека факторов среды жизнедеятельности в целом, а также воздушной, водной и социальной сред.

6.4.2. Выполнена систематизация спектров основных факторов риска и антириска для здоровья детей и подростков промышленных регионов. Предложены категории факторов неопределенного действия, влияние которых на организм не установлено, и разнонаправленного действия, отрицательный эффект которых уравнивается положительный эффектом.

6.4.3. Подготовлены основные направления организации и внедрения мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ на трех основных уровнях, соответствующих административно-территориальному делению страны. Изложена принципиальная схема последовательности действий при осуществлении мониторинга здоровья детского населения.

6.4.4. Определены основные показатели состояния здоровья как критерии мониторинга здоровья детей и подростков в процессе осуществления СГМ. Предложены показатели и индикаторы источников загрязнения атмосферного воздуха, качества атмосферы, показатели и индикаторы объектов питьевого водоснабжения, качества питьевой воды и здоровья детского населения под влиянием воздушного и водного факторов.

6.4.5. Сформулированы принципы мониторинга здоровья. Предложено три этапа внедрения СГМ, определены объекты и субъекты мониторинга.

Разработаны порядок и схема функционирования мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ промышленного города. Подготовлены рекомендации для государственной санитарно-эпидемиологической службы по осуществлению мониторинга состояния среды жизнедеятельности и здоровья детского населения, включая перечень и сроки предоставления субъектами мониторинга информации о состоянии среды жизнедеятельности и показателях здоровья.

6.4.6. Выполнено научное обоснование системы управления здоровьем детского населения промышленного города и разработаны основные принципы функционирования СУЗ.

6.4.7. С целью организации комплексной защиты здоровья детей и подростков от воздействия факторов риска экологической и социальной среды жизнедеятельности разработана система мероприятий, основанная на теории «трех звеньев». Для предотвращения или ослабления влияния на организм атмосферных загрязнений и вредных физических факторов предложен принцип «тройного зонирования», как один из вариантов планировочных мероприятий.

6.4.8. Изложены меры первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья детей и подростков.

6.4.9. Подготовлены основные направления поддержания и оптимизации здоровья детского населения, проживающего в условиях техногенной экологической среды. Первое направление основано на использовании рекреационных свойств территорий, наиболее благополучных в экологическом отношении. Второе – предусматривает повышение иммунологической реактивности организма детей и подростков в результате их оздоровления в детских учреждениях с использованием лечебно-профилактических средств.

6.4.10. Определены основные задачи оздоровления детского населения в экологически наиболее чистых регионах. Выполнена оценка эффективности различных вариантов оздоровления детей и подростков за пределами промышленных регионов. Установлено, что наиболее эффективным является оздоровление в детском оздоровительном центре с использованием рекреационных

свойств территорий, насыщенных фитонцидами и адекватных природно-климатическим условиям постоянного места проживания учащихся.

6.4.11. Изложены принципы организации и проведения оздоровительных мероприятий в детских учреждениях с использованием средств, повышающих иммунитет. Определены варианты оздоровления детей и подростков, а также последовательность действий в процессе оздоровления.

6.4.12. Проведена оценка эффективности различных вариантов комплексного оздоровления педиатрами в детских учреждениях детей в весенний и осенний периоды. В результате оздоровления дошкольников и школьников с использованием разрешенных МОЗ средств, повышающих иммунитет (ХЗП и других), установлен значимый оздоровительный эффект по показателям иммунологической реактивности и заболеваемости детей, особенно болезнями органов дыхания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В мировом сообществе состояние здоровья населения, особенно детей и подростков, является одним из наиболее значимых социальных показателей, характеризующих уровень общественно-политического и интеллектуального развития общества, социального и духовного благополучия жителей. Значительное влияние на здоровье детского населения, в первую очередь в промышленных регионах, оказывают различные факторы социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности.

В то же время, в Украине не осуществляется централизованно по единой программе мониторинг здоровья детского и взрослого населения. В государствах СНГ отсутствует эффективная система реагирования на ухудшение показателей здоровья жителей под влиянием загрязнения окружающей среды и других отрицательных факторов среды. Поэтому выполненная нами работа посвящена научному обоснованию и разработке системы мониторинга здоровья детского населения промышленных регионов, проживающего в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды с последующей подготовкой системы управления здоровьем.

В результате комплексного гигиенического и социально-медицинского исследования популяционного здоровья, среды обитания, образа и условий жизнедеятельности детского населения в урбанизированном и индустриальном регионе установлены характеристики социальной и экологической среды, обоснованы критерии и показатели степени ее депрессивности и техногенности, определены закономерности формирования и типичные величины уровня, структуры и динамики показателей популяционного здоровья, свойственного детскому населению в условиях депрессивной среды его жизнедеятельности.

В результате деятельности основных отраслей промышленности: угольной, черной металлургии, коксохимии и других объем выбросов промышленных предприятий Луганской области составил 10,3% (1/9 часть) от общих выбросов по Украине. За период 2000-2013 гг. в области объемы выбросов на 1 км² в 78,3 раза

выше в промышленных городах, чем в сельских районах, в том числе, от стационарных источников – в 83 раза и от передвижных средств – в 59,6 раза ($p < 0,001$). Самые значительные выбросы на 1 км² – в г. Алчевске с металлургическим и коксохимическим производствами – 2090,850±55,811 тонн, в том числе от предприятий – 96,18% и передвижных средств – 3,82%.

Установлено, что в промышленном Алчевске основными загрязнителями, обуславливающими риск неканцерогенных эффектов в органах дыхания, являются: взвешенные вещества, диоксид азота и диоксид серы, а со стороны ЦНС, сердечно-сосудистой системы и крови – оксид углерода. Под влиянием на организм основных компонентов выбросов металлургического и коксохимического производств установлена вероятность вредных эффектов в первую очередь для органов дыхания (1 ранговое место), затем в равной степени ЦНС и сердечно-сосудистой системы (2 ранг) и крови (3 ранг). Риск возникновения неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления в организм загрязнителей более высокий на удалении до 1 км от предприятий (в СЗЗ), чем на более значительном от них расстоянии.

Социальная среда обитания детского населения в условиях экономического спада характеризуется выраженными свойствами депрессии со снижением уровня, нарушением стиля и уклада жизни. Это проявляется в ухудшении образа и условий жизни детского населения в виде значительной численности школьников: активно и пассивно курящих, употребляющих спиртные напитки, не соблюдающих оптимальный режим жизнедеятельности, достаточную продолжительность сна, не занимающихся физкультурой и спортом, нарушающих режим питания, проживающих в неблагоприятном психологическом климате и не имеющих цели в жизни.

Здоровье детского населения социально и экологически депрессивного региона характеризуется выраженными психофизиологическими расстройствами, нарушениями в системах кровообращения, крови и иммунитета, отклонениями от нормы показателей физического развития, высокими уровнями заболеваемости и инвалидности.

Показано, что основными эндогенными факторами риска ухудшения здоровья новорожденных являются: возраст матери старше 26-30 лет, наличие аборт, осложнение беременности и родов, низкий уровень образования. К значимым социальным факторам риска для здоровья детского населения относятся: активное и пассивное курение, употребления спиртных напитков, недостаточная физическая активность, не соблюдение режима жизнедеятельности, неправильная организация питания (нарушение режима питания, низкая кратность питания, недостаточное питание в учебном заведении), неблагоприятный психологический климат, отсутствие положительного мотива жизнедеятельности и низкие материально-жилищные условия.

Установлено, что под влиянием техногенных факторов экологической среды относительный риск формирования врожденных аномалий новорожденных составил в промышленных городах Луганской области – $RR=1,24$ ($DI=0,65-2,38$, $p < 0,01$) и в Алчевске – $RR=2,02$ ($DI=1,11-3,67$, $p < 0,001$). Доказано, что факторами техногенной экологической среды жизнедеятельности детерминированы следующие показатели здоровья детей и подростков: функциональное состояние органов и систем (ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной), показатели крови и иммунитета, физическое развитие, заболеваемость и инвалидность. В промышленных городах по сравнению с сельскими населенными пунктами отмечен более значительный удельный вес школьников с частыми симптомами ухудшения самочувствия, высоким уровнем агрессивности по Айзенку, эмоционально заторможенных, установлено в периферической крови снижение концентрации гемоглобина, увеличение содержания лейкоцитов и значений СОЭ. Влияние техногенной среды на физическое развитие дошкольников и школьников характеризуется активизацией у них ростовых процессов, снижением массы тела, торможением развития окружности грудной клетки, нарушением гармоничности развития – оптимального соотношения параметров длины тела, массы тела и окружности грудной клетки (p от $< 0,05$ до $< 0,001$).

В городе с предприятиями черной металлургии и коксохимии заболеваемость общая, органов дыхания, в том числе ОРВИ, бронхитом и бронхиолитом у

дошкольников уменьшается по мере удаления детских учреждений от предприятий черной металлургии и коксохимии. Связь между загрязнением атмосферы в месте расположения ДООУ и заболеваемостью дошкольников общей ($\chi^2=197,16$), органов дыхания ($\chi^2=74,96$), ОРВИ ($\chi^2=88,56$) при $p < 0,002$. Среднее количество дней, пропущенных по причине болезни, на 18,2% выше у детей, посещавших ДООУ на расстоянии до 3 км от предприятий, чем на удалении 1-3 км ($p < 0,01$).

Заболеваемость и распространенность заболеваний у детского населения находятся в прямой корреляционной зависимости от среднегодовых удельных выбросов загрязнителей в атмосферу, количества промышленных отходов и плотности населения на 1 км². Общая заболеваемость подростков в Алчевске детерминирована среднегодовым содержанием в атмосферном воздухе взвешенных веществ ($r=+0,80$, $D=64,00\%$), оксида углерода ($r=+0,76$, $D=57,76\%$) и фенола ($r=+0,80$, $D=64,00\%$). Выявлена корреляционная связь между заболеваемостью подростков различными классами болезней, а также распространенностью заболеваний и уровнями загрязнения атмосферы взвешенными веществами, оксидом углерода, оксидом и диоксидом азота, диоксидом серы, фенолом, аммиаком, КИЗА7 ($p < 0,05$).

Установлено достоверное превышение в городах по сравнению с сельскими районами Луганской области среди детей уровней заболеваемости 16 классами болезней и распространенности 14 классов, среди подростков – заболеваемости по 6 классам, а распространенности заболеваний – по 7 классам. Также, выявлено превышение в городах по сравнению с районами уровней заболеваемости подростков 6 отдельными болезнями, а распространенности – 8 болезнями. Среди классов болезней, заболеваемость и распространенность которых преобладают одновременно среди детей и подростков в городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами, выявлены следующие: I, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX, также установлено преобладание распространенности VII класса болезней. В области в целом и ее промышленных городах установлена тенденция увеличения заболеваемости и распространенности у детей 0-14 лет общей суммы болезней и

отдельных групп заболеваний, особенно II, X, XI, XVII и XIX классов, а у подростков 15-17 лет также общей суммы болезней и заболеваний II, III, VII, IX, X, XI, XVII, XIX классов. Кроме того, выявлена закономерность роста в области, включая промышленные города, инвалидизации детей по причинам суммы всех болезней, а также заболеваний II, IV, VII, X, XI, XIII, XIV и XVII классов.

Полученные данные о влиянии факторов депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности на состояние здоровья детей и подростков явились основанием для подготовки профилактических мероприятий. С этой целью нами была разработана методология мониторинга здоровья трех основных уровней организации как составной части системы управления здоровьем и определена научно обоснованная последовательность действий по осуществлению данного мониторинга. Установлен спектр факторов риска и антириска для детей и подростков промышленных регионов. Впервые научно обоснованы критерии и основные принципы для ведения мониторинга здоровья детей и подростков в неблагоприятных социальных и экологических условиях жизнедеятельности.

Осуществлено научное обоснование системы управления здоровьем (СУЗ) населения и выполнена разработка двух концепций системы мероприятий по защите здоровья детского населения, первая из которых основана на теории «трех звеньев», а вторая – предусматривает разделение мероприятий на группы с целью осуществления первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья. Сформулированы основные экологические, гигиенические и медико-профилактические принципы СУЗ детского населения, предложены критерии оценки эффективности ее функционирования. Обоснованы принципы и предложены профилактические меры оздоровления детей. Впервые разработана методика комплексного, системного и поэтапного оздоровления больших контингентов детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, предусматривающая выбор вариантов оздоровительных программ с учетом индивидуальных показателей здоровья каждого ребенка.

Доказано, что наиболее высокие результаты охраны здоровья детского населения в условиях депрессивно измененной среды обитания могут быть достигнуты путем внедрения специализированной системы управления здоровьем, включающей следующие уровневые параметры: 1-й – мониторинг среды жизнедеятельности и здоровья, 2-й – механизм реагирования на источники факторов риска, пути их передачи и состояние организма ребенка, 3-й – рекомендации по усовершенствованию методологии оздоровления с целью оптимизации достигнутых результатов. Валеологический эффект достигается уже в результате практического использования отдельных элементов СУЗ в форме кратковременного оздоровления детей: во-первых, с использованием рекреационных свойств территорий, насыщенных фитонцидами и адекватных природно-климатическим условиям постоянного места проживания, и во-вторых, предусматривающее повышение иммунологической реактивности организма детей под влиянием их оздоровления в детских учреждениях с использованием лечебно-профилактических средств, повышающих неспецифический иммунитет.

Полученные результаты исследований и выполненные теоретические разработки могут быть использованы для внедрения на научной основе повсеместно в городах и районах страны мониторинга здоровья детей и подростков с целью последующего обеспечения функционирования СУЗ. Практическое внедрение постоянно функционирующей системы управления здоровьем позволит поэтапно значительно улучшить показатели здоровья детей и подростков: снизить заболеваемость, уменьшить инвалидизацию, улучшить физическое развитие, а также создать предпосылки для обеспечения в перспективе здоровьесберегающей среды жизнедеятельности и высоких показателей здоровья детского населения.

ВЫВОДЫ

1. Комплексное гигиеническое и социально-медицинское исследование популяционного здоровья, среды обитания, образа и условий жизнедеятельности детского населения в урбанизированном и индустриализированном регионе позволило установить характеристики социальной и экологической среды, обосновать критерии и показатели степени ее депрессивности и техногенности, определить закономерности формирования и типичные величины уровня, структуры и динамики показателей популяционного здоровья, свойственного детскому населению в условиях социально и техногенно депрессивной среды его жизнедеятельности, разработать систему валеологического мониторинга и технологию оздоровления детского населения, провести ее испытание и оценку эффективности.

2. В индустриальных регионах с базовыми отраслями промышленности экологическая среда обитания детского населения приобретает техногенные свойства с наличием в ее составе длительно присутствующих, волнообразно изменяющихся по величине, вредных для здоровья факторов химической и физической природы. Их статистические и токсикологические параметры характеризуются следующими показателями: общая техногенная нагрузка на окружающую среду промышленных отходов I-III классов опасности – в среднем 32,9 тонн на 1 км²; среднегодовой объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух – 573,78 тыс. тонн, из которых 83,66% от стационарных и 16,34% от передвижных источников. По видам экономической деятельности объемы эмиссии в атмосферу от валовых выбросов области составили: добывающая промышленность – 36,2%, энергетика – 28,5%, металлургия – 22,2%, химическая промышленность – 4,4%, производство кокса – 2,4%, предприятия нефтепереработки – 2,2%. В составе общих выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников области удельный вес эмиссии составил: метана – 28,6%, оксида углерода – 27,7%, диоксида серы – 20,8%, взвешенных

веществ – 12,1%, диоксида азота – 7,3%. В водоемы сбрасывается более 100 млн. м³ загрязненных стоков.

3. Социальная среда обитания детского населения в условиях экономического спада характеризуется выраженными свойствами депрессии со снижением уровня (экономический фактор), нарушением стиля (социально-психологический фактор) и уклада (социально-экономический фактор) жизни. Это проявляется в ухудшении образа и условий жизни детского населения в виде увеличения численности школьников, активно курящих ($10,60 \pm 0,74\%$); употребляющих крепкие ($6,44 \pm 0,59\%$) и легкие ($55,30 \pm 1,19\%$) спиртные напитки; роста удельного веса учащихся, начавших употреблять спиртные напитки в возрасте 6-8 лет ($1,50 \pm 0,61\%$), а также тех, у которых вредные привычки стали побудительным мотивом ($23,53 \pm 0,94\%$ – $26,25 \pm 2,20\%$) для поднятия настроения; увеличения количества учащихся, не соблюдавших оптимальный режим жизнедеятельности ($23,26 \pm 1,01\%$) и достаточную продолжительность сна ($27,03 \pm 1,06\%$); не занимавшихся физкультурой ($33,41 \pm 1,13\%$) и спортом ($46,75 \pm 1,19\%$); нарушавших режим питания ($71,72 \pm 1,08\%$); проживавших в неблагоприятном психологическом климате ($28,39 \pm 1,08\%$) и не имевших цели в жизни ($11,12 \pm 0,75\%$).

4. Общий уровень популяционного здоровья детского населения в условиях социальной и экологической депрессивной среды обитания характеризуется глубоким спадом рождаемости (на 21,6%), увеличением мертворождаемости (в 1,8 раза), распространенности врожденных аномалий (среди детей в возрасте 0-14 лет – в 1,6 раза и подростков 15-17 лет – в 3,3 раза), общей детской инвалидности (в 1,9 раза), ростом первичной заболеваемости детей (на 24,3%) и подростков (в 1,8 раза), расширением спектра болезней, для которых характерен рост заболеваемости детей (на 41,2%) и подростков (на 75%), низким процентом детей с I группой здоровья – среди дошкольников $51,80 \pm 1,02\%$, школьников $39,21 \pm 2,22\%$, значительным количеством дошкольников ($76,29 \pm 1,21\%$) и школьников ($66,53 \pm 0,82\%$) с дисгармоничным физическим развитием.

5. Для индивидуального здоровья детского населения социально и экологически депрессивного региона свойственны выраженные психофизиологические расстройства: головная боль ($40,14 \pm 1,17\%$), головокружение ($11,75 \pm 0,77\%$), чувство тяжести в голове ($14,94 \pm 0,85\%$), сонливость ($47,48 \pm 1,19\%$), умственная усталость ($22,12 \pm 0,99\%$), психическая возбудимость ($17,79 \pm 0,91\%$), ухудшение координации точных движений ($13,23 \pm 0,81\%$), тошнота ($12,83 \pm 0,80\%$), высокий уровень ситуативной ($18,69 \pm 1,25\%$) и личностной ($32,58 \pm 1,50\%$) тревожности, агрессивности ($11,45 \pm 1,02\%$), низкая и ниже среднего умственная работоспособность ($20,37 \pm 1,18\%$).

6. В условиях депрессивного региона для детского населения характерны устойчивые нарушения в системе кровообращения, крови и иммунитета, что проявляется в отклонениях от нормы у школьников АДС ($16,04 \pm 0,52\%$), АДД ($11,46 \pm 0,46\%$), низких и ниже средних функциональных резервов сердца ($44,72 \pm 0,69\%$), сниженной ЖЕЛ ($38,63 \pm 2,93\%$), времени задержки дыхания ($30,25 \pm 2,74\%$), низкого содержания гемоглобина в крови ($14,04 \pm 0,50\%$), высокой (III-й степени) МОСОН общей ($51,61 \pm 6,34\%$) и гемолитической ($17,74 \pm 4,85\%$) микрофлорой, отклонениях от нормы у детей 8-10 лет показателей гуморального иммунитета по содержанию иммуноглобулина Ig A ($72,00 \pm 4,49\%$) и комплемента С3 ($70,00 \pm 4,58\%$).

7. В регионе с социальными и техногенными условиями жизнедеятельности для детского населения свойственна высокая частота возникновения следующих 5 классов заболеваний: в возрасте 0-14 лет – болезней органов дыхания (1-е ранговое место, $69,62\%$), инфекционных и паразитарных болезней (2-е место, $4,81\%$), кожи и подкожной клетчатки (3-е место, $4,02\%$), травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (4-е место, $3,40\%$), болезней уха и сосцевидного отростка (5-е место, $3,10\%$), в возрасте 15-17 лет (подростки) – органов дыхания (1-е место, $58,72\%$), травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин (2-е место, $6,13\%$), болезней кожи и подкожной клетчатки (3-е место, $5,51\%$), костно-мышечной

системы и соединительной ткани (4-е место, 4,81%) и мочеполовой системы (5-е место, 4,58%).

8. В условиях депрессивной среды обитания возрастные и морфофункциональные характеристики организма матери, особенности ее беременностей и родов являются факторами, определяющими показатели здоровья новорожденных детей: возраст матери старше 25-30 лет, наличие аборт, осложнение беременности и родов, низкий уровень образования. Существует прямая зависимость между антропометрическими параметрами новорожденных и сроками беременности, возрастом, количеством беременностей, а так же родов их матерей. Дисгармонично развитых новорожденных достоверно больше в возрастной группе матерей 26-30 лет ($22,02 \pm 3,97\%$), по сравнению с матерями до 20 лет ($9,92 \pm 2,72\%$), у матерей, имевших два аборт ($23,35 \pm 5,16\%$), чем у тех, которые не подвергались абортам ($13,52 \pm 2,04\%$), у матерей с осложнениями родовой деятельности ($20,19 \pm 2,24\%$) по сравнению с женщинами, у которых такие осложнения отсутствовали ($10,81 \pm 2,55\%$). Новорожденных с высоким уровнем здоровья (9 и выше баллов по шкале Апгар) больше у матерей, родивших в результате второй беременности и не имевших осложнений беременности. Процент здоровых новорожденных выше у женщин, не подвергавшихся абортам и имевших высшее образование. В то же время новорожденных детей из группы риска больше у матерей, перенесших 2 аборт и не имевших высшего образования.

9. Биологические, социальные особенности и условия труда матери предопределяют состояние здоровья детей в подростковом возрасте, что проявляется в следующем: рождение женщинами в 26 и более лет по сравнению с молодыми матерями (до 25 лет) приводит к увеличению у их детей ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру, риска возникновения хронических заболеваний в стадии компенсации (III группа здоровья); среди школьников, родившихся от молодых матерей, достоверно больше подростков с низкой и ниже среднего умственной работоспособностью и низкими функциональными возможностями органов дыхания по показателям ЖЕЛ и времени задержки

дыхания (проба Штанге); у матерей с высшим образованием больше детей эмоционально спокойных, с низким уровнем тревожности и фрустрации, обладающих более высокими функциональными возможностями органов дыхания (ЖЕЛ), среди них выше процент школьников с нормальной окружностью грудной клетки; под влиянием вредных условий труда матери, характеризующихся физическими нагрузками или воздействием химических веществ, относительный риск возникновения у школьников заболеваемости: общей – $RR=+1,18$ ($DI=1,01-1,38$), органов дыхания – $RR=+1,22$ ($DI=1,03-1,46$), в том числе ОРВИ – $RR=+1,22$ ($DI=1,02-1,46$).

10. Воздействие на организм детей и подростков депрессивной социальной среды, в том числе нездорового образа жизни, характеризуется ухудшением самочувствия, изменением психических состояний с увеличением тревожности, агрессивности, фрустрации и ригидности, снижением показателей физического развития, увеличением острой заболеваемости и хронической патологии. Под влиянием никотина и алкоголя увеличивается продолжительность течения у подростков острых заболеваний ($\chi^2=9,57$, $p < 0,05$). Неправильная организация сна (поздний отход ко сну, недостаточная продолжительность сна) являются факторами риска возникновения у школьников острых заболеваний ($\chi^2=11,20$, $p < 0,05$), в том числе болезней органов дыхания ($\chi^2=11,79$, $p < 0,02$) и увеличения их продолжительности ($\chi^2=12,60$, $p < 0,02$). В результате воздействия стрессов в школе относительный риск возникновения у подростков общей заболеваемости – $RR=+1,18$ ($DI=1,05-1,32$) и болезней органов дыхания – $RR=+1,24$ ($DI=1,09-1,41$).

11. Здоровье детского населения от момента рождения до 17 лет детерминировано техногенной экологической средой жизнедеятельности. Относительный риск формирования врожденных аномалий новорожденных под влиянием техногенных факторов экологической среды в промышленных городах Луганской области – $RR=1,24$ ($DI=0,65-2,38$, $p < 0,01$) и в Алчевске – $RR=2,02$ ($DI=1,11-3,67$, $p < 0,001$). В городах с высокой техногенной нагрузкой у школьников кроме ухудшения функционирования нервной, сердечно-сосудистой и

дыхательной систем, снижения показателей физического развития и иммунитета отмечается увеличение частоты острых заболеваний на 7,8% (в том числе, острым бронхитом и бронхиолитом – на 36,1%), развитие хронической патологии, в первую очередь IV, V и XIV классов, увеличение травматизма среди детей в 1,75 раза и подростков – на 43,88%. Установлено достоверное превышение в городах, по сравнению с районами, среди детей уровней заболеваемости 16 классами болезней и распространенности 14 классов, среди подростков – заболеваемости по 6 классам, а распространенности заболеваний – по 7 классам. Среди классов болезней, заболеваемость и распространенность которых преобладают одновременно среди детей и подростков в городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами, выявлены следующие: I, VIII, XIII, XIV, XVII и XIX, также установлено преобладание распространенности VII класса болезней.

12. Наиболее высокий уровень здоровья детского населения в условиях депрессивно измененной среды обитания достигается путем внедрения специализированной системы управления здоровьем, включающей следующие уровневые параметры: 1-й – мониторинг среды жизнедеятельности и здоровья, 2-й – механизм реагирования на источники факторов риска, пути их передачи и состояние организма ребенка, 3-й – показатели эффективности и рекомендации по усовершенствованию методологии оздоровления с целью оптимизации достигнутых результатов. Положительные результаты в состоянии здоровья детей, находящихся в условиях данной системы, могут быть достигнуты в конце первого года ее функционирования в виде улучшения функционирования органов и систем организма, повышения иммунитета, снижения первичной заболеваемости и создания предпосылок для уменьшения хронической патологии, а также инвалидизации. Валеологический эффект достигается уже в результате практического использования отдельных элементов системы управления здоровьем в форме кратковременного оздоровления детей: во-первых, с использованием рекреационных свойств территорий, насыщенных фитонцидами и адекватных природно-климатическим условиям постоянного места проживания, во-вторых, предусматривающее повышение иммунологической реактивности организма детей

под влиянием их оздоровления в детских учреждениях с использованием лечебно-профилактических средств, повышающих неспецифический иммунитет (хлопья из зародышей пшеницы и др.). После 22-х дневного курса первого варианта оздоровления улучшены физиологические показатели функционирования центральной нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, выраженный эффект оздоровления зарегистрирован у 67% детей. В результате второго варианта оздоровления достигнуто у дошкольников повышение иммунологической реактивности организма, снижение общей первичной заболеваемости – на 27,4%, заболеваемости дыхательной системы – на 28,4%, а у школьников достигнут максимальный эффект снижения общей заболеваемости в – 2,5 раза и заболеваемости органов дыхания – в 2,6 раза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Внедрение на различных уровнях единой государственной централизованной системы мониторинга здоровья детского населения под влиянием экологической и социальной среды жизнедеятельности.

2. Создание эффективного механизма реагирования на ухудшение состояния здоровья детей и подростков – системы управления здоровьем, функционирующей по определенным программам и предусматривающей четкий алгоритм действий при выявлении отклонений от нормы показателей здоровья.

3. Практическое использование одновременно двух принципиальных подходов в осуществлении деятельности по профилактике заболеваний и ухудшению других показателей здоровья. Первый подход, основанный на теории «трех звеньев», предусматривает управление здоровьем путем воздействия на три основных звена единой совокупности: источники образования факторов среды жизнедеятельности (I звено), природные и искусственные среды, расположенные между источниками образования факторов и организмом детей и подростков (II звено), а также детский и подростковый организм (III звено). Второй подход – это мероприятия, разделенные на группы с целью осуществления первичной, вторичной и третичной профилактики ухудшения состояния здоровья.

4. Осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение или ослабление влияния на организм детей и подростков факторов риска и одновременно активизацию факторов антириска.

5. С целью обеспечения высоких показателей популяционного здоровья осуществление гармоничного сочетания общих для детского населения и индивидуальных для каждого ребенка профилактических мероприятий.

6. Формирование у детского населения здорового образа жизни как личностно значимой жизненной потребности в результате рационального воспитания детей и подростков в семье, учебном заведении и других социумах, проведения разъяснительной и санитарно-просветительной работы с родителями, методических консультаций с руководителями детских учреждений и учебных заведений,

преподавателями, воспитателями, а также представителями других специальностей, профессионально работающих с детским контингентом.

7. Создание в семьях, где воспитываются дети и подростки, благоприятных материально-жилищных условий, достаточных для соблюдения здорового образа жизни и других требований, обеспечивающих высокие показатели здоровья подрастающего поколения.

8. Психологическая подготовка детей и подростков с целью формирования способности противостоять возможным негативным психогенным факторам среды жизнедеятельности, оказание содействия в выборе прогрессивной цели в жизни, повышающей активность и защитные силы детского организма.

9. Проведение оздоровления детского населения во время летних каникул и другие периоды за пределами территорий с высокой техногенной нагрузкой в экологически наиболее чистых зонах с использованием благоприятных природно-климатических характеристик, аналогичных условиям постоянного проживания детей и подростков.

10. Оздоровление детей и подростков в детских учреждениях, преимущественно в весенний и осенний периоды, медицинскими работниками с использованием разрешенных к применению лечебно-профилактических препаратов, повышающих иммунобиологическую реактивность, а также улучшающих другие показатели здоровья.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В перспективе планируется продолжить исследования влияния различных условий экологической и социальной среды обитания на состояние здоровья детского населения с целью получения дополнительных данных о факторах риска и антириска для здоровья. Использовать указанные сведения для корректировки системы мониторинга среды жизнедеятельности и усовершенствования методологии оздоровления детей и подростков с целью оптимизации достигнутых результатов. Осуществлять деятельность, направленную на практическое внедрение в деятельность СЭС, лечебно-профилактических и детских учреждений разработанных в процессе исследований рекомендаций для обеспечения в перспективе здоровьесберегающей среды жизнедеятельности и высоких показателей здоровья детского населения.

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГИС	– Автоматизированная государственная информационная система
АД	– артериальное давление
АДД	– артериальное давление диастолическое
АДС	– артериальное давление систолическое
БП	– бенз/а/пирен
ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ГСанПиН	– государственные санитарные правила и нормы
ГСП	– государственные санитарные правила
ГУС	– главное управление статистики
ДОУ	– детские образовательные учреждения
ЖЕЛ	– жизненная емкость легких
ЗОЖ	– здоровый образ жизни
ИЗА	– индекс загрязнения атмосферы
ИР	– индекс Руфье
КИЗА	– комплексный индекс загрязнения атмосферы
ЛКП	– лактозоположительная кишечная палочка
ЛНЗа	– лаборатория наблюдения загрязнения атмосферы
ЛТ	– личностная тревожность
МЖУ	– материально-жилищный уровень
МСКЙДЗ	– Международный совет по контролю за йододефицитными заболеваниями
МОСОН	– микробная обсемененность слизистых оболочек носа
МПД	– мощность поглощенной дозы

НА	– нитрозамины
НЛОС	– неметановые летучие органические соединения
НМУ	– неблагоприятные метеорологические условия
НЧМ	– ниже чувствительности метода
ОРВИ	– острая респираторно-вирусная инфекция
ПАД	– пульсовое артериальное давление
ПАУ	– полициклические ароматические углеводороды
ПДК _{м.р.}	– максимально разовая предельно допустимая концентрация
ПДК _{с.с.}	– среднесуточная предельно допустимая концентрация
ПДК _{п.}	– предельно допустимая концентрация вещества в почве
ПОЗ	– потенциал общественного здоровья
ПТУ	– профессионально-техническое училище
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина
РАД	– редуцированное артериальное давление
РВ	– радиоактивные вещества
САД	– среднее арифметическое давление
СанПиН	– санитарные правила и нормы
СГМ	– социально-гигиенический мониторинг
СДД	– среднее динамическое артериальное давление
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СМИ	– средства массовой информации
СНГ	– Содружество Независимых Государств
СОШ	– средняя общеобразовательная школа
СОЭ	– скорость оседания эритроцитов

ССС	– сердечно-сосудистая система
СТ	– ситуативная тревожность
СУЗ	– система управления здоровьем
СЭС	– санитарно-эпидемиологическая служба
ТБО	– твердые бытовые отходы
ТМ	– тяжелые металлы
ТПО	– твердые промышленные отходы
ЧДБ	– часто и длительно болеющие дети
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ХЗП	– хлопья из зародышей пшеницы
ЦГМ	– центр по гидрометеорологии
ЦГО	– Центральная геофизическая обсерватория
ЦНС	– центральная нервная система
ЩЗ	– щитовидная железа
ЭМП	– электромагнитное поле
ЮНИСЕФ	– Детский фонд ООН – международная организация

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агарков В.И. Атлас гигиенических характеристик окружающей среды Донецкой области / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.П. Грищенко. – Донецк. – 2001. – 140 с.
2. Агарков В.И. Болезни системы кровообращения среди населения урбанизированного региона / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.П. Коровина. – Донецк : Норд-Пресс, 2004. – 167 с.
3. Агрокліматичний довідник по Луганській області (1986-2005 р.). Під ред. Ю.М. Власова. – Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. – 216 с.
4. Андрущенко Ю.А. Сучасний стан навколишнього природного середовища / Ю.А. Андрущенко, О.М. Журба // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії : Матеріали XV з'їзду України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів) ; під ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 441.
5. Аряев М.Л. Неонатология / М.Л. Аряев. – К. : АДЕФ-Україна, 2003. – 756 с.
6. Атмосферные загрязнения как фактор риска для здоровья детского и подросткового населения / Н.П. Гребняк, А.Ю. Федоренко, К.А. Якимова и др. // Гигиена и санитария. – 2002. – №2. – С. 21-23.
7. Бармин Ю.Я. Опыт реабилитации детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях крупного промышленного центра / Ю.Я Бармин, С.А. Чеботарева, В.В. Погудин // Гигиена и санитария. – 2007. – №3. – С. 56-58.
8. Басанець Л.М. Фізичний розвиток юнаків допризтивного віку / Л.М. Басанець, О.І. Іванова // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №4(47). – С. 50-53.
9. Басанець Л.М. Вплив мікросоціального середовища на фізичний розвиток і стан здоров'я дітей та підлітків / Л.М. Басанець, О.І. Іванова // Довкілля та здоров'я. – 2010. – №1(52). – С. 52-54.
10. Бедный М.С. Медико-демографическое изучение народонаселения. – М.: Статистика, 1979. – 223 с.

11. Безвушко Е.В. Вплив забруднення довкілля на стоматологічну захворюваність дітей / Е.В. Безвушко, М.А. Климчук // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №1(44). – С. 65-68.

12. Безкопильний І.Н. Емоційний стрес внаслідок погіршення довкілля / І.Н. Безкопильний // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії : Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів) ; під ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів: Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 442-443.

13. Белявский А.Р. Оздоровительный потенциал семьи как основа разработки профилактических программ / А.Р. Белявский, А.В. Фомина, Д.И. Кича // Гигиена и санитария. – 2009. – №6. – С. 44-46.

14. Бердник О.В. Медичні підходи до оцінки рівня індивідуального здоров'я в гігієнічних дослідженнях / О.В. Бердник, В.Ю. Зайковська, Т.П. Сидоренко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Другі марзеєвські читання (збірка тез доповідей науково-практичної конференції). – Київ, 2006. – С. 95-96.

15. Бердник О.В. Популяційне здоров'я: стан, проблеми і шляхи їх вирішення / О. В. Бердник // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики; за ред. акад. А.М. Сердюка. – К. – 2011. – С. 20-31.

16. Біопрофілактика розвитку екозалежної патології у критичних верствах населення індустріальних міст : Методичні рекомендації : МР 2.2.12–164-2009 / М.Е. Білецька, О.В. Антонова, Т.А. Головкова та ін. – Київ // Санітарний лікар України. – 2010. – №2. – С. 79-102.

17. Богатирьова Р.В. Зміна суспільних орієнтирів як спосіб збереження здоров'я населення / Р.В. Богатирьова, А.М. Сердюк, О.І. Тимченко // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №2(57). – С. 3-8.

18. Бодяжина В.И. Акушерство / В.И. Бодяжина, К.Н. Жмакин, А.П. Кирющенков – М. : Медицина, 1986. – 496 с.

19. Брязкало В.В. Забруднення атмосферного повітря в Україні та його вплив на захворюваність населення по матеріалах офіційної медичної статистики /

В.В. Брязкало // Гігієна атмосферного повітря : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю (присвячена 110-й річниці з дня народження Д.М. Калюжного) : 14-15 жовтня 2010 р. – Київ, 2010. – С. 23-24.

20. Булич Э.Г. На пути познания сущности здоровья: достижения и опасности / Э.Г. Булич, И.В. Муравов // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №1(56). – С. 36-43.

21. Буштуева К.А. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды / К.А. Буштуева, И.С. Случанко. – М. : Медицина, 1979. – 167 с.

22. Взаимодействие семьи и школы в решении проблемы здоровьесбережения учащихся / Л.М. Медведь, А.В. Ляхович, А.Н. Колменская и др. // Гигиена и санитария. – 2012. – №1. – С. 40-44.

23. Вивчення впливу довкілля на здоров'я дитячого населення Чернігівської області / Н.П. Пономаренко, С.І. Гаркавий, М.М. Коршун, М.Ю. Антомонов // Довкілля та здоров'я. – 2015. – №4(75). – С. 30-35.

24. Витрук С.К. Пособие по функциональным методам исследования сердечно-сосудистой системы / С.К. Витрук. – К. : Здоров'я. – 1990. – 224 с.

25. Вопросы охраны здоровья детей и подростков сельской местности Донбасса в современных условиях / Н.М. Харковенко, А.П. Подгарская, В.В. Нечипоренко и др. // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть : Матеріали XIV з'їзду гігієністів України : 19–21 травня 2004 року (Дніпропетровськ). – Т. II. – К., 2004. – С. 247-248.

26. Вплив чинників навколишнього середовища міст України на формування імунного статусу дитячого населення / А.М. Сердюк, О.І. Винарська, І.О. Черниченко, О.О. Бобильова // Довкілля та здоров'я. – 2000. – №3(14). – С. 2-5.

27. Гапон В.А. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха металлургического региона в зависимости от времени года и метеорологических условий / В.А. Гапон // Довкілля та здоров'я. – 2001. – №1(16). – С. 29-31.

28. Генофонд і здоров'я: відтворення населення України / За ред. А.М. Сердюка, О.І. Тімченко. – К. : МВЦ «Медінформ», 2006. – 272 с.

29. Гигиена экологической среды Донбасса / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.Я. Уманский и др. – Донецк, 2004. – 172 с.

30. Гигиеническая характеристика факторов, влияющих на здоровье учащихся школ-интернатов / И.Д. Бутырская, О.А. Пилунская, Е.В. Сарчук, С.В. Иванов // «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю : 10–11 вересня 2009 р. – Київ, 2009. – С. 39-41.

31. Гигиенические аспекты содержания соединений тяжелых металлов в почве и воде: состояние проблемы, перспективы дальнейших исследований (обзор) / Ю.Н. Талакин, Л.А. Сергеева, С.Ф. Давыдова, А.И. Пидоренко // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №3(42). – С. 13-19.

32. Гігієнічне забезпечення умов життєдіяльності дітей: проблеми та шляхи їх вирішення / Н.С. Полька, Н.Я. Яцковська, А.Г. Платонова та ін. // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики ; за ред. акад. А.М. Сердюка. – К. – 2011. – С. 70-80.

33. Гігієнічний норматив «Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини», затв. Наказом МОЗ України 13.01.2006 №7, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 06.02.2006 р. за №100/11974.

34. Гігієнічні аспекти оздоровлення дітей / Т.М. Колпакова, Т.Б. Єфімова, Г.В. Гуторова та ін. // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (восьмі марзєєвські читання) : 23–24 травня 2012 р. – Вип. 12. – Київ, 2012. – С. 182-183.

35. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення: Державні санітарні правила та норми: ДСанПіН 2.2.7.029–99 від 01.07.1999 р. №29.

36. Гозак С.В. Розробка здоров'язберігаючих технологій організації навчального процесу – вимога часу / С.В. Гозак // Актуальні питання гігієни та

екологічної безпеки України: Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (восьмі марзеевські читання) : 23–24 травня 2012 р. – Вип. 12. – Київ, 2012. – С. 169-170.

37. Гозак С.В. Вплив чинників навчального процесу на показники здоров'я школярів / С.В Гозак // Довкілля та здоров'я. – 2012. – №3(62). – С. 17-20.

38. Голованева Г.В. Здоровье беременных женщин в городах с различной техногенной нагрузкой / Г.В. Голованева // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №8. – С. 5-9.

39. ГОСТ 23337-78* (СТ СЭВ-2600-80) «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». – М., 1980. – 22 с.

40. ГОСТ 17.2.3.01–86 «Охрана природы : Атмосфера : Правила контроля качества воздуха населенных пунктов». – М., 1986.

41. Грибан В.Г. Валеологія: Навчальний посібник / В.Г. Грибан. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 256 с.

42. Грибан В.Г. Валеологія: підручник / В.Г. Грибан. К. : Центр учбової літератури, 2008. – 214 с.

43. Грішнова О.А. Людський капітал: формування в системі освіти і професійної підготовки / О.А. Грішнова. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2001. – 254 с.

44. Грищенко С.В. Гігієнічні основи профілактики онкологічної захворюваності населення в регіонах з несприятливими екологічними умовами : дис. на здобуття наук. ступ. докт. мед. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна» / С.В. Грищенко. – Донецьк, 2001. – 633 с.

45. Даниленко Г.М. Гігієнічна скринінг-оцінка здоров'я дітей шкільного віку / Г.М. Даниленко; за ред. А.М. Сердюка // Наукові засади Міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації» : Вип. 1 : Збірка наукових праць. – К. : Фірма «Деркул», 2007. – С. 196-210.

46. Даутов Ф.Ф. Загрязнение атмосферного воздуха и здоровье населения г. Нижнекамска / Ф.Ф. Даутов, Р.Ф. Хакимова, Н.Г. Габитов // Гигиена и санитария. – 2002. – №3. – С. 12-14.

47. Даутов Ф.Ф. Репродуктивное здоровье женщин на территориях города с разным уровнем антропогенной нагрузки / Ф.Ф. Даутов, Л.М. Тухватуллина, Е.Н. Черепанова // Гигиена и санитария. – 2009. – №1. – С. 17-19.

48. Державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4–171–10), затв. Наказом МОЗ України від 12.05.2010 р. №400.

49. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) : ДСП-201–97 від 09.07.1997 р. – Київ. 1997. – 57 с.

50. Дзюбко Л.В. Наявність і збереження здоров'я дитини як умова її повноцінної адаптації до шкільного життя / Л.В. Дзюбко // «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю : 10–11 вересня 2009 р. – Київ, 2009. – С. 114-118.

51. Динаміка інвалідності дитячого населення України / С.В. Гозак, Л.В. Серих, Т.В. Станкевич, О.О. Філоненко // Довкілля та здоров'я. – 2009. – №3(50). – С. 46-48.

52. Динаміка формування серцево-судинної патології серед дітей Донецького регіону / Є.В. Прохоров, Л.О. Мальцева, О.М. Мальцев, Т.М. Бухановська // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2006. – №1. – С. 13-16.

53. Добровольский Л.А. Современные представления о влиянии низких уровней тяжелых металлов на иммунную и другие системы (обзор иностранной литературы) / Л.А. Добровольский, И.Г. Белашова, Е.Л. Радванская // Довкілля та здоров'я. – 2005. – №2(33). – С. 73-78.

54. Добровольский Л.А. Малые концентрации свинца и умственное развитие детей: источники свинца, уровни в крови, эпидемиология, механизмы действия (обзор иностранной литературы) / Л.А. Добровольский, И.Г. Белашова, Е.С. Радванская // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №4(43). – С. 31-37.

55. Добрянська О.В. Особливості формування здоров'я дітей дошкільного віку під впливом різних чинників довкілля / О.В. Добрянська, Т.П. Скочко, О.М. Юрчук // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів) ; під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 450-452.

56. До питання про вплив хімічних канцерогенів атмосферного повітря на онкологічну захворюваність населення міста / І.О. Черніченко, О.В. Швагер, О.М. Литвиченко, С.Г. Пастушенко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (шості марзеєвські читання) : 20–21 травня 2010 р. – Вип. 10. – Київ, 2010. – С. 208-210.

57. Дыхан Л.Б. Педагогическая валеология: учеб. пособие для студентов пед. вузов / Л.Б. Дыхан, В.С. Кукушин, А.Г. Трушин ; под ред. В.С. Кукушина. – Ростов-н/д. : МарТ, 2005. – 527 с.

58. Дыхан Л.Б. Теория и практика здоровьесберегающей деятельности в школе / Л.Б. Дыхан. – Ростов-н/д. : Феникс, 2009. – 412 с.

59. Евстафьева Е.В. Когнитивные функции и психологические характеристики личности городских школьников 12 лет в связи с элементарным составом волос по данным биомониторинга / Е.В. Евстафьева, О.А. Залата, И.А. Евстафьева // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №3(42). – С. 49-53.

60. Екологічний атлас Луганської області / Під ред. А.В. Гриценко. – Луганськ, 2004. – 167 с.

61. Екологія та здоров'я дитячого населення: фактори ризику, епідеміологія / М.П. Гребняк, С.А. Шудро, О.Б. Єрмаченко та ін. – Дніпропетровськ : Пороги, 2010. – 95 с.

62. Екопедіатрія / М.П. Гребняк, С.А. Шудро, О.Б. Єрмаченко та ін.: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. IV рівня акредитації, лікарів інтернів і лікарів слухачів закладів післядипломної освіти. – Дніпропетровськ : Пороги, 2011. – 299 с.

63. Еремейшвили А.В. Особенности содержания микроэлементов в биосубстратах детей в возрасте 1-3 лет в условиях антропогенной нагрузки / А.В. Еремейшвили, А.Л. Фираго, Е.А. Бакаева // Гигиена и санитария. – 2012. – №2. – С. 20-22.

64. Єрмаченко О.Б. Вплив пилу складного хімічного стану на імунологічний статус дітей / О.Б. Єрмаченко, В.В. Жданов // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України : 20–21 вересня 2012 р. (Львів) ; під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 233-234.

65. Жданов В.В. Влияние выбросов Луганской ТЭС на здоровье населения / В.В. Жданов // Збереження здоров'я населення урбанізованих територій : наукові і практичні аспекти впливу чинників довкілля (матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 85-річчю кафедри загальної гігієни). – Дніпропетровськ, 2007. – С. 81-84.

66. Зайцева Н.В. Свинец в системе мать – новорожденный как индикатор опасности химической нагрузки в районах экологического неблагополучия / Н.В. Зайцева, Т.С. Уланова, Я.С. Морозова // Гигиена и санитария. – 2002. – №4. – С. 45-46.

67. Засорин Б.В. Особенности иммунного статуса у населения урбанизированных территорий с повышенным содержанием тяжелых металлов / Б.В. Засорин, О.М. Курмангалиев, Л.С. Ермуханова // Гигиена и санитария. – 2012. – №3. – С. 17-19.

68. Зінченко Г.Г. Поширеність паління та репродуктивних невдач серед жінок Київської області з різним рівнем освіти / Г.Г. Зінченко, Ш.О. Куріло, О.В. Линчак // «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (четверті марзеєвські читання, присвячені 125-річчю з дня народження О.М. Марзеєва) : 22-23 травня 2008 р. – Вип. 8. – Київ, 2008. – С. 121-122.

69. Зінченко Н.О. Роль пасивного куріння у формуванні канцерогенного ризику / Н.О. Зінченко, І.О. Черниченко, О.П. Литвиченко // Актуальні питання

гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (сьомі марзеєвські читання) : 15-16 вересня 2011 р. – Вип. 11. – Київ, 2011. – С. 63-64.

70. Зінченко Н.О. Аерогенний канцерогенний ризик для населення від забруднення повітря житлових приміщень / Н.О. Зінченко, І.О. Черниченко, О.П. Литвиченко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (восьмі марзеєвські читання) : 23-24 травня 2012 р. – Вип. 12. – Київ, 2012. – С. 41-42.

71. Зоб у дітей, клініка, диференціальна діагностика, лікування : Метод. рекомендації. / Н.Б. Зелінська, А.Л. Резнікова, М.Є Маменко, О.І. Єрохіна // Сучасна педіатрія. – 2006. – №10. – С. 57-66.

72. Івахно О.П. Фізичне виховання – основна форма оздоровлення дітей дошкільного віку / О.П. Івахно // Довкілля та здоров'я. – 2003. – №2(25). – С. 14-17.

73. Івахно О.П. Роль медичного обслуговування у збереженні здоров'я організованих дошкільних колективів / О.П. Івахно // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №3(46). – С. 44-46.

74. Иванников А.И. Влияние гигиенического состояния окружающей среды на уровень интеллектуального развития школьников Воронежа / А.И. Иванников, Н.В. Иванникова, А.М. Лихачева // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 54-55.

75. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения : Учеб. пособие / Под ред. Е.И. Гончарука. – К. : КМИ, 1989. – 204 с.

76. Изучение показателей здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды : Методические рекомендации. – К., 1985. – 30 с.

77. Иммунный статус, принципы его оценки и коррекции иммунных нарушений / В.Г. Передерий, А.М. Земсков, Н.Г. Бычкова и др. – К. : Здоров'я. – 1995. – 211 с.

78. Инвитро диагностика. Лабораторная диагностика / Под ред. Е.А. Кондрашевой, А.Ю. Островского, В.В. Юрасова. – М. : Медиздат, 2007. – 560 с.

79. Инструкция по проведению сбора, обработки и порядку представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды. №3902-85. – М, 1985. – 22 с.

80. Іщейкіна Ю.А. Гігієнічні основи профілактики хвороб системи кровообігу серед населення регіонів з несприятливими соціально-екологічними умовами життєдіяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. мед. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / Ю.А. Іщейкіна. – Донецьк, 2010. – 36 с.

81. Казначеев В.П. Здоровье нации. Просвещение. Образование / В.П. Казначеев ; РАМН. Сиб. отд-ние, Ин-т общ. патологии и экологии человека и др. – Кострома; М.: ИУПКПС, ИОПЭИ Сиб. отд-ния РАМН, 1996. – 246 с.

82. Калиниченко І.О. Гігієнічна оцінка використання здоров'яформуючого потенціалу навчальних закладів / І.О. Калиниченко, Н.С. Полька, Л.М. Заїка та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №3(46). – С. 53-58.

83. Канцерогенні речовини в районі автомагістралей / В.Ф. Бабій, О.М. Литвиченко, Н.В. Баленко, Я.В. Першегуба // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : треті марзеєвські читання (збірка тез доповідей науково-практичної конференції). – Київ, 2007. – С. 46-47.

84. Капітан Т.В. Пропедевтика дитячих хвороб з доглядом за дітьми : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III–IV рівнів акредитації / Т.В. Капітан. – Вінниця ; К. : [Б. в.], 2001. – 719 с.

85. Кариологические и иммунологические показатели у детей в условиях различного загрязнения атмосферного воздуха / М.М. Бяхова, Л.П. Сычева, В.С. Журков и др. // Гигиена и санитария. – 2010. – №3. – С. 9-11.

86. Карнаух И.С. Тревожность как фактор личностного развития подростков / И.С. Карнаух // Проблемы психического развития и психокоррекции детей и подростков : межвузовский сборник статей аспирантов. – Пенза : Издательство ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2002. – С. 37-42.

87. Качко Г.О. Ризик виникнення самовільних викидів серед жінок на міських та сільських територіях / Г.О. Качко, О.В. Линчак // Актуальні питання

гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (восьмі марзеєвські читання) : 23–24 травня 2012 р. – Вип. 12. – Київ, 2012. – С. 142-143.

88. Кіцула Л.М. Фізичний розвиток як показник повноцінності харчування дітей дошкільного віку / Л.М. Кіцула // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів); під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 190-191.

89. Колесник П.О. Кашель у практиці сімейного лікаря / П.О. Колесник // *Medicine Internal* : Внутрішня медицина. – 2007. – №1. – С. 55–58.

90. Конвенция о правах ребенка (принята Генеральной Ассамблеей ООН, резолюция 44/25 от 20.11.1989 г.).

91. Координація наукової діяльності та сучасні форми організаційно-методичної роботи в галузі гігієни оточуючого середовища / Н.С. Полька, Р.В. Савіна, О.І. Савицька та ін. ; за ред. акад. А.М. Сердюка // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики ; за ред. акад. А.М. Сердюка. – К. – 2011. – С. 9-19.

92. Корнацький В.М. Шляхи покращення стану здоров'я населення України / В.М. Корнацький // *Лікарська справа*. – 2001. – №5–6. – С. 150-153.

93. К проблеме диагностики экологически обусловленной патологии у детей / В.И. Главацкая, П.В. Переярченко, В.Н. Шматков та ін. // Збереження здоров'я населення урбанізованих територій : наукові і практичні аспекти впливу чинників довкілля (матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 85-річчю кафедри загальної гігієни). – Дніпропетровськ, 2007. – С. 169-172.

94. Красиков С.И. Влияние загрязнения среды обитания металлами переменной валентности на уровень витаминной обеспеченности детского населения на территории агропромышленного региона / С.И. Красиков, Н.А. Кузьмичева, Е.М. Алехина // *Гигиена и санитария*. – 2009. – №4. – С. 35-38.

95. Кровообращение и газообмен человека: Справочное руководство / Ю.А. Власов, Г.Н. Окунева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1992. – 319 с.

96. Курило И.А. Особенности современной демографической ситуации в Украине и ее перспективы / И.А. Курило // Демографическая ситуация в современной России: состояние и перспективы : Материалы научной конференции с международным участием, г. Тверь, 27–28 ноября 2008 г. / Под. ред. М.Н. Калинкина, Б.Н. Давыдова, В.А. Соловьева, К.Б. Бакатова, И.А. Жмакина. – Тверь: ООО «Изд-во «Триада», 2008. – С. 160-165.

97. Курс на оздоровление. Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями / ВОЗ. – Копенгаген : ВОЗ. – 2006. – 65 с.

98. Кучма В.Р. Современные проблемы оценки физического развития детей / В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина // «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю. 10–11 вересня 2009 р. – Київ, 2009. – С. 178-186.

99. Лабораторные исследования в практической педиатрии / А.П. Волосовец, С.П. Кривоустов, Э.П. Манолова и др. – Луганск : ООО «НВФ «СТЕК», 2003. – 203 с.

100. Лабораторный справочник СИНЭВО / Под. ред. О.В. Небыльцовой. – К. : ООО «Доктор-Медиа», 2011. – 420 с.

101. Лапшин В.П. Профилактика острых респираторных заболеваний верхних дыхательных путей у детей / В.П. Лапшин, Т.Р. Уманец // Therapia : Український медичний вісник. – 2006. – №2. – С. 46-50.

102. Лебединець Н.В. Сучасні аспекти динаміки ендокринної патології дитячого населення / Н.В. Лебединець, О.М. Парубоча // Довкілля та здоров'я. – 2012. – №3(62). – С. 21-25.

103. Леонова И.А. Физическое развитие детей в семьях с различным материальным положением / И.А. Леонова, М.М. Хомич // Гигиена и санитария. – 2010. – №2. – С. 72-74.

104. Линчак О.В. Генофонд і здоров'я: спрямованість генетико-демографічних процесів в умовах депопуляції // О.В. Линчак, О.І. Тимченко. – К., 2011. – 265 с.
105. Лисицин Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. – 2-е изд. / Ю.П. Лисицин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 512 с.
106. Литвинов А.В. Норма в медицинской практике / А.В. Литвинов. – Смоленск, 1998. – 139 с.
107. Лугінін О.Є. Статистика : підручник / О.Є. Лугінін, С.В. Білоусова – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 580 с.
108. Лук'янова О.М. Проблеми здоров'я здорової дитини та наукові аспекти профілактики його порушень / О.М. Лук'янова // Мистецтво лікування. – 2005. – №2. – С. 6-15.
109. Лук'янчук С.В. Забруднення водного середовища : вплив на імунну систему організму / С.В. Лук'янчук // Довкілля та здоров'я. – 2009. – №3(50). – С. 31-34.
110. Лысенко А.И. Роль социальных и биологических факторов в формировании состояния здоровья детей дошкольного возраста / А.И. Лысенко // Гигиена и санитария. – 2002. – №3. – С. 46-48.
111. Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней / А.В. Мазурин, И.М. Воронцов. – М. : Медицина, 1986. – 431 с.
112. Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней / А.В. Мазурин, И.М. Воронцов. – Санкт-Петербург : ИКФ «Фолиант», 1999. – 928 с.
113. Максимова Т.М. Состояние здоровья и ценностные ориентации современной молодежи / Т.М. Максимова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2002. – №2. – С. 40-51.
114. Маринина М.Г. Формирование основ культуры здоровья младших школьников : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика. История педагогики и образования» / М.Г. Маринина. – Волгоград, 2005. – 20 с.

115. Маркова А.И. Образ жизни родителей как доминанта здоровья детей / А.И. Маркова, А.В. Ляхович, М.Р. Гутман // Гигиена и санитария. – 2012. – №2. – С. 55-60.
116. Марушко Т.В. Імунопрофілактика гострих респіраторних інфекцій у дітей / Т.В. Марушко // Український медичний часопис. – 2012. – №4(90). – С. 51-55.
117. Матыцина Л.А. Демографо-экологическая ситуация и проблемы репродуктивного здоровья девочек и девочек-подростков Донецкого региона / Л.А. Матыцина, С.Ф. Марова // Перинатология та педіатрія. – 2002. – №1. – С. 32-35.
118. Медико-гігієнічна оцінка впливу нітратів води децентралізованих джерел водопостачання на стан здоров'я дітей раннього віку / Ю.Г. Бондаренко, В.В. Самотуга, В.В. Папач, Л.І. Білик // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №4(59). – С. 23- 25.
119. Медицинские последствия аварии на Чернобыльской атомной электростанции : Монография в 3 кн. / Под ред. А.Е. Романенко. – К. : Медэкол. МНИЦ БИОЭКОС, 1999. – 250 с.
120. Международная программа по изучению медицинских последствий аварии на Чернобыльской АЭС : Официальный документ ВОЗ. – Женева, 1993.
121. Мельникова А.А. Осуществление эпидемиологического надзора за организацией и проведением иммунопрофилактики населения в Российской Федерации / А.А. Мельникова, Г.Г. Онищенко, В.Ю. Смоленский // Гигиена и санитария. – 2010. – №6. – С. 4-12.
122. Меркулова Т.В. Вплив санітарно-гігієнічних факторів на стан здоров'я школярів загальноосвітніх закладів Харківської області / Т.В. Меркулова, Т.Б. Єфімова, Г.В. Гуторова // «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю : 10–11 вересня 2009 р. – Київ, 2009. – С. 212-216.

123. Методика КНД 211.1.4.054–97 «Методика визначення гострої токсичності води на ракоподібних *Daphnia magna* Straus», затв. Міністерством екології та природних ресурсів України. – Київ, 1997. – 34 с.

124. Методические рекомендации по исследованию и предварительной оценке влияния факторов внешней среды на функциональное состояние человека. – Л., 1986. – 28 с.

125. Методические рекомендации: Оценка функционального состояния организма детей при массовых обследованиях с целью установления влияния окружающей среды на здоровье населения. – К., 1987. – 27 с.

126. Методические рекомендации: Оценка физического развития детей школьного возраста. – К., 1989. – 40 с.

127. Методические указания по вопросам сбора, обработки и порядка представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды. №3861а-85. – М, 1985. – 44 с.

128. Методические указания по оценке степени загрязнения почвы химическими веществами. – №4266–87 от 13.03.1987 г.

129. Методичні рекомендації «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря», затв. Наказом МОЗ України від 13.04.2007 р. №184.

130. Міжнародна статистична класифікація хвороб (МКХ-10). – Київ, 1998. – 307 с.

131. Мирзонов В.А. Влияние социальных факторов на иммунный статус детей Нижегородской области / В.А. Мирзонов // Гигиена и санитария. – 2010. – №1. – С. 71-73.

132. Михалюк Н.С. Здоровье детей в процессе онтогенетического развития в условиях промышленного города / Н.С. Михалюк, А.М. Большаков, Е.Н. Кутепов // Научно-методические основы изучения адаптации детей и подростков к условиям жизнедеятельности. – М. : Изд-во Научного Центра Здоров'я Детей РАМН, 2005 – С. 142-147.

133. Могильний С.М. Особливості формування ризиків забруднення навколишнього середовища для здоров'я населення / С.М. Могильний, В.М. Махнюк, О.М. Литвиченко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції (шості марзєєвські читання) : 20–21 травня 2010 р. – Вип. 10. – Київ, 2010. – С. 197-199.

134. Мониторинг здоровья населения в связи с действием факторов окружающей среды в деятельности санитарно-эпидемиологической службы / В.М. Пазынич, А.И. Севальнев, В.В. Таранов и др. // Довкілля та здоров'я. – 2002. – №3(22). – С. 7-9.

135. Мурашко Н.К. Запаморочення: актуальні питання діагностики та лікування / Н.К. Мурашко, Р.В. Сулік // Український медичний часопис. – 2012. – №3(89). – С. 54-60.

136. Напреєнко О.К. Депресії та тривога в загальномедичній практиці (соціальні, діагностичні та лікувально-профілактичні аспекти) / О.К. Напреєнко // Вісник психіатрії та психофармакології. – 2002. – №1. – С. 7-12.

137. Норма в медицинской практике. Справочное пособие. – М. : МЕДпресс, 2000. – 144 с.

138. Оздоровчі заходи для дітей дошкільного віку з різними порушеннями у стані здоров'я / І.П. Козярін, О.П. Івахно, Ю.В. Немцева та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №4(59). – С. 68-72.

139. Онищенко Г.Г. Актуальные проблемы методологии оценки риска и ее роль в совершенствовании системы социально-гигиенического мониторинга / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2005. – №2. – С. 3-6.

140. Определение реальной аэрогенной химической нагрузки, формируемой атмосферными загрязнениями, на различные возрастные группы населения : Методические рекомендации. – К., 1986. – 14 с.

141. Орда О.М. Охорона здоров'я дітей – пріоритетний напрямок діяльності системи охорони здоров'я / О.М. Орда, Р.О. Моїсеєнко // Современная педиатрия. – 2003. – №1. – С. 7-11.

142. Основы валеологии : в 3 кн. : учеб. пособие / под общ. ред. В.П. Петленко. – Киев : Олимп. Лит., 1999. – Кн. 2. – 1999. – 351 с.

143. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Г.Г. Онищенко, С.М. Новиков, Ю.А. Рахманин и др. ; под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко – М. : НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.

144. Особенности иммунопатологии у детей и подростков, проживающих в районах с различной антропогенной нагрузкой / Е.А. Злодеева, М.А. Скачкова, Н.М. Лившиц, А.И. Смолягин // Гигиена и санитария. – 2009. – №4. – С. 47-49.

145. Особливості техногенного забруднення ґрунтів антропогенних ландшафтів кадмієм та свинцем / О.А. Шевченко, Е.А. Деркачов, Л.В. Гигоренко, М.В. Дзяк // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №4(59). – С. 19-22.

146. Особливості формування шкідливої звички – тютюнопаління у підлітків м. Львова / Н.С. Полька, О.В. Бердник, Г.І. Савченко та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2006. – №1(36). – С. 53-55.

147. О создании системы ранней диагностики и профилактики изменений здоровья детей, обусловленных воздействием тяжелых металлов/ И.Н. Ильченко, А.И. Вялков, Л.Е. Сырцова и др. // Гигиена и санитария. – 2007. – № 6. – С. 70-73.

148. Оценка опасности воздействия ртути на детей / Л.Г. Лисецкая, Н.В. Ефимов, О.А. Рычагова, О.Ю. Катульская // Здравоохранение Российской Федерации. – 2006. – №6. – С. 49-51.

149. Перспектива применения методов определения иммунного статуса у населения при массовых гигиенических исследованиях / М.А. Пинигин, Ю.Н. Мольков, О.В. Бударина, И.В. Баева // Вестник Российской Академии Наук. – 2006. – №5. – С. 37-39.

150. Петленко В.П. Основные методологические проблемы теории медицины / В.П. Петленко – Л. : Медицина, 1982. – 256 с.

151. Пластунов Б.А. Фізіолого-гігієнічна оцінка стану здоров'я та адаптації дітей йододефіцитного регіону до навчання у загальноосвітніх школах-інтернатах / Б.А. Пластунов, М.І. Завада // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії :

Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів); під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 204-206.

152. Погадаєва Н.Л. Психологічний стан дітей шкільного віку з порушеннями фізичного та статевого розвитку, які виховуються у сім'ях / Н.Л. Погадаєва // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2011. – №2(35). – С. 60-64.

153. Польша Н.С. Гігієна дитинства: невідкладні організаційні заходи / Н.С. Польша, Н.Я. Яцковська, Г.М. Єременко // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : треті марзеєвські читання (збірка тез доповідей науково-практичної конференції). – Київ, 2007. – С. 102-103.

154. Польша Н.С. Подходы к формированию гендерориентированных программ в области охраны здоровья детей и подростков / Н.С. Польша, О.В. Бердник, О.В. Добрянская // Довкілля та здоров'я. – 2015. – №2(73). – С. 20-23.

155. Пономаренко И.И. Определение уровней психофизиологической адаптации школьников к условиям жизнедеятельности / И.И. Пономаренко // Научно-методические основы изучения адаптации детей и подростков к условиям жизнедеятельности. – М.: Изд-во Научного Центра Здоровья Детей РАМН, 2005 – С. 174-184.

156. Пономаренко В.М. Результати оперативного моніторингу ефективності діагностики онкопатології в розрізі регіонів України / В.М. Пономаренко, Н.В. Медведовська, Г.В. Курчатова // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2006. – №2. – С. 49-52.

157. Порівняльна оцінка впливу організації оздоровлення дітей в умовах дитячих закладів оздоровлення та відпочинку / В.В. Красовський, Л.В. Тимошенко, І.С. Кратенко та ін. // «Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей України» : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю : 10-11 вересня 2009 р. – Київ, 2009. – С. 172-174.

158. Посудін Ю.І. Вплив легких органічних сполук у повітрі приміщень на здоров'я людини / Ю.І. Посудін // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №4(59). – С. 31-36.

159. Принципы и меры профилактики онкологической заболеваемости населения в условиях экологического неблагополучия: Методические рекомендации / В.И. Агарков, В.Д. Ванханен, С.В. Грищенко и др. – Донецк, 2001. – 26 с.

160. Проблеми впровадження ризиків у сферу екологічної безпеки України / А.М. Сердюк, Є.П. Буравльов, І.О. Черниченко, А.Б. Качинський // Довкілля та здоров'я. – 2002. – №4(23). – С. 5-9.

161. Прокопов В.О. Вплив мінерального складу питної воді на хвороби системи кровообігу / В.О. Прокопов, О.Б. Липовецька, М.Ю. Антомонов // Довкілля та здоров'я. – 2016. – №1(77). – С. 54-58.

162. Психология здоровья : Учебник для вузов / Под. ред. Г.С. Никифорова. – СПб. : Питер, 2006. – 607 с.

163. Рахманин Ю.А. Современные направления методологии оценки риска / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, Т.А. Шашина // Гигиена и санитария. – 2007. – №3. – С. 3-8.

164. Региональные особенности биологической реакции детей на воздействие факторов внешней среды / А.Ж. Исаков, Л.А. Перминова, Б.В. Засорин, Л.В. Зеленина // Гигиена и санитария. – 2009. – №4. – С. 49-51.

165. РД 52.04.186–89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». – 1986. – 694 с.

166. Розробка науково обґрунтованих пропозицій щодо доцільності організації наукового центру гігієни дитинства з визначенням його функцій / Н.С. Полька, Н.Я. Яцьковська, С.В. Гозак та ін. ; за ред. А.М. Сердюка // Наукові засади Міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації». Збірка наукових праць : Випуск 2. – К. : Фірма «Деркул», КЖД «Софія», 2009. – С. 177-190.

167. Роль засобів масової інформації та інших джерел у формуванні здорового способу життя молоді / О. Яременко, О. Балакірева, Н. Бутенко, О. Вакуленко та ін. – К. : Український ін-т соціальних досліджень, 2000. – 111 с.

168. Роль сім'ї у формуванні здорового способу життя дітей та молоді / О.О. Яременко (кер. авт. кол.), О.М. Балакірева, Г.В. Беленька та ін. – К. : Держ. ін-т проблем сім'ї та молоді, 2005. – 192 с.

169. Роль тяжелых металлов в возникновении репродуктивных нарушений / Н.М. Паранько, Э.Н. Белицкая, Т.Д. Землякова и др. // Гигиена и санитария. – 2002. – №1. – С. 28-30.

170. Рублевська Н.І. Аерогенне надходження важких металів в умовах м. Дніпропетровська / Н.І. Рублевська // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №2(41). – С. 19-21.

171. Рублевська Н.І. Вплив ксенобіотиків повітря на формування донозологічних станів у дітей / Н.І. Рублевська, В.Г. Капшук, О.П. Штепа // Гігієна населених місць. – 2011. – Вип. 58. – С. 331-335.

172. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков: Учеб. пособие / В.И. Берзинь, И.И. Слепушкина, А.Г. Глущенко и др. К. : Выща шк., Головное изд-во, 1989. – 320 с.

173. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду : Р 2.1.10.1920-04. – М., 2004.

174. Русакова Л.Т. Наукове обґрунтування інформаційної технології аналізу системи «Довкілля – здоров'я» : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. біол. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія», 14.03.11 «Медична і біологічна інформатика та кібернетика» / Л.Т. Русакова. – Київ, 2010. – 39 с.

175. Сабирова З.Ф. Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха и состояние здоровья детского населения / З.Ф. Сабирова // Гигиена и санитария. – 2001. – №2. – С. 9-11.

176. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки №3077–84 от

03.08.1984 г. (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР Бургасовым П.Н.). – М. – 10 с.

177. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения: СанПиН 4630-88 от 04.07.1988 г. – М., 1988. – 70 с.

178. Севальнев А.И. Радиационно-гигиенический мониторинг и его роль в системе государственного социально-гигиенического мониторинга / А.И. Севальнев, М.И. Костенецкий // Довкілля та здоров'я. – 2006. – №4(39). – С. 47-48.

179. Северин Г.К. Состояние детской инвалидности большого промышленного региона / Г. К. Северин, Г.А. Слабкий // Современная педиатрия. – 2003. – №1. – С. 29-33.

180. Сердюк А.М. Навколишнє середовище і здоров'я населення України / Сердюк А.М. // Довкілля та здоров'я. – 1998. – №4(7). – С. 2-6.

181. Сердюк А.М. Оцінка профілактичної спрямованості науково-дослідних робіт, які виконуються за міжгалузевою комплексною програмою «Здоров'я нації» / А.М. Сердюк, Н.С. Полька, А.В. Коблянська // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №2(57). – С. 9-15.

182. Сердюк А.М. Гігієнічна наука – від сучасності до майбуття / А.М. Сердюк // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів) ; під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 5-8.

183. Система активного формування здоров'я дітей та підлітків під час літнього оздоровлення / Г.М. Даниленко, О.А. Беседіна, Н.М. Колотій та ін. – Харків, 2002. – 28 с.

184. Сітало С.Г. Забруднення атмосферного повітря м. Кривий Ріг та його вплив на здоров'я дітей / С.Г. Сітало // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №2(45). – С. 76-79.

185. Сітало С.Г. Субпопуляційний склад еозінофілов як критерій забруднення атмосфери алергійними чинниками / С.Г. Сітало // Довкілля та здоров'я. – 2009. – №2(49). – С. 29-32.

186. Сквирская Г.П. Общественное здравоохранение и медицина труда / Г.П. Сквирская // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №11. – С. 1-10.

187. Складенко Л.Д. Основы психологии / Л.Д. Складенко. – Ростов-н/Д., 1977. – 736 с.

188. Совершенствование медицинского обслуживания подростков старшего возраста и оптимизация условий обучения : Пособие для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева и др. – М. : Минсоцразвития Р.Ф., 2005. – 107 с.

189. Советова Е.В. Оздоровительные технологии в школе / Е.В. Советова. – Ростов-н/Д, 2006. – 288 с.

190. Содержание промышленных поллютантов в воздухе промышленных зон Луганской области / С.В Витрищак, С.В. Жук, В.В. Жданов и др. // Гігієнічна наука та практика : Сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 р. (Львів); під. ред. А.М. Сердюка, Ю.І. Кундієва, М.Р. Гжеготського. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 227-228.

191. Состояние здоровья у детей в зависимости от характера антропогенного загрязнения / В.В. Суменко, В.М. Боев, С.Е. Лебедькова, А.Н. Рощупкин // Гигиена и санитария. – 2012. – №1. – С. 67-69.

192. Соціально-гігієнічний моніторинг здоров'я школярів та їх навчального середовища : Методичні рекомендації / М.П. Гребняк, О.Б. Єрмаченко, В.В. Машиністов та ін. – Донецьк, 2007. – 22 с.

193. Стандарти для оцінки фізичного розвитку школярів (випуск 3) / Під заг. редакцією академіка АМНУ, д.м.н., проф. А.М. Сердюка – К. : ТОВ «Казка», 2010. – 60 с.

194. Станкевич В.В. Гігієнічні засади поводження з промисловими відходами / В.В. Станкевич, І.В. Какура, А.І. Костенко ; за ред. акад.

А.М. Сердюка // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики ; за ред. акад. А.М. Сердюка. – К. – 2011. – С. 154-166.

195. Статистичний щорічник Луганської області за 2007 рік. Частина I / Під ред. С.Г. Пілієва. – Луганськ, 2007. – 392 с.

196. Степанова Н.В. Иммунный статус детей в условиях загрязнения крупного города тяжелыми металлами / Н.В. Степанова // Гигиена и санитария. – 2003. – №5. – С. 42-44.

197. Структура инвалидности детей и лиц молодого возраста с хроническими соматическими заболеваниями / Н.М. Коренев, Л.Ф. Богмат, С.Р. Толмачева, О.Н. Тимофеева // Лікарська справа. – 2002. – №3–4. – С. 131-133.

198. Стусь В.П. Вміст важких металлів у нирках мешканців Дніпропетровської області / В.П. Стусь // Довкілля та здоров'я. – 2009. – №2(49). – С. 20-24.

199. Сухарев А.Г. Формирование адаптационных возможностей организма детей и подростков / А.Г. Сухарев // Гигиена и санитария. – 2006. – № 8. – С. 15-18.

200. Тарасюк О.О. Стан мікроценозу носоглотки в умовах антропогенного навантаження ксенобіотиками / О.О. Тарасюк // Довкілля та здоров'я. – 2003. – №4(27). – С. 22-26.

201. Техногенне забруднення атмосферного повітря як фактор впливу на антропометричні показники новонароджених / Е.М. Білецька, С.Ф. Плачков, О.В. Антонова та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2010. – №3(54). – С. 60-66.

202. Технологія автоматизованого соціально-гігієнічного моніторингу у вугільній галузі / С.П. Бережнов, В.В. Мухін, Г.С. Передерій та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2006. – №4(39). – С. 40-46.

203. Технологія проведення тренінгів з формування здорового способу життя молоді / Г.М. Бевз, О.П. Главник. – К. : Держ. ін-т проблем сім'ї та молоді, 2005. – 172 с.

204. Тимченко О.І. Загроза для здоров'я населення від впливу антропогенних чинників та можливості їх попередження / О.І. Тимченко. – К. : Полімед, 2005. – 265 с.

205. Тимченко О.І. Генофонд і здоров'я населення: значення соціально-економічних чинників у виникненні репродуктивних розладів серед жінок України / О.І. Тимченко, О.В. Линчак, І.О. Курило. – К. : МВЦ «Медінформ», 2010. – 150 с.

206. Транковская Л.В. Гигиеническая оценка условий обучения детей в учреждениях дополнительного образования / Л.В. Транковская, О.П. Грицина, Л.Н. Нагирная // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2013. – №2. – С. 33-37.

207. Трахтенберг И.М. Роль свинца и железа, как техногенных химических загрязнителей, в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний / И.М. Трахтенберг, И.П. Лубянова, Е.Л. Апыхтина // Therapia : Український медичний вісник. – 2010. – №7–8(49). – С. 36-39.

208. Трач В.Ф. Санитарно-эпидемиологическая служба: Современное состояние, перспективы развития / В.Ф. Трач. – Донецк : АОЗТ «Полиграфическое предприятие» АПП», 2005. – 549 с.

209. Троян Л.В. Вплив антропогенних чинників на функціонування гуморального імунітету дорослого населення м. Хмельницького / Л.В. Троян // Довкілля та здоров'я. – 2012. – №1(60). – С. 30-34.

210. Тулякова О.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и уровень физической работоспособности у 7-8-летних детей в условиях аэротехногенного загрязнения / О.В. Тулякова // Гигиена и санитария. – 2012. – №2. – С. 64-66.

211. Турос О.І. Шляхи гармонізації діяльності санепідслужби з вимогами Європейського Союзу в галузі гігієни атмосферного повітря / О.І. Турос // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : Другі марзєєвські читання (збірка тез доповідей науково-практичної конференції). – Київ, 2006. – С. 212-213.

212. Укрепление и сохранение здоровья человека – общее дело ученых разных стран / А.М. Сердюк, В.Н. Корзун, М.Н. Калинин и др. // Довкілля та здоров'я. – 2010. – №1(52). – С. 3-8.

213. Умрихіна М.Л. Характеристика погодних умов м. Києва та їх вплив на захворюваність населення / М.Л. Умрихіна // Гігієна атмосферного повітря : Збірка тез доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю (присвячена 110-й річниці з дня народження Д.М. Калюжного) : 14-15 жовтня 2010 р. – Київ, 2010. – С. 86-88.

214. Управление эпидемическим риском в Украине: новые подходы и стратегия развития / В.Ф. Москаленко, К.Л. Атоев, С.П. Бережнов и др. // Лікарська справа. – 2002. – №3-4. – С. 3-16.

215. Физическое развитие детей в условиях экологического неблагополучия : Пособие для врачей / Л.А. Щеплягина, Г.В. Римарчук, Л.И. Васечкина и др. – М., 2005. – 28 с.

216. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України: Випуск 2: Міські дошкільники / Під заг. ред. А.М. Сердюка і Н.С. Полька. – К. : КІМО-Деркул, 2003. – 232 с.

217. Формування здорового способу життя молоді: Навчально-методичний посібник для сім'ї, дітей та молоді / Т.В. Бондар, О.Г. Карпенко, Д.М. Дикова-Фаворська та ін. – К. : Держ. ін-т проблем сім'ї та молоді, 2005. – 116 с.

218. Формування здорового способу життя молоді: стратегія розвитку українського суспільства : Частина I / О.О. Яременко (кер. авт. кол.), О.В. Вакуленко, Ю.М. Галусян та ін. – К. : Держ. ін-т проблем сім'ї та молоді, 2005. – 160 с.

219. Хімічні канцерогени у повітрі житлових приміщень: джерела надходження, ризик для людей / Н.О. Зінченко, І.О. Черниченко, О.М. Литвиченко, Л.С. Соверткова // Довкілля та здоров'я. – 2012. – №3(62). – С. 36-40.

220. Целыковская Н.Ю. Социально-гигиенические факторы и здоровье детей / Н.Ю. Целыковская // Гигиена и санитария – 2001. – №2. – С. 58-60.

221. Черниченко І.О. Особливості формування канцерогенного навантаження продуктів паління на організм / І.О. Черниченко, О.М. Литвиченко // Довкілля та здоров'я. – 2006. – №1(36). – С. 46-50.

222. Шабалов Н.П. Неонатология: Учебник для студентов, интернов и резидентов педиатрических факультетов медицинских институтов / Н.П. Шабалов : Издание второе, исправленное и дополненное. Т. I. – СПб : «Специальная литература», 1997. – 496 с.

223. Шевченко О.А. Наукове обґрунтування еколого-гігієнічних заходів щодо попередження впливу токсичних промислових відходів на довкілля та здоров'я населення : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. мед. наук : спец. 03.00.16 «Екологія (медичні науки)» / О.А. Шевченко. – Київ, 2009. – 38 с.

224. Шпангенберг С. Воздействие факторов учебной среды и обучения на состояние здоровья учеников / С. Шпангенберг, Б. Боева // Гигиена и санитария. – 2005. – № 5. – С. 50-53.

225. Щудро С.А. Шкільне середовище як фактор ризику для здоров'я учнів / С.А. Щудро // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №1(44). – С. 61-64.

226. Щудро С.А. Критеріальне значення соціально-гігієнічних чинників та умов навчання у формуванні здоров'я підлітків загальноосвітніх навчальних закладів у сучасних умовах : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. мед. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / С.А. Щудро. – Київ, 2011. – 37 с.

227. Эффективность иммуномодулирующих препаратов у детей с респираторными заболеваниями в экологически неблагоприятных районах / Р.Ш. Якупова, М.А. Скачкова, С.Б. Чолоян, Е.Г. Карпова // Гигиена и санитария. – 2012. – №3. – С. 33-34.

228. Ягенський А.В. Оцінка якості життя у сучасній медичній практиці / А.В. Ягенський, І.М. Січкарук // Medicine Internal: Внутрішня медицина. – 2007. – №3. – С. 46-49.

229. Ямпольская Ю.А. Оценка физического развития ребенка и коллектива / Ю.А. Ямпольская // Итоги науки и техники : Антропология. – М. : ВИНТИ, 1989. – Т. 3. – С. 135-187.
230. 2008-2013. Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases / WHO. – Geneva : WHO, Regional Office for Europe, 2008. – 42 p.
231. Ambient air pollution and pregnancy outcomes: a review of the literature / R.J. Sram, B. Binkova, J. Dymek et al. // Environ. Health Perspect. – 2005. – Vol. 113, №4. – P. 375-382.
232. Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory infections and bronchitis / A. Nyquist, R. Gonzales, G. F. Steiner et al. // JAMA. – 1998; 279; 875-879.
233. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. 2nd ed. Geneva: WHO/Euro/NUT; 2001 : P. 1-107.
234. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. 3rd ed. Geneva; 2007 : P. 1-98.
235. Bone lead levels and delinquent behavior / H.J. Needleman, J.A. Riess, M.J. Tobin et al. // Journal of the American Medical Association. – 1996. – 275 (5) : 363.
236. Brunekreef B. Air pollution and health / B. Brunekreef, S.T. Holdgate // Lancet. – 2002. – Vol. 360. – P. 1233-1242.
237. Bulicz E. Waleologiczna strategia zachowania zdrowia ludności w warunkach współczesnych / E. Bulicz // Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska. – 2000. – Vol. LV, Suppl. VII, 5. – P. 16-20.
238. Byoung-Ju K. Ambient air pollution and allergic diseases in children / K. Byoung-Ju, H. Soo-Jong // Korean J. Pediatr. – 2012 June; 55 (6) : P. 185-192.
239. Childhood respiratory symptoms, hospital admissions and long-term exposure to airborne particulate matter / F. Hruba, E. Fabianova, K. Koppova, J. Vandenberg // Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology. – 2001. – 11 (1). – P. 33-40.

240. Children health and the environment in Europe: a baseline assessment / WHO. – Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe, 2007. – 145 p.

241. Children's environment and health action plan for Europe. Ministerial document. WHO Regional Office for Europe. – Copenhagen, 2004. – P. 1–8.

242. Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury / P. Grandjean, P. Weihe, R.F. White et al. // *Neurotoxicology and Teratology*. – 1997. – 19 (6) 1 : 417–428.

243. Cognitive deficits associated with blood lead concentrations < 10 micrograms / B.P. Lanphear, K. Dietrich, P. Auinger et al. // *DL in U.S. children and adolescents. Public Health Reports*. – 2000. – 115 (6):521–529.

244. Colt J.S. Parental occupational exposures and risk of children cancer. / J.S. Colt, A. Blain // *Environmental Health Perspectives*. – 1998. – 106 (Suppl. 3) : 909–925.

245. DeMaeyer E.M. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. A guide for health administrators and program managers. World Health Organization / E.M. DeMaeyer, P. Dallman, J.M. Gurney et al. – Geneva, Switzerland, 1990. – 58 p.

246. Dybing E. Passive smoking, sudden infant death syndrome (SIDS) and childhood infections. Human and Experimental / E. Dybing, T. Sanner // *Toxicology*. – 1999. – Vol. 18. – P. 202–205.

247. Effects of maternal exposure to cadmium on pregnancy outcome and breast milk / M. Nishijo, N. Nakadawa, R. Honda et al. // *Occup. and Environ. Med.* – 2002. – Vol. 59. – №6. – P. 394–397.

248. Egedahl R. Mortality experience among employees at a hydrometallurgical nickel refinery and fertiliser complex in Fort Saskatchewan, Alberta (1954–1995) / R. Egedahl, M. Carpenter, D. Lundell // *Occup. And Environ. Med.* – 2001. – V. 58, №11. – P. 711–715.

249. Evans G.W. Socioeconomic status and environmental risk exposure / G.W. Evans, L.E. Kantrowitz // *Annu. Rev. Public Health*. – 2002. – Vol. 23. – P. 303–331.

250. Exposure from Chernobyl accident had adverse effects on erythrocytes, leukocytes and platelets in children in the Narodichesky region, Ukraine : A 6-year follow-up study / E. Stepanova, W. Karmaus, M. Naboka et al. // Environmental Health. – 2008. – №7. – P. 21.
251. Ezzati M. Comparative risk assessment collaboratory group / M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers // Lancet. – 2002. – Vol. 360. – P. 1347-1360.
252. Gennaro D'Amato. Effects of climatic changes and urban air pollution on the rising trends of respiratory allergy and asthma / D'Amato Gennaro // Multidiscip Respir Med. – 2011. – 6 (1): 185-192.
253. Gendrel D. Pneumonies communautaires de l'enfant : etiologie et traitement. / D. Gendrel // Arch Pediatr. – 2002. – 9(3) : P. 278-288.
254. Global Strategy on diet, physical activity and health / WHO. – Geneva: World Health Organization, 2007. – 21 p.
255. Gupta S.K. Recurrent acute respiratory tract infections in areas with high nitrate concentrations in drinking water / S.K. Gupta // Environmental Health Perspectives. – 2000. – Vol. 108. – P. 363-366.
256. Hamilton Country Department of Environmental Services. Air Quality Data Report. – Cincinnati, 2006. – 18 p.
257. Health effects related to environmental tobacco smoke exposure in children in United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey / D.M. Mannino, J.E. Moorman, S. Kingsley et al. // Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. – 2001. – 155 (1) : 36–41.
258. Health for all. Data Base. Copenhagen : WHO Regional Office Europe Update, 1997. – 310 p.
259. Hun D.E. Cancer Risk Disparities between Hispanic and Non- Hispanic White Populations: The Role of Exposure to Indoor Air Pollution / D.E. Hun, J.A. Siegel et al. // Environ. Health Perspect. – 2009. – №117 (12) : 1925–1931.
260. Inner city air pollution and respiratory health and atopy in children / T. Hirsch, S.K. Weiland, E. von Mutius et al. // European Respiratory Journal. – 1999. – 14 (3) – P. 669-677.

261. Involuntary smoking and asthma / D.R. Wahlgren, M.F. Hovell, E.O. Meltzer at al. // Current Opinions in Pulmonary Medicine. – 2000. – 6 : 31–36.
262. Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention and Control. A guide for programme managers. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2001. – 114 p.
263. Koenig J.Q. Air pollution and asthma / J.Q. Koenig // Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 1999. – 104 (4 Pt 1) : 717–722.
264. Korol N. Health status children exposed in utero / N. Korol, Y. Shibata // The first International Symposium on GCOE Nagasaki, Japan, 6–8 February, 2008. – P. 93-94.
265. Lead Exposure and Behavioral Problem in Children // CRI / ICEIT Newsletter. – 1998. – Vol. 8, №3. – P. 5.
266. MacNee W. Exacerbations of COPD: environmental mechanisms / W. MacNee, K. Donaldson // Chest. – 2000. – Vol. 117. – P. 390-397.
267. Mc. Michael A.J. Climate change and human health: present and future risks / A.J. Mc. Michael, R.E. Woodruff, S. Hales // Lancet. – 2006. – № 367. – P. 858-869.
268. Mercury Emission from a Cement Factory and Influence on the Environment / N. Fukuzaki, R. Tamura, Y. Ffigaro et al. // Atmospheric Environm. – 1986. – Vol. 20, №12. – P. 2291-2299.
269. Methylmercury level in umbilical cords from patients with congenital Minamata disease / M Harada, H. Akagi, T. Tsuda at al. // Science of the Total Environment. – 1999. – Vol. 234 (1–3). – P. 59-62.
270. New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine-sufficient school-children : the World Health Organization / M.B. Zimmerman, L. Molinari, M. Spehl et al. // Nutrition for Health and Development Iodide Deficiency Study Group Report. Am. J. of Clin. Nutr. – 2005. – Vol. 82. – P. 388-392.
271. O'Neill M.S. Health, wealth, and air pollution: advancing theory and method / M.S. O'Neill, M. Jerret, I. Kawachi // Environ. Health Perspect. – 2003. – Vol. 111. – P. 1861-1870.

272. Outcomes evaluation of a comprehensive intervention program for asthmatic children enrolled in Medicaid / C.S Kelly, A.L. Morrow, J. Shults and al. // *Pediatrics*. – 2000. – Vol. 105(5). – P. 1029-1035.

273. Park S.K. Low-Level Lead Exposure, Metabolic Syndrome, and Heart Rate Variability : The VA Normative Aging Study / S.K. Park, J. Schwartz, M. Weisskopf // *Environ. Health Perspect.* – 2006. – Vol. 114(11). – P. 1718-1724.

274. Pearson R.L. Distance-weighted traffic density in proximity to a home is a risk factor for leukemia and other childhood cancers / R.L. Pearson, H. Wachtel, K.L. Ebi // *Journal of Air and Waste Managment Assotiation*. – 2000. – 50 (2) : 175-180.

275. Performance of three air distribution systems in VOC removal from an area source / X. Yang, J. Srebric, X. Li and al. // *Building Environ.* – 2004. – №39. – P. 1289-1299.

276. Phenol and hydroquinone induce gene mutation in V79-derived cells expressing human xenobiotic-metabolising enzymes / Y. Liu, E. Muckel, J. Doehmer et al. // *Nova Acta Leopoldina*. – 2001. – №329. – P. 231-237.

277. Pikkle J.L. Exposure of the US population to environmental tobacco smoke / J.L. Pikkle, K.M. Flegal, J.T. Bernet // *JAMA*. – 1996. – Vol. 275. – P. 1233-1240.

278. Relationship between sick building syndrome and indoor environmental factors in newly built Japanese dwellings / M. Takeda, Y. Saijo, M. Yuasa et al. // *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. – 2009. – №82(5). – P. 583-593.

279. Respiratory and irritant health effects of ambient volatile organic compounds. The Kanawha County Health Study / J.H. Ware, J.D. Spengler, L.M. Neas at al. // *American Journal of Epidemiology*. – 1993. – 137 (12) : 1287–1301.

280. Roemer W. Pollution effects on astmatic children in Europe, the PEACE study / W. Roemer, G. Hoek, B. Brunekreef // *Clinical and Environmental Allergy*. – 2000. – 30 (8) : 1067–1075.

281. Rosenbach M.L. Access for low-income children: is health insurance enough? / M.L. Rosenbach, C. Irvin, R.F. Coulam // *Pediatrics*. – 1999. – 103 (6 Pt 1) : 1167–1174.

282. Salihu H.M. Stillbirths and infant deaths associated with maternal smoking among mothers / H.M. Salihu, M.N. Shumpert // *Am. J. Perinatal.* – 2004. – Vol. 21, №1. – P. 121-129.

283. The pediatric asthma intervention: a comprehensive cost-effective approach to asthma management in a disadvantaged inner-city community / P. Karnick, H. Margellos-Anast, G. Seals et al. // *J. Asthma.* – 2007. – №44(1). – P. 39-44.

284. The Yugoslavia Prospective Study of environmental lead exposure /P. Factor-Litvak, G. Wasserman, J. K. Kline and al. // *Environ. Health Perspect.* – 1999. – V. 107. – P. 9-15.

285. Time required for blood lead levels to decline in nonchelated children / J.R. Roberts, J.R. Regart, M. Ebeling at al. // *J. Toxiol. Clin. Toxiol.* – 2001. – V. 39. – P. 153-160.

286. Traffic density and stationary sources of air pollution associated with wheeze, asthma and immunoglobulin E from birth to age 5 years among New York City children / M.P. Molini, W.Q. James, H.J. Kyung at al. // *Environ. Res.* – 2011. – November; 111 (8) : 1222–1229.

287. Victoria C.G. How changes in coverage affect equity in maternal and child interventions in 35 Countdown to 2015 countries: an analysis of national surveys / C.G. Victoria et al. // *The Lancet.* – 2012. – 380. – P. 1149-1156.

288. Vladena S. Comparative analysis of result from studies of goitre in children from Bulgarian villages with nitrate pollution of drinking water in 1995 and 1998. / S. Vladeva et al. // *Central European Journal of Public Health.* – 2000. – Vol. 8. – P. 179-181.

289. Volatile organic compounds and pulmonary function in the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994 / L. Elliot, M.P. Longnecker, G.E. Kissling et al. // *Environ. Health Perspect.* – 2006. – №114(8). – P. 1210-1214.

290. Weiland S.K. Self-reported wheezing and allergic rhinitis in children and traffic density on street of resident / S.K. Weiland, K.A. Mundt, A. Ruckmann // *Ann. Epidemiol.* – 1994. – Vol. 4. – P. 243-247.

291. WHO, Executive summery. Global burden of diseases, 2007. – P. 248.

292. Wright A.L. Siblings, day-care attendance, and risk of asthma and wheezing during childhood / A.L. Wright et al. // N. Engl. J. Med. – 2000. – 343 : P. 538-581.

293. Young people's health in context. Health Behavior in School-aged Children (HBSC) study : international report from the 2001/2002 survey / [Ed. Candace Currie et al.]. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2007. – 270 c.

294. Zahm S.H. Childhood cancer : overview of incident trends and Environmental carcinogenes. / S.H. Zahm, S.S. Devesa // Environmental Health Perspectives. – 1995. – 103 (Suppl. 6) : 177–184.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М. ГОРЬКОГО

На правах рукописи

УДК 616-053.2-079:613.7:577.4:614.2

Капранов Сергей Владимирович

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО
НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ И
ТЕХНОГЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ПРИЛОЖЕНИЯ

14.02.01 – гигиена

Диссертация на соискание
ученой степени доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор
Агарков Владимир Иванович

Донецк – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЯ А. ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОДРОСТКОВ.....	3
ПРИЛОЖЕНИЯ Б. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЯ В. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЯ Г. ЭНДОГЕННЫЙ И ЭКЗОГЕННЫЙ ДЕТЕРМИНИЗМ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЯ Д. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	224

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОДРОСТКОВ

Приложение А.1

Анкета

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОБРАЗА ЖИЗНИ НА САМОЧУВСТВИЕ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

I. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ ШКОЛЬНИКА, СТУДЕНТА

1. Ф. И. О.....
2. Дата рождения.....2.1. полный возраст в годах.....3. Пол.....
4. Домашний адрес.....
- 4.1. Сколько лет проживает: по данному адресу.....и в данном городе.....
5. Посещает учебное заведение – школу, училище, техникум, вуз: да, нет (подчеркнуть),
указать название, №, принадлежность и адрес учреждения.....
6. Куда обращены окна квартиры: в сторону промышленной зоны, автомагистрали
(проезжей улицы), во внутренний двор (подчеркнуть).

II. СВЕДЕНИЯ О РОДИТЕЛЯХ

7. Полный возраст матери в момент рождения ребенка (в годах).....
8. Профессия, должность матери.....
9. Условия труда, проф. вредности матери.....
10. Какой по счету у матери ребенок – обследуемый школьник, студент.....

III. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКА, СТУДЕНТА:

11. Курят ли в семье: да, нет (подчеркнуть).
12. Куришь ли ты: да, нет (подчеркнуть).
13. Употребляешь ли спиртное: да, редко легкие напитки, нет (подчеркнуть).
14. Занимаешься ли утренней гимнастикой: занимаюсь регулярно, не регулярно, не
занимаюсь (нужное подчеркнуть).
15. Занимаешься ли видами спорта, связанными с физической нагрузкой: да, нет
(подчеркнуть).
16. В котором часу вечером ты обычно ложишься спать.....
17. Обычная продолжительность сна (в часах).....
18. Допускаешь ли дробный сон (сон более 1 раза в сутки): да, нет (подчеркнуть).
19. Соблюдаешь ли режим дня: постоянно, непостоянно, почти никогда (подчеркнуть).

IV. УПОТРЕБЛЕНИЕ ВОДЫ И ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ

20. Употребляешь ли ты для питья воду (а не только газированные напитки, чай и кофе):
да, нет (подчеркнуть).
21. Употребляешь ли ты для питья в сыром виде – без кипячения и специальной очистки
водопроводную воду: постоянно, иногда, никогда (нужное подчеркнуть).
22. Как ты оцениваешь в общем качество употребляемой в сыром виде водопроводной
воды: вкусная, невкусная, чистая, грязная, с запахом, без запаха (нужное подчеркнуть)
23. Питаешься ли ежедневно в одни и те же часы: да, нет (нужное подчеркнуть).
24. Количество приемов пищи в течение суток: 1, 2, 3, 4, 5 и более (подчеркнуть).
25. Любишь ли ты употреблять острые блюда: да, нет (подчеркнуть).
26. Предпочитаешь ли ты употреблять молочные продукты: да, нет (подчеркнуть).
27. Как ты обычно питаешься в учебном заведении – употребляешь: холодные пирожки
и/или бутерброды, пирожки с горячими напитками, обед с включением первого блюда ____ раз
в неделю, не обедаю (нужное подчеркнуть).

V. НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

28. Считаешь ли ты свою жизнь спокойной в нервно-психическом отношении: да, нет, затрудняюсь ответить (нужное подчеркнуть).

29. Где ты подвергаешься отрицательным стрессовым ситуациям: в семье, учебном заведении, в общежитии, в дворовой или уличной компании, другом месте, нигде (подчеркнуть).

30. Как ты обычно поступаешь в случае отрицательной стрессовой ситуации (выбери ответ):

- А). быстро и сравнительно легко преодолеваешь трудности и неудачи;
- Б). проявляешь медлительность, рассудительность, терпеливость, расчетливость;
- В). находишься в состоянии заторможенности, замкнутости и глубокого переживания;
- Г). прямолинейно, эмоционально и бурно реагируешь на неприятность.

31. Имеешь ли ты в жизни глубоко продуманную цель, к достижению которой последовательно стремишься: да, нет, затрудняюсь ответить (подчеркнуть).

32. Из этих фигур выбери одну, которая больше понравилась: квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, зигзаг (подчеркнуть).

33. Выбери свой любимый цвет: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, фиолетовый, черный (нужное подчеркнуть).

VI. ОЦЕНКА САМОЧУВСТВИЯ ШКОЛЬНИКА, СТУДЕНТА

34. Отмечаешь ли ты симптомы ухудшения самочувствия по следующим признакам (нужное подчеркнуть)

- 34.1. головная боль: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.2. головокружение: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.3. чувство тяжести в голове: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.4. бессонница: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.5. сонливость: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.6. общее недомогание: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.7. умственная усталость: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.8. нервно-психическая усталость: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.9. физическая усталость: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.10. неуверенность в себе: часто, иногда, никогда;
- 34.11. тревожность: часто, иногда, никогда;
- 34.12. грусть: часто, иногда, никогда;
- 34.13. раздражительность: часто, иногда, никогда;
- 34.14. психическая возбудимость: часто, иногда, никогда;
- 34.15. ухудшение координации точных движений: часто, иногда, никогда;
- 34.16. затрудненность дыхания: часто, иногда, никогда;
- 34.17. кашель: часто, иногда, никогда;
- 34.18. сухость во рту: часто, иногда, никогда;
- 34.19. ухудшение аппетита: часто, иногда, никогда;
- 34.20. тошнота: часто, иногда, никогда;
- 34.21. неприятные ощущения со стороны сердца: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в
месяц;
- 34.22. неприятные ощущения в области живота: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в
месяц;
- 34.23. боли в суставах: никогда, реже 1 раза в месяц, чаще 1 раза в месяц;
- 34.24. другие жалобы.....

Примечание

Подпись

Дата заполнения

Приложение А.2

Анкета №2

СВЕДЕНИЯ О МЕДИЦИНСКОМ ТИПЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКА, СТУДЕНТА

I. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ ШКОЛЬНИКА, СТУДЕНТА

1. Ф.И.О.
2. Дата рождения.....2.1. полный возраст в годах.....3. Пол.....
4. Домашний адрес.....
- 4.1. Сколько лет проживает: по данному адресу..... и в данном городе.....
5. Посещает учебное заведение – школу, училище, техникум, вуз: да, нет (подчеркнуть),
указать название, №, принадлежность и адрес учреждения.....
6. Образование матери: высшее, среднее, неполное среднее, начальное (подчеркнуть).

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ

7. Придерживаетесь ли Вы в своей жизни принципа здорового образа жизни: всегда (4), почти всегда (3), иногда (2), нет (0).
8. Стремитесь ли Вы к долгой (90 и более лет) жизни: постоянно (4), почти постоянно (3), иногда (2), нет (0).
9. Наблюдаете ли Вы пристально за состоянием своего здоровья: всегда (4), почти всегда (3), иногда (2), нет (0).
10. Сознаете ли Вы, что для того, чтобы жить долго, необходимо вести здоровый образ жизни: да (4), иногда (2), нет (0).
11. Занимаетесь ли Вы спортом: постоянно (4), почти постоянно (3), иногда (3), нет (0).
12. Занимаетесь ли Вы зарядкой: постоянно (4), почти постоянно (3), иногда (2), нет (0).
13. Много ли Вы ходите или физически работаете на открытом воздухе: постоянно (4), часто (3), иногда (2), очень редко (0).
14. Занимаетесь ли Вы закаливанием своего организма: постоянно (4), часто (3), иногда (2), никогда (0).
15. Знаете ли Вы о рациональном питании: да (4), немного (2), нет (0).
16. Придерживаетесь ли Вы требований рационального питания: постоянно (4), почти постоянно (3), иногда (2), никогда (0).
17. Имеются ли в Вашем рационе питания фрукты: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).
18. Имеются ли в Вашем рационе питания овощи: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).
19. Имеются ли в Вашем рационе питания молочные продукты: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).
20. Имеются ли в Вашем рационе питания мясные продукты: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).
21. Много ли в Вашем рационе питания мучных и крупяных продуктов: постоянно много (2), не очень много (3), мало (4).
22. Имеются ли в Вашем рационе питания сладости: постоянно (2), часто (3), иногда (4), нет (0).
23. Контролируете ли Вы вес своего тела: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).
24. Знаете ли Вы что такое рациональный (здоровый) режим дня: да (3), немного (2), нет (0).
25. Придерживаетесь ли Вы требований рационального (здорового) режима дня: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

26. Придерживаетесь ли Вы постоянного времени отхода ко сну, утреннего подъема, приема пищи, отдыха, выполнения различной работы в течение дня: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

27. Знаете ли Вы, что режим Вашей жизни в течение суток не должен нарушать суточные биологические ритмы Вашего организма: да (3), немного (2), нет (0).

28. Стараетесь ли Вы, чтобы режим Вашей жизни в течение дня не нарушал суточные ритмы Вашего организма: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

29. Какие у Вас взаимоотношения с членами коллектива, в котором Вы работаете или учитесь: стабильно хорошие (4), чаще всего хорошие (3), скорее плохие, чем хорошие (2), стабильно плохие (0).

30. Какие у Вас взаимоотношения в семье: стабильно хорошие (4), чаще всего хорошие (3), скорее плохие, чем хорошие (2), стабильно плохие (0).

31. Употребляете ли Вы спиртные напитки: нет (4), иногда (2), часто (0).

32. Курите ли Вы: нет (4), мало (2), много (0).

33. Употребляете ли Вы наркотики: да (0) нет (4).

34. Соблюдаете ли Вы личную гигиену: постоянно (4), не всегда (3), редко (2), нет (0).

35. Как часто Вы принимаете ванну или душ: несколько раз в неделю (4), один раз в неделю (3), один раз в две-три недели (2), очень редко (0).

36. Проводите ли Вы гигиенические процедуры по уходу за отдельными частями тела (лицо, ноги, органы выделения и другие): ежедневно (4), ежедневно только некоторые части тела (3), не ежедневно (2), иногда (0).

37. Соблюдаете ли Вы гигиену полости рта: систематически (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

38. Соблюдаете ли Вы гигиену Вашего жилища: постоянно (4), не регулярно (3), иногда (2), нет (0).

39. Как часто Вы проводите влажную уборку своего жилища: 1-2 раза в день (4), 2-3 раза в неделю (3), 1 раз в неделю (2), 2-3 раза в месяц (0).

40. Как часто Вы проветриваете свое жилище: постоянно или несколько раз в день зимой и летом (4), 1 раз в день (3), несколько раз в неделю (2), очень редко (0).

41. Соблюдаете ли Вы чистоту своей одежды: постоянно (4), почти всегда (3), редко (2), почти нет (0).

42. Как часто Вы меняете свое нижнее белье и одежду: 1-2 раза в неделю и чаще (4), по мере загрязнения (2), редко (0).

43. Носите ли Вы одежду, стесняющую Ваши движения или наносящую повреждения кожи: часто (0), иногда (2), нет (4).

44. Имеете ли Вы хороший отдых в течение дня: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

45. Имеете ли Вы хороший отдых в выходные дни: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

46. Имеете ли Вы хороший отдых в ежегодный отпуск: постоянно (4), часто (3), иногда (2), нет (0).

47. Хороший ли у Вас ночной сон: хороший постоянно (4), хороший часто (3), иногда хороший, чаще плохой (2), плохой почти постоянно (0).

III. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ФОРМУЛЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ:

Параметры: №1..... (средняя по пунктам 7-10), №2..... (средняя по пунктам 11-13), №3..... (пункт 14), №4..... (средняя по пунктам 15-23), №5..... (средняя по пунктам 24-28), №6..... (средняя по пунктам 29-30), №7..... (средняя по пунктам 31-33), №8..... (средняя по пунктам 34-37), №9..... (средняя по пунктам 38-40), №10..... (средняя по пунктам 41-43), №11..... (средняя по пунктам 44-46), №12..... (пункт 47). Общая сумма баллов ЗОЖ..... (медицинский тип образа жизни — I, II, III, IV).

Подпись

Дата заполнения

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Распространенность активного курения среди школьников 15-17 лет
из различных населенных пунктов Украины, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Удельный вес школьников:	
		курящих	не курящих
Город Алчевск	общая группа*	13,78±1,36	86,22±1,36
	мальчики	26,05±2,72	73,95±2,72
	девочки	5,45±1,16	94,55±1,16
Города Луганской области	общая группа	11,87±0,90**	88,13±0,90**
	мальчики	22,08±1,80***	77,92±1,80***
	девочки	4,66±0,77***	95,34±0,77***
Сельские районы Луганской области	общая группа	7,19±1,19**	92,81±1,19**
	мальчики	14,50±2,49***	85,50±2,49***
	девочки	1,83±0,81***	98,17±0,81***
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	10,60±0,74	89,40±0,74
	мальчики	20,00±1,48	80,00±1,48
	девочки	3,91±0,61	96,09±0,61
Города Южного Крыма	общая группа	6,05±1,20	93,95±1,20
	мальчики	9,26±2,28	90,74±2,28
	девочки	3,83±1,25	96,17±1,25

Примечания:

* – здесь и далее – общая группа (мальчики + девочки),

** – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,01$,

*** – то же с вероятностью $p < 0,02$.

**Распространенность употребления спиртного школьниками
15-17 лет из различных населенных пунктов Украины, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от употребления спиртных напитков:		
		употребляли крепкие напитки	употребляли редко легкие напитки	спиртное не употребляли
Город Алчевск	общая группа	7,90±1,06	56,50±1,95	35,60±1,88
	мальчики	8,43±1,72	49,42±3,09	42,15±3,06
	девочки	7,53±1,34	61,30±2,48	31,17±2,36
Города Луганской области	общая группа	6,95±0,71	58,47±1,38**	34,58±1,33**
	мальчики	8,49±1,21	55,09±2,16	36,42±2,09
	девочки	5,86±0,86*	60,85±1,78**	33,29±1,72**
Сельские районы Луганской области	общая группа	5,08±1,01	46,72±2,29**	48,20±2,30**
	мальчики	8,00±1,92	51,00±3,53	41,00±3,48
	девочки	2,93±1,02*	43,59±3,00**	53,48±3,02**
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	6,44±0,59	55,30±1,19	38,26±1,16
	мальчики	8,36±1,02	53,97±1,84	37,67±1,79
	девочки	5,08±0,69	56,25±1,55	38,67±1,52
Города Южного Крыма	общая группа	5,04±1,10	43,58±2,49	51,38±2,51
	мальчики	5,56±1,80	41,97±3,88	52,47±3,92
	девочки	4,68±1,38	44,68±3,24	50,64±3,26

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$,

** – то же с вероятностью $p < 0,001$.

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов
в зависимости от занятия утренней гимнастикой, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты занятия утренней гимнастикой:		
		занимались регулярно	занимались не регулярно	не занимались
Город Алчевск	общая группа	11,76±1,27	54,18±1,96	34,06±1,86
	мальчики	13,03±2,08	50,57±3,09	36,40±2,98
	девочки	10,91±1,59	56,62±2,53	32,47±2,39
Города Луганской области	общая группа	10,54±0,86*	54,57±1,39	34,89±1,33*
	мальчики	13,40±1,48	53,21±2,17	33,39±2,05
	девочки	8,52±1,02	55,53±1,81	35,95±1,75
Сельские районы Луганской области	общая группа	14,59±1,62*	56,02±2,28	29,39±2,09*
	мальчики	17,50±2,69	55,00±3,52	27,50±3,16
	девочки	12,45±2,00	56,78±3,00	30,77±2,79
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	11,63±0,77	54,96±1,19	33,41±1,13
	мальчики	14,52±1,30	53,70±1,85	31,78±1,72
	девочки	9,57±0,92	55,86±1,55	34,57±1,49
Города Южного Крыма	общая группа	10,33±1,53	50,88±2,51	38,79±2,45
	мальчики	13,58±2,69	49,38±3,93	37,04±3,79
	девочки	8,09±1,78	51,91±3,26	40,00±3,20

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$.

Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости от занятия видами спорта, связанными с физической нагрузкой, % (n=2151)

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от занятия спортом:	
		занимались	не занимались
Город Алчевск	общая группа	47,99±1,97	52,01±1,97
	мальчики	67,82±2,89	32,18± 2,89
	девочки	34,55±3,34	65,45±3,34
Города Луганской области	общая группа	50,59±1,40*	49,41±1,40*
	мальчики	69,43±2,00**	30,57±2,00**
	девочки	37,28±1,76***	62,72±1,76***
Сельские районы Луганской области	общая группа	60,47±2,25*	39,53±2,25*
	мальчики	77,00±2,98**	23,00±2,98**
	девочки	48,35±3,02***	51,65±3,02***
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	53,25±1,19	46,75±1,19
	мальчики	71,51±1,67	28,49±1,67
	девочки	40,23±1,53	59,77±1,53
Города Южного Крыма	общая группа	48,87±2,51	51,13±2,51
	мальчики	67,28±3,69	32,72±3,69
	девочки	36,17±3,13	63,83±3,13

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,001$,

** – то же с вероятностью $p < 0,05$,

*** – то же с вероятностью $p < 0,01$.

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов
в зависимости от соблюдения режима дня, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима дня:		
		соблюдали постоянно	соблюдали не постоянно	не соблюдали почти никогда
Город Алчевск	общая группа	12,85±1,32	67,80±1,84	19,35±1,55
	мальчики	14,94±2,21	62,45±3,00	22,61±2,59
	девочки	11,43±1,62	71,43±2,30	17,14±1,92
Города Луганской области	общая группа	12,88±0,94*	62,76±1,35	24,36±1,20
	мальчики	14,53±1,53**	60,38±2,12	25,09±1,88
	девочки	11,72±1,17*	64,45±1,75	23,83±1,55
Сельские районы Луганской области	общая группа	22,41±1,92*	57,29±2,27	20,30±1,85
	мальчики	23,00±2,98**	56,00±3,51	21,00±2,88
	девочки	21,98±2,51*	58,24±2,98	19,78±2,41
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	15,45±0,86	61,29±1,16	23,26±1,01
	мальчики	16,85±1,39	59,18±1,82	23,97±1,58
	девочки	14,45±1,10	62,79±1,51	22,76±1,31
Города Южного Крыма	общая группа	16,88±1,88	57,18±2,48	25,94±2,20
	мальчики	25,92±3,44	46,30±3,92	27,78±3,52
	девочки	10,64±2,01	64,68±3,12	24,68±2,81

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,001$,

** – то же с вероятностью $p < 0,02$.

Таблица Б.2.6

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости
от времени отхода ко сну, % (n=2151)**

Населенные пункты	Пол школьников	Удельный вес школьников с различным временем отхода ко сну:							
		в 20.00	в 21.00	в 22.00	в 23.00	в 24.00	в 1.00 и >	в 20-22.00	в 23.00 и >
Город Алчевск	общая группа	0,62±0,31	5,88±0,93	37,31±1,90	43,19±1,95	10,52±1,21	2,48±0,61	43,81±1,95	56,19±1,95
	мальчики	0,38±0,38	5,75±1,44	36,78±2,98	40,23±3,04	13,03±2,08	3,83±1,19	42,91±3,06	57,09±3,06
	девочки	0,79±0,45	5,97±1,21	37,66±2,47	45,19±2,54	8,83±1,45	1,56±0,63	44,42±2,53	55,58±2,53
Города Луганской области	общая группа	0,55±0,21	4,76±0,59*	36,61±1,35*	45,51±1,39*	10,54±0,86*	2,03±0,39*	41,92±1,38*	58,08±1,38*
	мальчики	0,38±0,27	5,85±1,02*	35,66±2,08*	43,58±2,15*	11,89±1,41	2,64±0,70	41,89±2,14*	58,11±2,14*
	девочки	0,67±0,30	3,99±0,71*	37,28±1,76*	46,87±1,82*	9,59±1,07*	1,60±0,46	41,94±1,80*	58,06±1,80*
Сельские районы Луганской области	общая группа	1,48±0,56	16,70±1,71*	50,53±2,30*	24,31±1,97*	6,13±1,10*	0,85±0,42*	68,71±2,13*	31,29±2,13*
	мальчики	1,50±0,86	11,50±2,26*	48,00±3,53*	30,00±3,24*	8,00±1,92	1,00±0,70	61,00±3,45*	39,00±3,45*
	девочки	1,47±0,73	20,51±2,44*	52,38±3,02*	20,15±2,43*	4,76±1,29*	0,73±0,52	74,36±2,64*	25,64±2,64*
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	0,80±0,21	7,98±0,65	40,37±1,17	39,79±1,17	9,35±0,70	1,71±0,31	49,15±1,19	50,85±1,19
	мальчики	0,69±0,31	7,40±0,97	39,04±1,81	39,86±1,81	10,82±1,15	2,19±0,54	47,13±1,85	52,87±1,85
	девочки	0,88±0,29	8,40±0,87	41,31±1,54	39,74±1,53	8,30±0,86	1,37±0,36	50,59±1,56	49,41±1,56
Города Южного Крыма	общая группа	0,50±0,35	4,54±1,04	38,29±2,44	40,05±2,46	13,85±1,73	2,77±0,82	43,33±2,49	56,67±2,49
	мальчики	1,23±0,87	6,17±1,89	33,95±3,72	39,51±3,84	16,05±2,88	3,09±1,36	41,35±3,87	68,65±3,87
	девочки	—	3,40±1,18	41,28±3,21	40,43±3,20	12,34±2,15	2,55±1,03	44,68±3,24	55,32±3,24

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны ($p < 0,05$ до $< 0,001$).

Таблица Б.2.7

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости
от продолжительности сна в течение суток, % (n=2151)**

Населенные пункты	Пол школьников	Удельные вес школьников с различной продолжительностью сна в течение суток:							
		до 5 часов	6 часов	7 часов	8 часов	9 часов	10 часов	< 8 часов	> 8 часов
Город Алчевск	общая группа	1,39±0,46	6,19±0,95	21,36±1,61	40,25±1,93	24,00±1,68	6,81±0,99	28,94±1,78	30,81±1,82
	мальчики	1,53±0,76	7,66±1,65	21,84±2,56	40,23±3,04	21,46±2,54	7,28±1,61	31,03±2,86	28,74±2,80
	девочки	1,30±0,58	5,20±1,13	21,04±2,08	40,26±2,50	25,71±2,23	6,49±1,26	27,54±2,28	32,20±2,38
Города Луганской области	общая группа	1,25±0,31	5,54±0,64	21,15±1,14	44,89±1,39	21,47±1,15	5,70±0,65	27,94±1,25	27,17±1,24*
	мальчики	1,13±0,46	5,85±1,02	19,81±1,73	44,91±2,16	21,89±1,80	6,41±1,06	26,79±1,92	28,30±1,96
	девочки	1,33±0,42	5,33±0,82	22,11±1,51	44,87±1,81	21,17±1,49	5,19±0,81	28,77±1,65	26,36±1,61**
Сельские районы Луганской области	общая группа	0,21±0,21	4,86±0,99	19,45±1,82	42,71±2,27	24,52±1,98	8,25±1,27	24,52±1,98	32,77±2,16*
	мальчики	–	5,00±1,54	19,00±2,77	47,50±3,53	22,50±2,95	6,00±1,68	24,00±3,02	28,50±3,19
	девочки	0,37±0,37	4,76±1,29	19,78±2,41	39,19±2,95	26,01±2,66	9,89±1,81	24,91±2,62	35,90±2,90**
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	0,97±0,23	5,36±0,54	20,70±0,97	44,30±1,19	22,29±0,99	6,38±0,58	27,03±1,06	28,67±1,08
	мальчики	0,82±0,33	5,62±0,85	19,59±1,47	45,62±1,84	22,05±1,53	6,30±0,90	26,03±1,62	28,35±1,67
	девочки	1,07±0,32	5,18±0,69	21,48±1,28	43,36±1,55	22,46±1,30	6,45±0,77	27,73±1,40	28,91±1,42
Города Южного Крыма	общая группа	1,26±0,56	5,54±1,15	19,65±1,99	44,08±2,49	20,91±2,04	8,56±1,40	26,45±2,21	29,47±2,29
	мальчики	1,23±0,87	2,47±1,22	15,43±2,84	43,83±3,90	27,16±3,49	9,88±2,34	19,13±3,09	37,04±3,79
	девочки	1,28±0,73	7,66±1,73	22,55±2,73	44,25±3,24	16,60±2,43	7,66±1,73	31,49±3,03	24,26±2,80

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$,

** – то же с вероятностью $p < 0,01$.

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов
в зависимости от соблюдения режима питания, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима питания:	
		соблюдали	не соблюдали
Город Алчевск	общая группа	23,37±1,66	76,63±1,66
	мальчики	27,97±2,78	72,03±2,78
	девочки	20,26±2,05	79,74±2,05
Города Луганской области	общая группа	26,46±1,23*	73,54±1,23*
	мальчики	31,70±2,02	68,30±2,02
	девочки	22,77±1,53	77,23±1,53
Сельские районы Луганской области	общая группа	33,19±2,17*	66,81±2,17*
	мальчики	39,50±3,46	60,50±3,46
	девочки	28,57±2,73	71,43±2,73
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	28,28±1,08	71,72±1,08
	мальчики	33,84±1,75	66,16±1,75
	девочки	24,32±1,34	75,68±1,34
Города Южного Крыма	общая группа	32,49±2,35	67,51±2,35
	мальчики	41,36±3,87	58,64±3,87
	девочки	26,38±2,87	73,62±2,87

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,01$.

Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости от количества приемов пищи в течение суток, % (n=2151)

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от количества приемов пищи в течение суток:		
		1-2 раза	3-4 раза	5 и более раз
Город Алчевск	общая группа	20,13±1,58	70,74±1,79	9,13±1,13
	мальчики	9,19±1,79	75,10±2,68	15,71±2,25
	девочки	27,53±2,28	67,79±2,38	4,68±1,08
Города Луганской области	общая группа	17,25±1,06	74,32±1,22*	8,43±0,78**
	мальчики	8,11±1,19	78,68±1,78	13,21±1,47
	девочки	23,70±1,55*	71,24±1,65**	5,06±0,80
Сельские районы Луганской области	общая группа	13,74±1,58	80,55±1,82*	5,71±1,07**
	мальчики	7,00±1,80	84,00±2,59	9,00±2,02
	девочки	18,68±2,36*	78,02±2,51**	3,30±1,08
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	16,30±0,88	76,00±1,02	7,70±0,64
	мальчики	7,81±0,99	80,13±1,48	12,06±1,21
	девочки	22,37±1,30	73,04±1,39	4,59±0,65
Города Южного Крыма	общая группа	11,34±1,59	78,84±2,05	9,82±1,49
	мальчики	6,17±1,89	80,87±3,09	12,96±2,64
	девочки	14,90±2,32	77,44±2,73	7,66±1,73

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,01$,

** – то же с вероятностью $p < 0,05$.

Таблица Б.2.10

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости
от организации питания в учебном заведении, % (n=2151)**

Населенные пункты	Пол школьников	Распределение школьников в зависимости от организации питания в учебном заведении:					
		не обедали	употребляли				
			холодные пирожки и/или бутерброды	пирожки с горячими напитками	обед с включением первого блюда		
					1 раз в неделю	2-3 раза в неделю	4-5 раз в неделю
Город Алчевск	общая группа	29,26±1,79	28,02±1,77	33,28±1,85	2,17±0,57	3,56±0,73	3,71±0,74
	мальчики	31,80±2,88	23,37±2,62	31,04±2,86	3,45±1,13	3,83±1,19	6,51±1,53
	девочки	27,53±2,28	31,17±2,36	34,80±2,43	1,30±0,58	3,38±0,92	1,82±0,68
Города Луганской области	общая группа	33,10±1,31*	34,66±1,33**	24,82±1,21**	1,48±0,34**	2,66±0,45	3,28±0,50**
	мальчики	36,42±2,09**	27,92±1,95**	25,28±1,89*	2,26±0,65*	3,21±0,77	4,91±0,94**
	девочки	30,76±1,68	39,42±1,78**	24,50±1,57*	0,93±0,35***	2,26±0,54	2,13±0,53**
Сельские районы Луганской области	общая группа	25,58±2,01*	12,90±1,54**	35,10±2,19**	5,07±1,02**	3,17±0,81	18,18±1,77**
	мальчики	23,00±2,98**	9,50±2,07**	35,50±3,38*	7,50±1,86*	3,50±1,30	21,00±2,88**
	девочки	27,47±2,70	15,38±2,18**	34,80±2,88*	3,30±1,08***	2,93±1,02	16,12±2,22**
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	31,07±1,10	28,79±1,08	27,60±1,07	2,45±0,37	2,79±0,39	7,30±0,62
	мальчики	32,74±1,74	22,88±1,55	28,08±1,66	3,70±0,70	3,29±0,66	9,31±1,08
	девочки	29,88±1,43	33,01±1,47	27,25±1,39	1,56±0,39	2,44±0,48	5,86±0,73
Города Южного Крыма	общая группа	21,41±2,06	40,30±2,46	18,89±1,96	2,02±0,71	2,52±0,79	14,86±1,79
	мальчики	26,54±3,47	33,34±3,70	19,75±3,13	1,85±1,06	1,85±1,06	16,67±2,93
	девочки	17,87±2,50	45,10±3,25	18,30±2,52	2,13±0,94	2,98±1,11	13,62±2,24

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,01$,

** – то же с вероятностью $p < 0,001$,

*** – то же с вероятностью $p < 0,05$.

Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости от употребления для питья сырой водопроводной воды – без кипячения и специальной обработки, % (n=2151)

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от употребления сырой водопроводной воды:		
		употребляли постоянно	употребляли иногда	не употребляли
Город Алчевск	общая группа	16,41±1,46	51,55±1,97	32,04±1,84
	мальчики	15,71±2,31	56,32±3,07	27,97±2,78
	девочки	16,88±1,91	48,31±2,55	34,81±2,43
Города Луганской области	общая группа	13,51±0,96*	46,76±1,39	39,73±1,37*
	мальчики	13,96±1,51*	51,89±2,17	34,15±2,06*
	девочки	13,18±1,23*	43,14±1,81	43,68±1,81*
Сельские районы Луганской области	общая группа	30,66±2,12*	49,26±2,30	20,08±1,84*
	мальчики	29,50±3,22*	51,50±3,53	19,00±2,77*
	девочки	31,50±2,81*	47,62±3,02	20,88±2,46*
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	18,13±0,92	47,43±1,19	34,44±1,13
	мальчики	18,22±1,43	51,78±1,85	30,00±1,70
	девочки	18,07±1,20	44,33±1,55	37,60±1,51
Города Южного Крыма	общая группа	12,85±1,68	45,84±2,50	41,31±2,47
	мальчики	11,11±2,47	46,91±3,92	41,98±3,88
	девочки	14,04±2,27	45,11±3,25	40,85±3,21

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,001$.

Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости от склонности к употреблению острых блюд, % (n=2151)

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от склонности к употреблению острых продуктов:	
		предпочитали	не предпочитали
Город Алчевск	общая группа	64,09±1,89	35,91±1,89
	мальчики	69,73±2,84	30,27±2,84
	девочки	60,26±2,49	39,74±2,49
Города Луганской области	общая группа	65,34±1,33*	34,66±1,33*
	мальчики	68,49±2,02	31,51±2,02
	девочки	63,12±1,76**	36,88±1,76**
Сельские районы Луганской области	общая группа	59,83±2,25*	40,17±2,25*
	мальчики	66,50±3,34	33,50±3,34
	девочки	54,95±3,01**	45,05±3,01**
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	63,85±1,15	36,15±1,15
	мальчики	67,95±1,73	32,05±1,73
	девочки	60,94±1,52	39,06±1,52
Города Южного Крыма	общая группа	64,23±2,41	35,77±2,41
	мальчики	74,07±3,44	25,93±3,44
	девочки	57,45±3,23	42,50±3,23

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$,

** – то же с вероятностью $p < 0,02$.

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов
в зависимости от нервно-психических условий жизни, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от нервно-психических условий жизни:		
		оценили как спокойную	затруднялись ответить	оценили как беспокойную
Город Алчевск	общая группа	38,24±1,91	32,04±1,84	29,72±1,80
	мальчики	46,36±3,09	25,29±2,69	28,35±2,79
	девочки	32,73±2,39	36,62±2,46	30,65±2,35
Города Луганской области	общая группа	39,66±1,37*	30,91±1,29	29,43±1,27
	мальчики	48,11±2,17	26,79±1,92	25,10±1,88
	девочки	33,69±1,72*	33,82±1,73	32,49±1,71
Сельские районы Луганской области	общая группа	45,67±2,29*	28,75±2,08	25,58±2,01
	мальчики	52,50±3,53	25,50±3,08	22,00±2,93
	девочки	40,66±2,97*	31,14±2,80	28,20±2,72
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	41,28±1,18	30,33±1,10	28,39±1,08
	мальчики	49,31±1,85	26,44±1,63	24,25±1,59
	девочки	35,55±1,50	33,10±1,47	31,35±1,45
Города Южного Крыма	общая группа	40,30±2,46	32,24±2,35	27,46±2,24
	мальчики	51,85±3,93	29,01±3,57	19,14±3,09
	девочки	32,34±3,05	37,02±3,15	30,64±3,01

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$.

Таблица Б.2.14

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости
мест воздействия стрессов, % (n=2151)**

Населенные пункты	Пол школьников	Распределение школьников в зависимости от мест воздействия стрессов:						
		семья	школа	двор и улица	другое место	все комбинации	семья + школа	нигде
Город Алчевск	общая группа	11,61±1,26	26,32±1,73	4,64±0,83	11,61±1,26	13,00±1,32	6,97±1,00	32,82±1,85
	мальчики	11,88±2,00	22,22±2,57	6,51±1,53	12,26±2,03	9,58±1,82	4,21±1,24	37,55±3,00
	девочки	11,43±1,62	29,09±2,31	3,38±0,92	11,17±1,61	15,32±1,84	8,83±1,45	29,61±2,33
Города Луганской области	общая группа	10,07±0,84*	28,18±1,26*	5,00±0,61	10,85±0,87	13,89±0,97*	7,81±0,75*	32,01±1,30
	мальчики	9,05±1,25	26,23±1,91	7,17±1,12	11,13±1,87	10,57±1,34*	4,72±0,92	35,85±2,08*
	девочки	10,79±1,13*	29,56±1,67*	3,46±0,67	10,65±1,13*	16,25±1,35*	9,99±1,09*	29,29±1,66
Сельские районы Луганской области	общая группа	6,77±1,12*	34,67±2,19*	5,29±1,03	13,53±1,57	5,28±1,03*	4,23±0,93*	34,46±2,19
	мальчики	7,00±1,81	29,00±3,21	7,00±1,81	9,00±2,02	4,00±1,39*	3,00±1,21	44,00±3,51*
	девочки	6,59±1,50*	38,83±2,95*	4,03±1,19	16,85±2,27*	6,23±1,46*	5,13±1,34*	27,47±2,70
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	9,18±0,69	29,93±1,09	5,08±0,52	11,57±0,76	11,57±0,76	6,84±0,60	32,67±1,12
	мальчики	8,49±1,03	26,99±1,64	7,12±0,95	10,55±1,14	8,77±1,05	4,25±0,75	38,08±1,80
	девочки	9,67±0,92	32,03±1,46	3,61±0,58	12,31±1,03	13,57±1,07	8,69±0,88	28,81±1,42
Города Южного Крыма	общая группа	10,33±1,53	29,72±2,29	3,27±0,89	10,58±1,54	14,61±1,77	9,82±1,49	31,49±2,33
	мальчики	8,64±2,21	32,72±3,69	3,09±1,36	9,88±2,34	12,96±2,64	8,02±2,13	32,71±3,69
	девочки	11,49±2,08	27,66±2,92	3,40±1,18	11,06±2,05	15,75±2,38	11,06±2,05	30,64±3,01

Примечание: * – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны ($p < 0,05$ до $< 0,001$).

Распределение старшеклассников 15-17 лет из различных населенных пунктов в зависимости от наличия у них цели в жизни, % (n=2151)

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от наличия цели в жизни:		
		имели	затруднялись ответить	не имели
Город Алчевск	общая группа	66,72±1,85	24,61±1,69	8,67±1,11
	мальчики	73,95±2,72	17,62±2,36	8,43±1,72
	девочки	61,82±2,48	29,35±2,32	8,83±1,45
Города Луганской области	общая группа	63,86±1,34	24,04±1,19	12,10±0,91*
	мальчики	67,55±2,03	22,26±1,81	10,19±1,31
	девочки	61,25±1,78	25,30±1,59	13,45±1,25*
Сельские районы Луганской области	общая группа	68,71±2,13	22,83±1,93	8,46±1,28*
	мальчики	72,50±3,16	18,00±2,72	9,50±2,07
	девочки	65,94±2,87	26,37±2,67	7,69±1,61*
Города и сельские районы Луганской области	общая группа	65,16±1,14	23,72±1,02	11,12±0,75
	мальчики	68,90±1,71	21,10±1,51	10,00±1,11
	девочки	62,50±1,51	25,59±1,36	11,91±1,01
Города Южного Крыма	общая группа	68,01±2,34	18,64±1,95	13,35±1,71
	мальчики	65,43±3,74	22,84±3,30	11,73±2,53
	девочки	69,79±3,00	15,74±2,38	14,47±2,29

Примечания:

* – различия между показателями в группах школьников из промышленных городов и сельских районов достоверны с вероятностью $p < 0,05$,

** – то же с вероятностью $p < 0,01$.

Таблица Б.2.16

Образ жизни школьников 15-17 лет и студентов высших учебных заведений Луганской области (n=2954)

Показатели образа жизни	Удельный вес школьников и студентов, %:								
	общей группы			юношей			девушек		
	школьников	студентов	p	школьников	студентов	p	школьников	студентов	p
1. Вредные привычки									
1.1. Активное курение	10,60±0,74	22,25±1,20	< 0,001	20,00±1,48	34,72±2,17	< 0,001	3,91±0,61	13,91±1,29	< 0,001
1.2. «Пассивное» курение	54,90±1,19	47,08±1,44	< 0,001	х	х		х	х	
1.3. Употребление алкоголя									
крепких спиртных напитков	6,44±0,59	16,92±1,08	< 0,001	8,36±1,02	25,57±1,99	< 0,001	5,08±0,69	11,13±1,17	< 0,001
легких спиртных напитков	55,30±1,19	67,33±1,35	< 0,001	53,97±1,84	59,25±2,24	> 0,05	56,25±1,55	72,74±1,66	< 0,001
не употребляли алкоголь	38,26±1,16	15,75±1,05	< 0,001	37,67±1,79	15,18±1,64	< 0,001	38,67±1,52	16,13±1,37	< 0,001
2. Режим жизнедеятельности									
2.1. Соблюдение режима дня									
постоянно	15,45±0,86	16,42±1,07	> 0,05	16,85±1,39	19,96±1,82	> 0,05	14,45±1,10	13,21±1,26	> 0,05
не постоянно	61,29±1,16	58,33±1,42	> 0,05	59,18±1,82	54,88±2,27	> 0,05	62,79±1,51	59,81±1,83	> 0,05
не соблюдали	23,26±1,01	25,25±1,25	> 0,05	23,97±1,58	25,16±1,98	> 0,05	22,76±1,31	26,98±1,66	< 0,05
2.2. Время отхода ко сну									
в 20.00	0,80±0,21	0,17±0,12	< 0,01	0,69±0,31	0,21±0,21	> 0,05	0,88±0,29	0,14±0,14	< 0,05
в 21.00	7,98±0,65	1,42±0,34	< 0,001	7,40±0,97	0,83±0,41	< 0,001	8,40±0,87	1,81±0,50	< 0,001
в 22.00	40,37±1,17	23,83±1,23	< 0,001	39,04±1,81	23,08±1,92	< 0,001	41,31±1,54	24,34±1,60	< 0,001
в 23.00	39,79±1,17	39,42±1,41	> 0,05	39,86±1,81	37,00±2,20	> 0,05	39,74±1,53	41,03±1,83	> 0,05
в 24.00	9,35±0,70	26,50±1,27	< 0,001	10,82±1,15	28,07±2,05	< 0,001	8,30±0,86	25,45±1,62	< 0,001
в 1.00 и позже	1,71±0,31	8,66±0,81	< 0,001	2,19±0,54	10,81±1,42	< 0,001	1,37±0,36	7,23±0,97	< 0,001
своевременно в 20.00-22.00	49,15±1,19	25,42±1,26	< 0,001	47,13±1,85	24,12±1,95	< 0,001	50,59±1,56	26,29±1,64	< 0,001
не своевременно в 23.00 и >	50,85±1,19	74,58±1,26	< 0,001	52,87±1,85	75,88±1,95	< 0,001	49,41±1,56	73,71±1,64	< 0,001
2.3. Обычная продолжительность сна									
5 часов	0,97±0,23	5,00±0,63	< 0,001	0,82±0,33	4,16±0,91	< 0,001	1,07±0,32	5,56±0,85	< 0,001
6 часов	5,36±0,54	17,42±1,09	< 0,001	5,62±0,85	16,42±1,69	< 0,001	5,18±0,69	18,08±1,44	< 0,001

Продолжение таблицы Б.2.16

7 часов	20,70±0,97	36,17±1,39	< 0,001	19,59±1,47	35,13±2,18	< 0,001	21,48±1,28	36,86±1,80	< 0,001
8 часов	44,30±1,19	31,66±1,34	< 0,001	45,62±1,84	34,93±2,17	< 0,001	43,36±1,55	29,49±1,70	< 0,001
9 часов	22,29±0,99	7,25±0,75	< 0,001	22,05±1,53	7,28±1,18	< 0,001	22,46±1,30	7,23±0,97	< 0,001
10 часов	6,38±0,58	2,50±0,45	< 0,001	6,30±0,90	2,08±0,65	< 0,001	6,45±0,77	2,78±0,61	< 0,001
недостаточная – 5-7 часов	27,03±1,06	58,59±1,42	< 0,001	26,03±1,62	55,71±2,26	< 0,001	27,73±1,40	60,50±1,82	< 0,001
оптимальная – 9-10 часов	28,67±1,08	9,75±0,86	< 0,001	28,35±1,67	9,36±1,33	< 0,001	28,91±1,42	10,01±1,12	< 0,001
2.4. Полифазный сон									
допускали	43,96±1,19	63,17±1,39	< 0,001	40,68±1,82	65,49±2,17	< 0,001	46,29±1,56	61,61±1,81	< 0,001
не допускали	56,04±1,19	36,83±1,39	< 0,001	59,32±1,82	34,51±2,17	< 0,001	53,71±1,56	38,39±1,81	< 0,001
3. Организация питания									
3.1. Режим питания									
соблюдали	28,28±1,08	25,00±1,25	< 0,05	33,84±1,75	30,15±2,09	> 0,05	24,32±1,34	21,56±1,53	> 0,05
не соблюдали	71,72±1,08	75,00±1,25	< 0,05	66,16±1,75	69,85±2,09	> 0,05	75,68±1,34	78,44±1,53	> 0,05
3.2. Количество приемов пищи в течение суток									
1 раз	1,08±0,25	3,00±0,49	< 0,001	0,55±0,27	1,46±0,55	> 0,05	1,47±0,38	4,03±0,73	< 0,01
2 раза	15,22±0,86	27,08±1,28	< 0,001	7,26±0,96	16,63±1,70	> 0,05	20,90±1,27	34,08±1,77	< 0,001
3 раза	50,12±1,19	47,00±1,44	> 0,05	45,75±1,84	50,31±2,28	> 0,05	53,22±1,56	44,78±1,85	< 0,001
4 раза	25,88±1,05	19,67±1,15	< 0,001	34,38±1,76	26,82±2,02	< 0,01	19,82±1,25	14,88±1,33	< 0,01
5 раз	5,87±0,56	2,42±0,44	< 0,001	9,04±1,06	3,33±0,82	< 0,001	3,61±0,58	1,81±0,50	< 0,02
более 5 раз	1,83±0,32	0,83±0,26	< 0,02	3,02±0,63	1,45±0,55	> 0,05	0,98±0,31	0,42±0,24	> 0,05
недостаточное (1-2 раза)	16,30±0,88	30,08±1,32	< 0,001	7,81±0,99	18,09±1,76	< 0,001	22,37±1,55	38,11±1,81	< 0,001
оптимальное (3-4 раза)	76,00±1,02	66,67±1,36	< 0,001	80,13±1,48	77,13±1,92	> 0,05	73,04±1,65	59,66±1,83	< 0,001
избыточное (5 и более)	7,70±0,64	3,25±0,51	< 0,001	12,06±1,21	4,78±0,97	< 0,001	4,59±0,78	2,23±0,55	< 0,02
3.3. Питание в учебном заведении									
не питались	31,07±1,10	39,84±1,41	< 0,001	32,74±1,74	39,71±2,23	< 0,02	29,88±1,43	39,92±1,83	< 0,001
питались пирожками* ¹	28,79±1,08	15,33±1,04	< 0,001	22,88±1,55	11,23±1,44	< 0,001	33,01±1,47	18,08±1,44	< 0,001
-//- пирожками с напитками ²	27,60±1,07	25,00±1,25	> 0,05	28,08±1,66	20,58±1,84	< 0,001	27,25±1,39	27,96±1,67	> 0,05
-//- обедом 1 раз в неделю ³	2,45±0,37	4,08±0,57	< 0,02	3,70±0,70	6,03±1,09	> 0,05	1,56±0,39	2,78±0,61	> 0,05
-//- обедом 2-3 раза в неделю ³	2,79±0,39	5,42±0,65	< 0,001	3,29±0,66	5,61±1,05	> 0,05	2,44±0,48	5,28±0,83	< 0,01
-//- обедом 4-5 раз в неделю ³	7,30±0,62	10,33±0,88	< 0,01	9,31±1,08	16,84±1,71	< 0,001	5,86±0,73	5,98±0,88	> 0,05

Продолжение таблицы Б.2.16

4. Употребление сырой водопроводной воды									
постоянно	18,13±0,92	17,83±1,10	> 0,05	18,22±1,43	23,08±1,92	> 0,05	18,07±1,20	14,05±1,30	< 0,05
периодически	47,43±1,19	44,75±1,44	> 0,05	51,78±1,85	48,86±2,28	> 0,05	44,33±1,55	42,00±1,84	> 0,05
не употребляли	34,44±1,13	37,42±1,40	> 0,05	30,00±1,70	28,06±2,05	> 0,05	37,60±1,51	43,95±1,85	< 0,01
6. Психологический климат									
6.1. Жизнь в нервно-психической отношении:									
считали спокойной	41,28±1,18	28,59±1,30	< 0,001	49,31±1,85	35,76±2,19	< 0,001	35,55±1,50	23,78±1,59	< 0,001
затруднялись ответить	30,33±1,10	45,08±1,44	< 0,001	26,44±1,63	39,29±2,23	< 0,001	33,10±1,47	48,96±1,86	< 0,001
считали беспокойной	28,39±1,08	26,33±1,27	> 0,05	24,25±1,59	24,95±1,97	> 0,05	31,35±1,45	27,26±1,66	> 0,05
6.2. Подвергались воздействию стрессов									
в семье	9,18±0,69	5,17±0,64	< 0,001	8,49±1,03	3,54±0,84	< 0,001	9,67±0,92	6,26±0,90	< 0,01
в учебном заведении	29,93±1,09	37,50±1,40	< 0,001	26,99±1,64	32,43±2,13	< 0,05	32,03±1,46	40,89±1,83	< 0,001
на дворе и улице	5,08±0,52	2,08±0,41	< 0,001	7,12±0,95	2,49±0,71	< 0,001	3,61±0,58	1,81±0,50	< 0,02
в другом месте	11,57±0,76	19,75±1,15	< 0,001	10,55±1,14	23,08±1,92	< 0,001	12,31±1,03	17,66±1,42	< 0,01
все комбинации	11,57±0,76	14,08±1,00	> 0,05	8,77±1,05	10,60±1,40	> 0,05	13,57±1,07	16,27±1,38	> 0,05
в том числе, в семье + школе	6,84±0,60	6,25±0,70	< 0,05	4,25±0,75	4,16±0,91	> 0,05	8,69±0,88	7,65±0,99	> 0,05
нигде	32,67±1,12	21,42±1,18	< 0,001	38,08±1,80	27,86±2,04	< 0,001	28,81±1,42	17,11±1,40	< 0,001
6.3. Прогрессивную цель в жизни									
имели	65,16±1,14	72,50±1,29	< 0,001	68,90±1,71	73,60±2,01	> 0,05	62,50±1,51	71,77±1,68	< 0,001
затруднялись ответить	23,72±1,02	21,25±1,18	> 0,05	21,10±1,51	19,13±1,79	> 0,05	25,59±1,36	22,67±1,56	> 0,05
не имели	11,12±0,75	6,25±0,70	< 0,001	10,00±1,11	7,27±1,18	> 0,05	11,91±1,01	5,56±0,85	< 0,001

Примечания:

х – сравнение по полу не проводилось;

питались: *¹ – холодными пирожками и бутербродами, *² – пирожками и бутербродами с горячими напитками, *³ – обедом с включением первого блюда 1 раз, 2-3 раза или 4-5 раз в неделю.

Таблица Б.3.1

**Среднегодовые выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов
и районов Луганской области за период 2000-2013 гг., тонн/км² (n=14)**

Города и районы	Среднегодовые выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от источников:								
	стационарных и передвижных			стационарных			передвижных		
	тонн/км ² , M±m	Рейтинговый ранг		тонн/км ² , M±m	Рейтинговый ранг		тонн/км ² , M±m	Рейтинговый ранг	
		отдельно среди городов и районов	общий		отдельно среди городов и районов	общий		отдельно среди городов и районов	общий
Города:									
Луганск	572,790±13,713	3	3	486,070±15,561	3	3	86,720±5,470	1	1
Алчевск	2090,850±55,811	1	1	2011,040±56,597	1	1	79,810±3,324	3	3
Антрацит	96,444±6,084	12	12	43,038±3,984	13	13	53,406±2,424	7	7
Брянка	92,503±9,134	13	13	66,962±8,200	10	10	25,541±1,185	13	13
Кировск	152,199±40,995	6	6	119,871±39,832	6	6	32,328±1,467	11	11
Краснодон	700,509±112,360	2	2	624,503±109,020	2	2	76,006±5,485	4	4
Красный Луч	117,243±11,539	9	9	82,309±10,822	9	9	34,934±1,914	10	10
Лисичанск	408,656±20,680	4	4	358,591±19,167	4	4	50,065±2,371	8	8
Первомайск	115,289±8,428	10	10	84,883±7,147	8	8	30,406±1,757	12	12
Ровеньки	45,926±2,891	14	14	24,653±2,043	14	14	21,273±1,141	14	14
Рубежное	110,902±3,486	11	11	51,265±2,610	12	12	59,637±3,156	5	5
Свердловск	149,213±5,166	8	8	92,858±4,612	7	7	56,355±2,839	6	6
Северодонецк	149,431±6,256	7	7	66,366±3,142	11	11	83,065±3,698	2	2
Стаханов	283,706±13,107	5	5	247,005±11,614	5	5	36,701±3,277	9	9
В среднем по городам	334,053±12,117			282,491±10,762			51,562±2,467		
Районы:									
Антрацитовский	4,912±1,184	4	18	4,396±1,180	4	18	0,516±0,010	16	30
Беловодский	0,739±0,038	15	29	0,040±0,013	17	31	0,699±0,038	10	24

Продолжение таблицы Б.3.1

Белокуракинский	0,681±0,045	16	30	0,012±0,007	18	32	0,669±0,044	12	26
Краснодонский	35,855±7,693	1	15	35,156±7,694	1	14	0,699±0,038	10	24
Кременской	1,738±0,098	9	23	0,710±0,076	8	22	1,028±0,036	7	21
Лутугинский	9,076±0,233	3	17	7,125±0,210	3	17	1,951±0,063	2	16
Марковский	0,758±0,047	14	28	0,100±0,009	14	28	0,658±0,044	13	27
Меловской	0,655±0,035	17	31	0,150±0,017	12	26	0,505±0,028	17	31
Новоайдарский	0,796±0,037	13	27	0,145±0,019	13	27	0,651±0,040	14	28
Новопсковский	2,159±0,137	6	20	1,363±0,124	7	21	0,796±0,034	9	23
Перевальский	22,014±1,235	2	16	19,255±1,177	2	16	2,759±0,113	1	15
Попаснянский	1,779±0,102	8	22	0,643±0,052	9	23	1,136±0,083	5	19
Сватовский	0,889±0,036	12	26	0,068±0,016	16	30	0,821±0,034	8	22
Свердловский	1,985±0,038	7	21	1,604±0,042	6	20	0,381±0,005	18	32
Славяносербский	4,578±0,169	5	19	3,054±0,134	5	19	1,524±0,091	3	17
Станично-Луганский	1,252±0,072	11	25	0,213±0,027	10	24	1,039±0,060	6	20
Старобельский	1,426±0,093	10	24	0,212±0,036	11	25	1,214±0,080	4	18
Троицкий	0,622±0,020	18	32	0,074±0,011	15	29	0,548±0,018	15	29
В среднем по районам	4,268±0,452			3,403±0,451			0,865±0,023		
В среднем по области	21,503±0,399			17,989±0,413			3,514±0,130		

**Удельный вес проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в городах
и районах Луганской области за период 1996-2013 гг., %**

(n=18, n¹=n=435339)

Города и районы	Удельный вес проб атмосферы превышением ПДК, %	Рейтинговый ранг	
		отдельно среди городов и районов	общий
Города: Луганск	3,70±0,08	9	12
Алчевск	12,74±0,22	4	4
Антрацит	10,98±0,40	6	7
Брянка	3,41±0,20	13	16
Кировск	14,17±0,67	2	2
Краснодон с районом	9,82±0,34	7	8
Красный Луч	3,64±0,10	11	14
Лисичанск	1,42±0,06	14	17
Первомайск	14,73±0,61	1	1
Ровеньки	3,69±0,31	10	13
Рубежное	6,02±0,09	8	9
Свердловск	11,66±0,21	5	5
Северодонецк	3,52±0,06	12	15
Стаханов	13,15±0,19	3	3
Районы: Кременской	0,86±0,35	4	18
Лутугинский	4,15±0,16	3	11
Перевальский	11,38±0,78	1	6
Попасянский	5,56±1,56	2	10
Старобельский	0	3	19
В целом по области	5,76±0,04		

Примечание: n¹ – общее количество исследований за n лет.

Таблица Б.3.3

Показатели условной токсичности химических веществ, поступающих с выбросами промышленных предприятий в атмосферу г. Алчевска за период 2000-2013 гг. (n=14)

Загрязняющие вещества	Количество выбрасываемых веществ, тонн/год, М±m	ПДКс.с. для атмосферного воздуха, мг/м ³	Токсичность в условных единицах (Т)	Удельный вес в структуре всех выбросов, %	Ранги для	
					всех веществ	ТМ
Азота диоксид	6316,944±243,156	0,04	157923,60	27,076	1	—
Азота оксид	3,131±1,551	0,06	52,18	0,009	27	—
Алюминия оксид	81,241±31,772	0,01	8124,10	1,393	13	4
Аммиак	153,359±5,526	0,04	3833,98	0,657	14	—
Ацетон	5,327±1,114	0,35	15,22	0,003	33	—
Бенз/а/пирен	0,012±0,002	0,1мкг•100 м ³	12000	2,082	11	—
Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	36,371±18,305	1,5	24,25	0,004	30	—
Бензол	227,886±10,297	0,1	2278,86	0,391	15	—
Бутилацетат	3,651±1,021	0,1	36,51	0,006	28	—
Ванадий и его соединения (в пересчете на ванадий)	0,004±0,001	0,002	2,00	< 0,001	42	12
Водород хлористый (соляная кислота)	0,032±0,007	0,2	0,16	< 0,001	47	—
Водород цианистый (синильная кислота)	122,150±8,223	0,01	12215	2,094	10	—
Диоксид серы (сернистый ангидрид)	6242,800±584,331	0,05	124856	21,406	2	—
Железо и его соединения (в пересчете на железо)	1351,283±195,682	0,04	33782,08	5,792	6	2
Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	0,307±0,038	0,0003	1023,33	0,175	18	6
Кислота азотная	0,006±0,001	0,15	0,04	< 0,001	50	—
Кислота серная по молекуле H ₂ SO ₄	1,271±0,444	0,1	12,71	0,002	36	—
Кислота уксусная	0,492±0,129	0,06	8,20	0,001	10	—
Кобальт и его соединения (в пересчете на кобальт)	0,0011±0,0001	0,001	1,10	< 0,001	45	13
Ксилол	12,927±3,139	0,2	64,64	0,011	26	—
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец)	25,911±4,765	0,001	25911	4,442	7	3
Меди оксид (в пересчете на медь)	1,692±0,438	0,002	846,00	0,145	19	7
Мышьяк и его соединения (в пересчете на мышьяк)	0,048±0,005	0,003	16,00	0,003	32	11

Продолжение таблицы Б.3.3

Нафталин	127,721±6,932	0,003	42573,67	7,299	4	—
Никель металлический	2,086±0,495	0,001	2086,00	0,358	17	5
Олово и ее соединения (в пересчете на олово)	0,0013±0,0005	0,02	0,07	< 0,001	49	14
Пиридин	1,045±0,217	0,08	13,06	0,002	35	—
Пыль неорганическая (взвешенные вещества)	9155,159±784,329	0,15	61034,39	10,464	3	—
Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	0,147±0,025	0,0003	490,00	0,084	21	9
Сажа	107,188±29,428	0,05	2143,76	0,368	16	—
Свинец и его соединения (в пересчете на свинец)	11,281±2,661	0,0003	37603,33	6,447	5	1
Селен и его соединения (в пересчете на селен)	0,0005±0,0005	0,05 мкг/м ³	10,00	0,002	38	—
Сероводород	156,684±6,259	0,008	19585,5	3,358	9	—
Сероуглерод	1,050±0,133	0,005	210	0,036	23	—
Спирт метиловый	4,176±1,437	0,5	8,35	0,001	39	—
Стирол	0,0036±0,0003	0,002	1,80	< 0,001	43	—
Сурьма и ее соединения (в пересчете на сурьму)	0,0032±0,0005	0,02	0,16	< 0,001	47	—
Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен)	7,259±1,595	0,06	120,98	0,021	25	—
Толуол	11,043±3,486	0,6	18,41	0,003	31	—
Трихлорэтилен	0,865±0,236	1,0	0,87	< 0,001	46	—
Углерода оксид	74151,049±2008,047	3	24717,02	4,238	8	—
Углерода четыреххлорид (тетрахлорметан)	0,075±0,005	0,7	0,11	< 0,001	48	—
Фенол	25,278±3,036	0,003	8426	1,445	12	—
Формальдегид	0,414±0,067	0,003	138	0,024	24	—
Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)	0,135±0,030	0,005	27,00	0,005	29	—
Фурфурол	0,230±0,044	0,05	4,60	0,001	41	—
Хлор и соединения хлора (в пересчете на хлор)	0,042±0,008	0,03	1,40	< 0,001	44	—
Хром шестивалентный (в пересчете на трехокись хрома)	0,860±0,167	0,0015	573,33	0,098	20	8
Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	14,091±1,308	0,05	281,82	0,048	22	10
Этилацетат	1,417±0,346	0,1	14,17	0,002	34	—
Этилена оксид	0,316±0,316	0,03	10,53	0,002	37	—

Таблица Б.3.4

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Алчевске за период 1997-2013 гг.
по данным ЦГО (n=322859)**

Вещества и характеристики загрязнения атмосферы	Концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе за годы:																
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Взвешенные вещества																	
Макс. конц. (q_m), мг/м ³	0,90	1,00	1,40	1,40	1,30	1,30	1,50	1,60	1,70	1,90	2,00	2,00	1,80	1,90	2,40	1,80	1,70
Средняя конц. – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,198±0,003	0,227±0,003	0,223±0,004	0,194±0,004	0,188±0,006	0,249±0,008	0,235±0,008	0,288±0,008	0,314±0,008	0,357±0,010	0,422±0,010	0,429±0,011	0,336±0,009	0,381±0,009	0,424±0,010	0,359±0,008	0,357±0,008
ИЗА*	1,32	1,52	1,49	1,30	1,25	1,66	1,57	1,92	2,09	2,38	2,81	2,86	2,24	2,54	2,83	2,39	2,38
Оксид углерода																	
q_m , мг/м ³	10,0	10,0	15,0	14,0	14,0	20,0	19,0	18,0	17,0	17,0	20,0	22,0	13,0	17,0	13,0	14,0	13,0
$M \pm m$ (q), мг/м ³	2,30±0,03	2,41±0,03	2,49±0,04	2,44±0,04	2,62±0,04	3,05±0,04	2,89±0,04	3,00±0,04	3,09±0,04	3,33±0,04	3,81±0,05	4,01±0,04	3,72±0,04	4,03±0,04	4,15±0,03	3,57±0,04	3,72±0,03
ИЗА*	0,80	0,83	0,85	0,84	0,89	1,01	0,97	1,00	1,02	1,09	1,23	1,28	1,20	1,28	1,32	1,16	1,20
Оксид азота																	
q_m , мг/м ³	0,12	0,10	0,11	0,12	0,08	0,10	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
$M \pm m$ (q), мг/м ³	0,017±0,000	0,014±0,000	0,011±0,001	0,009±0,001	0,008±0,001	0,010±0,001	0,009±0,001	0,011±0,001	0,017±0,001	0,019±0,001	0,032±0,001	0,031±0,001	0,022±0,001	0,023±0,001	0,019±0,001	0,020±0,001	0,020±0,001
ИЗА*	0,29	0,23	0,20	0,16	0,13	0,16	0,15	0,18	0,28	0,31	0,53	0,51	0,36	0,38	0,32	0,34	0,33
Диоксид азота																	
q_m , мг/м ³	0,30	0,32	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	0,36	0,38	0,40	0,41	0,39	0,30	0,34	0,50	0,30	0,27
$M \pm m$ (q), мг/м ³	0,046±0,001	0,040±0,001	0,037±0,001	0,035±0,001	0,035±0,001	0,036±0,001	0,034±0,001	0,031±0,001	0,042±0,001	0,045±0,001	0,049±0,001	0,052±0,001	0,041±0,001	0,045±0,001	0,045±0,001	0,039±0,001	0,040±0,001
ИЗА*	1,19	1,01	0,90	0,84	0,84	0,88	0,80	0,71	1,07	1,16	1,31	1,39	1,05	1,13	1,13	0,97	0,99
Диоксид серы																	
q_m , мг/м ³	0,240	0,580	0,468	0,400	0,347	0,360	0,295	0,322	0,528	0,452	0,910	0,494	0,481	0,512	0,481	0,498	0,496

Продолжение таблицы Б.3.4

M±m (q), мг/м³	0,036± 0,000	0,028± 0,001	0,025± 0,001	0,026± 0,001	0,025± 0,001	0,027± 0,001	0,024± 0,001	0,022± 0,001	0,030± 0,001	0,033± 0,001	0,038± 0,001	0,046± 0,001	0,040± 0,001	0,043± 0,001	0,047± 0,001	0,040± 0,001	0,038± 0,001
ИЗА*	0,71	0,56	0,50	0,52	0,51	0,54	0,49	0,45	0,60	0,66	0,76	0,91	0,80	0,86	0,94	0,79	0,77
Сероводород																	
qм, мг/м³	0,027	0,027	0,033	0,021	0,023	0,037	0,036	0,038	0,030	0,028	0,024	0,018	0,016	0,018	0,017	0,010	0,008
M±m (q), мг/м³	0,0007	0,0006	0,0007	0,0006	0,0011	0,0013	0,0011	0,0010	0,0011	0,0015	0,0011	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009	0,0006	0,0006
	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0006	± 0,0000	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0000	± 0,0000
ИЗА*	Расчет ИЗА не проводился в связи с отсутствием ПДКс.с. сероводорода в атмосфере.																
Фенол																	
qм, мг/м³	0,010	0,009	0,014	0,014	0,012	0,020	0,010	0,018	0,016	0,024	0,025	0,021	0,023	0,027	0,025	0,024	0,024
M±m (q), мг/м³	0,0007	0,0005	0,0010	0,0006	0,0006	0,0008	0,0007	0,0008	0,0010	0,0013	0,0018	0,0016	0,0015	0,0017	0,0015	0,0010	0,0010
	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0000	± 0,0001	± 0,0000	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001
ИЗА*	0,14	0,09	0,11	0,12	0,13	0,19	0,16	0,18	0,25	0,35	0,51	0,43	0,42	0,48	0,40	0,25	0,25
Аммиак																	
qм, мг/м³	0,210	0,230	0,320	0,250	0,180	0,227	0,220	0,280	0,250	0,260	0,630	0,260	0,230	0,240	0,190	0,200	0,200
M±m (q), мг/м³	0,020± 0,000	0,016± 0,000	0,014± 0,001	0,013± 0,001	0,012± 0,001	0,015± 0,001	0,014± 0,001	0,015± 0,001	0,017± 0,001	0,021± 0,001	0,021± 0,001	0,017± 0,001	0,014± 0,001	0,016± 0,001	0,011± 0,001	0,009± 0,001	0,009± 0,001
ИЗА*	0,56	0,46	0,42	0,39	0,37	0,43	0,42	0,43	0,49	0,57	0,57	0,49	0,40	0,45	0,34	0,28	0,28
Формальдегид**																	
qм, мг/м³					0,033	0,033	0,031	0,028	0,051	0,052	0,048	0,040	0,030	0,035	0,025	0,021	0,019
M±m (q), мг/м³					0,0037	0,0025	0,0028	0,0026	0,0028	0,0031	0,0029	0,0028	0,0016	0,0018	0,0012	0,0008	0,0006
					± 0,0002	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0002	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001	± 0,0001
ИЗА*					1,29	0,79	0,92	0,81	0,93	1,03	0,97	0,91	0,45	0,50	0,31	0,19	0,11
КИЗА7 ***	5,01	4,70	4,47	4,17	4,12	4,87	4,56	4,87	5,80	6,52	7,72	7,87	6,47	7,12	7,28	6,18	6,20

Примечание:

* – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) конкретного вещества,

** – исследование формальдегида в атмосфере проводилось в период 2001-2013 гг.,

*** – расчет комплексного показателя загрязнения атмосферы (КИЗА7) выполнен по взвешенным веществам, оксиду углерода, оксиду азота, диоксиду азота, диоксиду серы, фенолу и аммиаку.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Алчевске на
стационарных постах наблюдения за периоды 1991-2013 гг. и 1995-2013 гг.
по данным Центральной геофизической обсерватории – ЦГО (n=426587)**

Вещества и статистические характеристики загрязнения атмосферы	Показатели загрязнения атмосферы в периоды:	
	1991-2013 гг.	1995-2013 гг.
Взвешенные вещества		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	2,40	2,40
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,29±0,02	0,30±0,02
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	1,93	2,00
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	8,81±0,15	9,97±0,19
Количество исследований (n)	35118	25368
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,91±0,11	1,97±0,13
Оксид углерода		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	22,0	22,0
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	3,09±0,12	3,15±0,14
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	1,03	1,05
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	10,66±0,13	11,37±0,14
Количество исследований (n)	58979	49226
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,02±0,03	1,04±0,04
Оксид азота		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,16	0,15
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,020±0,002	0,018±0,002
Кратность превышения ПДКс.с. (а)**	0,33	0,30
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0	0
Количество исследований (n)	25098	22656
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,33±0,03	0,30±0,03
Диоксид азота		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,50	0,50
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,048±0,003	0,043±0,002
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	1,20	1,08
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	9,09±0,12	6,78±0,11
Количество исследований (n)	60049	50299
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,27±0,10	1,09±0,06
Диоксид серы		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,91	0,91
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,040±0,003	0,035±0,002
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	0,80	0,70
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0,01±0,00	0,01±0,00
Количество исследований (n)	59602	50007
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,80±0,05	0,71±0,04

Сероводород		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,186	0,038
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,001 $\pm$ 0,000	0,001 $\pm$ 0,000
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	ПДКс.с. отсутствует	ПДКс.с. отсутствует
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	2,75 $\pm$ 0,07	2,19 $\pm$ 0,07
Количество исследований (n)	55039	46064
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	не рассчитывается	не рассчитывается
Фенол		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,027	0,027
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,001 $\pm$ 0,000	0,001 $\pm$ 0,000
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	0,33	0,33
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	2,19 $\pm$ 0,06	2,40 $\pm$ 0,07
Количество исследований (n)	58757	49130
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,27 $\pm$ 0,03	0,26 $\pm$ 0,03
Аммиак		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,63	0,63
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,022 $\pm$ 0,003	0,017 $\pm$ 0,002
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	0,55	0,43
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0,27 $\pm$ 0,02	0,14 $\pm$ 0,02
Количество исследований (n)	52552	46530
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,60 $\pm$ 0,07	0,48 $\pm$ 0,04
Формальдегид**		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,052	0,052
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,0022 $\pm$ 0,0003	0,0022 $\pm$ 0,0003
Кратность превышения ПДКс.с. (а)*	0,73	0,73
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0,07 $\pm$ 0,02	0,07 $\pm$ 0,02
Количество исследований (n)	21393	21393
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,71 $\pm$ 0,10	0,71 $\pm$ 0,10
Удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	4,17 $\pm$ 0,03	3,83 $\pm$ 0,03
Общее количество исследований (n)	426587	360673
Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА7)***	6,21 $\pm$ 0,29	5,85 $\pm$ 0,28

Примечания:

* – коэффициент для выражения концентрации вещества в единицах ПДКс.с.,

** – исследование формальдегида в атмосфере проводилось в период 2001-2013 гг.,

*** – расчет КИЗА7 выполнен по взвешенным веществам, оксиду углерода, оксиду азота, диоксиду азота, диоксиду серы, фенолу и аммиаку.

Таблица Б.3.6

Содержание тяжелых металлов в атмосферном воздухе г. Алчевска за период 1990-2013 гг., $M_{\min}$ – $M_{\max}$ (n=2811)

$M \pm m$

Годы	Содержание тяжелых металлов в атмосферном воздухе, мкг/м ³							
	железо	кадмий	марганец	медь	никель	свинец	Хром	цинк
1990	*	<u>0–0,01</u> 0,0009±0,0009	<u>0,08–0,31</u> 0,1555±0,0182	<u>0,01–0,20</u> 0,0955±0,0160	<u>0–0,02</u> 0,0036±0,0019	<u>0–0,05</u> 0,0118±0,0046	<u>0–0,03</u> 0,0073±0,0029	<u>0–0,10</u> 0,0491±0,0090
1991	*	<u>0–0,01</u> 0,0025±0,0013	<u>0,02–0,16</u> 0,0500±0,0109	<u>0–0,16</u> 0,0492±0,0131	<u>0–0,03</u> 0,0075±0,0024	<u>0–0,05</u> 0,0058±0,0040	<u>0–0,02</u> 0,0017±0,0016	<u>0–0,13</u> 0,0617±0,0106
1992	*	<u>0–0,06</u> 0,0092±0,0046	<u>0,02–0,11</u> 0,0517±0,0081	<u>0–0,03</u> 0,0092±0,0025	<u>0–0,19</u> 0,0033±0,0014	<u>0–0,02</u> 0,0108±0,0018	<u>0,03–0,11</u> 0,0550±0,0066	*
1993	<u>0,31–3,09</u> 1,6500±0,2338	<u>0–0,02</u> 0,0067±0,0022	<u>0,03–0,21</u> 0,0817±0,0143	<u>0–0,04</u> 0,0208±0,0038	<u>0–0,06</u> 0,0150±0,0051	<u>0–0,14</u> 0,0325±0,0100	<u>0–0,11</u> 0,0333±0,0090	<u>0–0,16</u> 0,0675±0,0125
1994	<u>0,29–9,08</u> 4,0500±0,5153	<u>0–0,19</u> 0,0192±0,0083	<u>0,04–1,16</u> 0,3075±0,0465	<u>0,002–0,18</u> 0,0609±0,0083	<u>0–0,15</u> 0,0609±0,0073	<u>0–0,44</u> 0,0838±0,0237	<u>0–0,28</u> 0,0622±0,0145	<u>0,03–1,90</u> 0,4054±0,0851
1995	<u>0–5,99</u> 2,5371±0,3154	0	<u>0–0,32</u> 0,1293±0,0185	<u>0–0,07</u> 0,0167±0,0031	<u>0–0,06</u> 0,0256±0,0041	<u>0–0,04</u> 0,0176±0,0026	<u>0–0,20</u> 0,0442±0,0084	<u>0–0,67</u> 0,3000±0,0398
1996	<u>0–5,35</u> 1,4421±0,2696	<u>0–0,02</u> 0,0037±0,0012	<u>0,02–0,20</u> 0,0704±0,0090	<u>0–0,213</u> 0,0625±0,0119	<u>0–0,06</u> 0,0174±0,0030	<u>0–0,03</u> 0,0071±0,0015	<u>0–0,06</u> 0,0114±0,0029	<u>0–2,40</u> 0,3897±0,1173
1997	<u>0,15–3,11</u> 1,1167±0,1534	<u>0–0,02</u> 0,0031±0,0010	<u>0,01–0,12</u> 0,0383±0,0051	<u>0–0,07</u> 0,0147±0,0036	<u>0–0,03</u> 0,0158±0,0015	<u>0–0,06</u> 0,0123±0,0028	<u>0–0,27</u> 0,0178±0,0108	<u>0,02–0,30</u> 0,0896±0,0127
1998	<u>0,24–5,72</u> 1,4242±0,2200	<u>0–0,04</u> 0,0029± 0,0017	<u>0,01–0,09</u> 0,0304± 0,0045	<u>0–0,02</u> 0,0043± 0,0012	<u>0–0,04</u> 0,0193±0,0029	<u>0–0,03</u> 0,0107± 0,0014	<u>0–0,03</u> 0,0112± 0,0020	<u>0,01–1,51</u> 0,1217± 0,0594
1999	<u>0–1,34</u> 0,3589±0,0763	0	<u>0–0,23</u> 0,0283±0,0132	<u>0–0,02</u> 0,0061±0,0018	<u>0–0,01</u> 0,0078±0,0010	<u>0–0,03</u> 0,0072±0,0020	<u>0–0,02</u> 0,0083±0,0016	<u>0–0,09</u> 0,0417±0,0052
2000	<u>0,26–1,99</u> 0,8565±0,1101	<u>0–0,01</u> 0,0015±0,0008	<u>0,01–0,12</u> 0,0353±0,065	<u>0,004–0,03</u> 0,0140±0,0019	<u>0–0,10</u> 0,0113±0,0055	<u>0–0,03</u> 0,0094±0,0021	<u>0–0,08</u> 0,0138±0,0044	<u>0,01–0,14</u> 0,0594±0,0087
2001	<u>0,07–0,87</u> 0,4017±0,0661	<u>0–0,01</u> 0,0030±0,0010	<u>0,01–0,04</u> 0,0175±0,0027	<u>0–0,03</u> 0,0084±0,0026	<u>0–0,08</u> 0,0216±0,0077	<u>0–0,03</u> 0,0103±0,0028	<u>0–0,12</u> 0,0329±0,0130	<u>0–0,15</u> 0,0567±0,0112
2002	<u>0–0,97</u> 0,5833±0,0760	<u>0–0,01</u> 0,0030±0,0012	<u>0–0,05</u> 0,0258±0,0036	<u>0–0,01</u> 0,0035±0,0013	<u>0–0,08</u> 0,034±0,0086	<u>0–0,03</u> 0,0153±0,0024	<u>0–0,10</u> 0,0503±0,0113	<u>0,003–0,10</u> 0,0503±0,0074

Продолжение таблицы Б.3.6

2003	<u>0,19–3,03</u> 0,8567±0,2040	<u>0–0,01</u> 0,0031±0,0009	<u>0,01–0,04</u> 0,0292±0,0028	<u>0–0,03</u> 0,0092± 0,0034	<u>0–0,08</u> 0,0255±0,0076	<u>0,002–0,04</u> 0,0154±0,0031	<u>0–0,13</u> 0,0303±0,0123	<u>0,02–0,45</u> 0,0992±0,0316
2004	<u>0,03–1,14</u> 0,5050±0,0935	<u>0–0,003</u> 0,0007±0,0003	<u>0,002–0,06</u> 0,0202±0,0047	<u>0–0,06</u> 0,0192±0,0057	<u>0–0,03</u> 0,0125±0,0027	<u>0–0,04</u> 0,0123±0,0037	<u>0–0,02</u> 0,0117±0,0020	<u>0–0,12</u> 0,0558±0,0105
2005	<u>0,08–1,09</u> 0,4242±0,0744	<u>0–0,004</u> 0,0018±0,0005	<u>0,001–0,03</u> 0,0169±0,0029	<u>0–0,02</u> 0,0033±0,0017	<u>0–0,03</u> 0,0097±0,0024	<u>0–0,02</u> 0,0081±0,0019	<u>0–0,01</u> 0,0049±0,0013	<u>0,02–0,14</u> 0,0567±0,0113
2006	<u>0,08–1,24</u> 0,5433±0,0890	<u>0–0,01</u> 0,0015±0,0008	<u>0–0,03</u> 0,0167±0,0030	<u>0–0,04</u> 0,0233±0,0038	<u>0–0,02</u> 0,0084±0,0018	<u>0–0,06</u> 0,0158±0,0051	<u>0–0,02</u> 0,0078±0,0015	<u>0,02–0,61</u> 0,1275±0,0495
2007	<u>0,15–1,30</u> 0,6117±0,1015	<u>0–0,01</u> 0,0026±0,0007	<u>0,003–0,03</u> 0,0181±0,0026	<u>0–0,03</u> 0,0073±0,0029	<u>0–0,01</u> 0,0048±0,0013	<u>0–0,02</u> 0,0037±0,0016	<u>0–0,01</u> 0,0042±0,0013	<u>0–0,11</u> 0,0278±0,0082
2008	<u>0,32–1,04</u> 0,6233±0,0724	<u>0–0,004</u> 0,0020±0,0003	<u>0,01–0,03</u> 0,0192±0,0018	<u>0–0,03</u> 0,0096±0,0031	<u>0,003–0,03</u> 0,0109±0,0021	<u>0–0,02</u> 0,0056±0,0020	<u>0–0,02</u> 0,0044±0,0017	<u>0–0,06</u> 0,0267±0,0046
2009	<u>0,05–1,28</u> 0,6350±0,1087	<u>0–0,002</u> 0,0005±0,0003	<u>0,001–0,06</u> 0,0196±0,0047	<u>0,001–0,03</u> 0,0160±0,0029	<u>0–0,03</u> 0,0131±0,0025	<u>0–0,02</u> 0,0042±0,0016	<u>0–0,02</u> 0,0047±0,0016	<u>0–0,13</u> 0,0367±0,0097
2010	<u>0,02–1,12</u> 0,6900±0,0841	<u>0–0,002</u> 0,0002±0,0002	<u>0,003–0,06</u> 0,0322±0,0051	<u>0–0,03</u> 0,0123±0,0027	<u>0–0,02</u> 0,0103±0,0023	<u>0,002–0,03</u> 0,0135±0,0026	<u>0–0,03</u> 0,0133±0,0022	<u>0–0,09</u> 0,0408±0,0085
2011	<u>0,3–4,13</u> 1,3850±0,2980	<u>0–0,002</u> 0,0005±0,0003	<u>0,01–0,13</u> 0,0617±0,0094	<u>0,01–0,08</u> 0,0417±0,0063	<u>0,004–0,04</u> 0,0190±0,0034	<u>0,003–0,02</u> 0,0082±0,0014	<u>0,01–0,05</u> 0,0275±0,0035	<u>0,03–0,13</u> 0,0542±0,0082
2012	<u>0,66–1,97</u> 1,1217±0,0996	<u>0–0,003</u> 0,0003±0,0003	<u>0,02–0,1</u> 0,0542±0,0081	<u>0,003–0,08</u> 0,0294±0,0064	<u>0,004–0,02</u> 0,0098±0,0011	<u>0,003–0,02</u> 0,0088±0,0013	<u>0,01–0,05</u> 0,0226±0,0051	<u>0,01–0,07</u> 0,04±0,006
2013	<u>0,44–2,16</u> 1,0475±0,1313	<u>0–0,003</u> 0,0008±0,0003	<u>0,002–0,13</u> 0,076±0,0127	<u>0,01–0,96</u> 0,1000±0,0783	<u>0,001–0,03</u> 0,0154±0,0027	<u>0,002–0,01</u> 0,0078±0,001	<u>0–0,04</u> 0,0135±0,0035	<u>0,01–0,1</u> 0,0533±0,007

Примечание: * – исследования не проводились.

**Содержание бензапирена в атмосферном воздухе г. Алчевска
за период 1989-2013 гг. (n=425)**

Годы	Содержание бензапирена в атмосферном воздухе:			
	Mmin–Mmax, $1 \cdot 10^{-6}$ мг/м ³	M±m, $1 \cdot 10^{-6}$ мг/м ³	уд. вес проб с превышением ПДКс.с., %	кратность превышения ПДКс.с.
1989	2-33,9	5,4909±1,43338	100,00±0,00	33,9/5,5*
1990	1,8-10,2	3,6778±0,5779	100,00±0,00	10,2/3,7
1991	1,1-10,2	3,7625±0,5676	100,00±0,00	10,2/3,8
1992	1,2-22,8	6,8208±1,0219	100,00±0,00	22,8/6,8
1993	1,1-31,4	7,1969±0,8653	100,00±0,00	31,4/7,2
1994	0,5-7,4	2,4067±0,3368	86,67±6,67	7,4/2,4
1995	0,3-2,5	0,7583±0,1052	16,67±7,61	2,5/0,8
1996	0,3-4,3	1,4250±0,1912	58,33±10,06	4,3/1,4
1997	0,1-2,5	0,9545±0,1026	50,00±10,66	2,5/0,9
1998	0,1-0,7	0,4583±0,0353	0	0,7/0,5
1999	0,6-3,6	1,3111±0,1688	52,63±11,45	3,6/1,3
2000	0,4-1,9	0,7729±0,0928	17,65±9,25	1,9/0,8
2001	0,1-1,5	0,7583±0,1133	16,67±10,76	1,5/0,8
2002	0,03-0,7	0,2258±0,0515	0	0,7/0,2
2003	0,01-0,7	0,2675±0,0509	0	0,7/0,3
2004	0,1-1,1	0,4167±0,0928	8,33±7,98	1,1/0,4
2005	0,01-3,4	0,9688±0,5117	25,00±15,31	3,4/1,0
2006	0**	0	0	0
2007	0-0,5	0,1091±0,0579	0	0,5/0,1
2008	0	0	0	0
2009	0-0,4	0,0917±0,0484	0	0,4/0,1
2010	0-0,3	0,0250±0,0250	0	0,3/0,03
2011	0-0,3	0,0250±0,0250	0	0,3/0,03
2012	0-0,3	0,0429±0,0429	0	0,3/0,04
2013	0-0,3	0,0250±0,0250	0	0,3/0,03

Примечания:

* – кратность превышения ПДКс.с. для максимальной величины приведена в числителе, а средней – в знаменателе;

** – начиная с 2006 г. исследование бензапирена в атмосферном воздухе проводилось по новой методике – на приборе «Флюорат-02-2М» с приставкой ВЭЖХ-3.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Алчевске на
стационарных постах наблюдения за период 2005-2013 гг. (n=80831)**

Вещества и статистические характеристики загрязнения атмосферы	Показатели загрязнения атмосферы на стационарных постах в зонах наблюдения:	
	основной	контрольной
Оксид углерода		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	20	10
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	4,46±0,10*	2,60±0,11*
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	18,46±0,44*	4,03±0,22*
Количество исследований (n)	7799	7740
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,40±0,03*	0,89±0,03*
Диоксид азота		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,41	0,25
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,060±0,002*	0,029±0,001*
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	10,15±0,33*	2,29±0,16*
Количество исследований (n)	8457	8507
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,65±0,07*	0,68±0,02*
Диоксид серы		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,55	0,40
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,052±0,002*	0,026±0,001*
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0,03±0,02	0
Количество исследований (n)	8457	8507
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	1,05±0,04*	0,52±0,02*
Фенол		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,0268	0,0178
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,0020±0,0001*	0,0007±0,0001*
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	5,88±0,26*	1,50±0,14*
Количество исследований (n)	8446	7655
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,61±0,05*	0,15±0,02*
Аммиак		
Максимальная концентрация (q_m), мг/м ³	0,63	0,17
Средняя концентрация – $M \pm m$ (q), мг/м ³	0,0237±0,0022*	0,0076±0,0009*
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	0,42±0,07*	0
Количество исследований (n)	7607	7656
Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	0,64±0,05*	0,24±0,02*
Удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	6,94±0,13*	1,55±0,06*
Общее количество исследований (n)	40766	40065
Комплексный ИЗА (КИЗА5)	5,34±0,16*	2,48±0,09*

Примечание: * – различия между показателями загрязнения атмосферы на сравниваемых постах наблюдения достоверны ($p < 0,001$)

Таблица Б.3.9

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Алчевске на маршрутных постах наблюдения
за период 1999-2013 гг. по Алчевской городской СЭС (n=15, n¹= 17556)**

Вещества и статистические характеристики загрязнения атмосферы	Характеристика загрязнения атмосферы на различных расстояниях от предприятий:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Взвешенные вещества						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	5,20	4,00	0,78	x	x	x
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	0,532±0,023	0,349±0,017	0,306±0,014	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (a)*	10,40	8,00	1,56	x	x	x
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	52,46±1,31	14,65±1,23	4,24±0,78	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Количество исследований (n)	1443	826	661	x	x	x
Оксид углерода (CO)						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	8,00	7,70	6,00	x	x	x
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	4,644±0,109	3,944±0,150	3,457±0,134	< 0,001	< 0,001	< 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (a)	1,60	1,54	1,20	x	x	x
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	23,55±1,12	7,97±0,95	0,91±0,37	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Количество исследований (n)	1431	816	659	x	x	x
Диоксид азота (NO ₂)						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	0,43	0,50	0,40	x	x	x
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	0,042±0,003	0,037±0,006	0,025±0,004	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (a)	2,15	2,50	2,00	x	x	x
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	4,23±0,53	3,63±0,65	1,21±0,43	> 0,05	< 0,001	< 0,01
Количество исследований (n)	1443	826	661	x	x	x
Диоксид серы (SO ₂)						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	1,76	1,68	1,53	x	x	x
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	0,334±0,032	0,255±0,028	0,157±0,026	> 0,05	< 0,001	< 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (a)	3,52	3,36	3,06	x	x	x
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	22,45±1,10	8,35±0,96	2,72±0,63	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Количество исследований (n)	1443	826	661	x	x	x

Продолжение таблицы Б.3.9

Сероводород (H ₂ S)						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	0,06	0,041	0,024	х	х	х
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	0,0043±0,0008	0,0013±0,0003	0,0007±0,0002	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (а)	7,50	5,13	3,00	х	х	х
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	23,84±1,12	5,93±0,82	3,03±0,67	< 0,001	< 0,001	< 0,02
Количество исследований (n)	1443	826	661	х	х	х
Фенол (C ₆ H ₅ OH)						
Максимальная концентрация (q _м), мг/м ³	0,070	0,033	0,036	х	х	х
Средняя концентрация – M±m (q), мг/м ³	0,0023±0,0004	0,0013±0,0004	0,0005±0,0001	> 0,05	< 0,001	> 0,05
Кратность превышения ПДКм.р. (а)	7,00	3,30	3,60	х	х	х
Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	3,53±0,49	2,78±0,57	0,61±0,30	> 0,05	< 0,001	< 0,01
Количество исследований (n)	1443	826	661	х	х	х
Все исследованные вещества						
Удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р., %	21,67±0,44	7,22±0,37	2,12±0,23	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Общее количество исследований (n)	8646	4946	3964	х	х	х
Суммарный показатель загрязнения (ΣПЗ)**	387,950±21,139	262,482±14,548	195,754±11,510	< 0,001	< 0,001	< 0,01
К.к.д.*** для SO ₂ +H ₂ S	1,203±0,134	0,674±0,063	0,399±0,055	< 0,01	< 0,001	< 0,01
К.к.д. для SO ₂ +NO ₂	1,119±0,078	0,876±0,068	0,563±0,077	< 0,05	< 0,001	< 0,01
К.к.д. для SO ₂ + CO+NO ₂ +C ₆ H ₅ OH	2,235±0,093	1,764±0,078	1,283±0,085	< 0,01	< 0,001	< 0,001
К.к.д. для SO ₂ +C ₆ H ₅ OH	0,901±0,069	0,644±0,043	0,367±0,048	< 0,01	< 0,001	< 0,001

Примечания:

* – коэффициент для выражения концентрации вещества в единицах ПДКм.р.,

** – расчет ΣПЗ выполнен по взвешенным веществам, оксиду углерода, диоксиду азота, диоксиду серы и фенолу;

*** – коэффициент комбинированного действия веществ (К.к.д.);

n¹ – количество исследований атмосферного воздуха;

х – оценка достоверности различия показателей не предусмотрена.

**Удельный вес проб атмосферного воздуха в г. Алчевске с концентрациями
вредных веществ, превышающих ПДКм.р., на различных расстояниях
от промышленных предприятий в 2003 г. и 2007 г., %**

Загрязняющие вещества	Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДК на расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Взвешенные вещества	$\frac{53,00 \pm 4,99}{81,25 \pm 3,98}$ p < 0,001	$\frac{3,57 \pm 2,48}{13,21 \pm 4,65}$ p > 0,05	$\frac{0}{4,55 \pm 3,14}$ p > 0,05	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$
Оксид углерода	$\frac{33,70 \pm 4,93}{41,67 \pm 5,03}$ p > 0,05	$\frac{0}{0}$ p > 0,05	$\frac{0}{2,27 \pm 2,25}$ p > 0,05	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$
Диоксид азота	$\frac{1,00 \pm 0,99}{2,00 \pm 1,43}$ p > 0,05	$\frac{0}{0}$ p > 0,05	$\frac{0}{2,27 \pm 2,25}$ p > 0,05	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$
Диоксид серы	$\frac{5,00 \pm 2,18}{79,17 \pm 4,14}$ p < 0,001	$\frac{0}{26,42 \pm 6,06}$ p < 0,001	$\frac{0}{6,82 \pm 3,80}$ p > 0,05	$\frac{< 0,05}{< 0,001}$	$\frac{< 0,05}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{< 0,01}$
Сероводород	$\frac{0}{85,42 \pm 3,60}$ p < 0,001	$\frac{0}{11,32 \pm 4,35}$ p < 0,01	$\frac{0}{2,27 \pm 2,25}$ p > 0,05	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$
Фенол	$\frac{0}{3,13 \pm 1,78}$ p > 0,05	$\frac{0}{0}$ p > 0,05	$\frac{0}{0}$ p > 0,05	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$	$\frac{> 0,05}{> 0,05}$
Все вещества	$\frac{15,20 \pm 1,48}{48,78 \pm 2,08}$ p < 0,001	$\frac{0,61 \pm 0,43}{8,49 \pm 1,56}$ p < 0,001	$\frac{0}{3,03 \pm 1,05}$ p < 0,01	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{< 0,001}{< 0,001}$	$\frac{> 0,05}{< 0,01}$

Примечание: в числителе – 2003 г. (n=1190), в знаменателе – 2007 г. (n=1158).

**Связь между объемами промышленного производства и содержанием
загрязнителей в атмосферном воздухе за период 1999-2009 гг.**

Продукция	Коэффициенты парной корреляции (r) для веществ:			
	CO	SO ₂	H ₂ S	C ₆ H ₅ OH
Агломерат	–	–	+0,713 (I)*	–
Чугун	+0,774 (Z)	–	+0,709 (I), +0,786 (III), +0,754 (Z)	–
Сталь	–	+0,753 (I), +0,741 (II)	–	–
Кокс (общий объем производства)	+0,763 (III), +0,740 (IV), +0,857 (Z)	–	+0,907 (III), +0,720 (IV), +0,775 (Z)	+0,745 (I), +0,712 (III), +0,797 (Z)
Кокс валовый 6% влажности	+0,763 (III), +0,737 (IV), +0,862 (Z)	–	+0,907 (III), +0,725 (IV), +0,777 (Z)	+0,749 (I), +0,718 (III), +0,799 (Z)
Кокс металлургический	+0,759 (III), +0,735 (IV), +0,859 (Z)	–	+0,710 (II), +0,907 (III), +0,723 (IV), +0,781 (Z)	+0,755 (I), +0,713 (III), +0,802 (Z)
Смола каменноугольная	+0,814 (Z)	–	+0,757 (III)	–
Сульфат аммония	+0,709 (Z)	–	+0,784 (I), +0,814 (II), +0,799 (III), +0,863 (Z)	+0,802 (I), +0,788 (Z)
Бензол сырой	+0,768 (Z)	–	+0,744 (III), +0,743 (Z)	–
Феноляты	–	–	+0,819 (I), +0,803 (II), +0,812 (Z)	–
Коксовый газ	+0,750 (III), +0,726 (IV), +0,861 (Z)	–	+0,713 (II), +0,899 (III), +0,726 (IV), +0,781 (Z)	+0,753 (I), +0,797 (Z)

Примечание: * – I и II (до 1 км), III (2,7 км) и IV (4,5 км) – номера маршрутных постов с указанием расстояния до них от источников выбросов предприятий, Z – в целом по городу.

**Показатели загрязнения атмосферного воздуха г. Алчевска в районах
размещения перекрестков автотранспортных магистралей
и во внутриквартальных территориях (n=500)**

Показатели	Показатели загрязнения атмосферы в местах отбора проб воздуха:		p
	перекрестки автомагистралей	внутриквартальные территории	
Оксид углерода			
$\frac{M_{min}-M_{max}}{M \pm m}$, мг/м ³	$\frac{3,2-7,7}{5,58 \pm 0,27}$	$\frac{3,0-7,1}{4,64 \pm 0,23}$	< 0,01
Удельный вес проб воздуха с превышением ПДК _{м.р.} , %	57,32±3,86	20,69±2,66	< 0,01
Диоксид азота			
$\frac{M_{min}-M_{max}}{M \pm m}$, мг/м ³	$\frac{0,033-0,065}{0,048 \pm 0,002}$	$\frac{0-0,06}{0,040 \pm 0,002}$	< 0,01
Удельный вес проб воздуха с превышением ПДК _{м.р.} , %	—	—	> 0,05
Диоксид серы			
$\frac{M_{min}-M_{max}}{M \pm m}$, мг/м ³	$\frac{0,27-0,66}{0,480 \pm 0,025}$	$\frac{0-0,78}{0,277 \pm 0,021}$	< 0,001
Удельный вес проб воздуха с превышением ПДК _{м.р.} , %	45,45±10,62	26,67±8,07	> 0,05
ΣПЗ, %*	260,2	192,1	**
К.к.д. SO ₂ и NO ₂	1,52	1,02	**

Примечания:

* – расчет ΣПЗ выполнен по оксиду углерода, диоксиду азота и диоксиду серы;

** – оценка достоверности различия между показателями не проводилась.

Таблица Б.3.13

**Коэффициенты опасности (НҚ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм (по данным
исследований ЛНЗа в сумме на стационарных постах за 1995-2013 гг.)**

Вещества	Критические органы	Коэффициенты опасности (НҚ) (в целом по 3-м стационарным постам)
Взвешенные вещества	Органы дыхания	3,000 – средний ***
Оксид углерода	ЦНС, ССС*, кровь	1,050 – средний
Оксид азота	– **	0,300 – низкий
Диоксид азота	Органы дыхания	1,075 – средний
Диоксид серы	Органы дыхания	0,438 – низкий
Сероводород	–	0,125 – низкий
Фенол	ССС, почки, ЦНС, печень	0,167 – низкий
Аммиак	Органы дыхания	0,170 – низкий
Формальдегид	Органы дыхания, иммунная система	0,733 – низкий

Примечания:

* – центральная нервная система (ЦНС), сердечно-сосудистая система (ССС);

** – критические органы в «Методических рекомендациях», утв. Приказом МОЗ Украины 13.04.2007 г. №184 не указаны;

*** – характеристика коэффициентов опасности (НҚ) согласно Р 2.1.10.1920-04.

Таблица Б.3.14

**Индексы опасности (НІ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм (по данным
исследований ЛНЗа в сумме на стационарных постах за 1995-2013 гг.)**

Индексы опасности (НІ)	Индексы опасности (НІ) (в целом по 3-м стационарным постам)
НІ общий	7,058 – имеется ВВЭ **
НІ для органов дыхания	5,416 – имеется ВВЭ
НІ для ССС*	1,217 – имеется ВВЭ
НІ для крови	1,050 – имеется ВВЭ
НІ для почек	0,167 – допустимый
НІ для печени	0,167 – допустимый
НІ для ЦНС*	1,217 – имеется ВВЭ
НІ для иммунной системы	0,733 – допустимый

Примечания:

* – центральная нервная система (ЦНС), сердечно-сосудистая система (ССС);

** – характеристика индекса опасности (НІ) согласно Р 2.1.10.1920-04, где ВВЭ сокращенный вариант фразы – «вероятность вредных эффектов».

Таблица Б.3.15

**Коэффициенты опасности (НҚ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм
(по данным исследований ЛНЗа на стационарных постах за 2005-2013 гг.)**

Вещества	Критические органы	Коэффициенты опасности (НҚ) на расстояниях от предприятий:	
		до 1 км (основная зона)	4 км (контрольная зона)
Оксид углерода	ЦНС, ССС*, кровь	1,487 – средний **	0,867 – низкий
Диоксид азота	Органы дыхания	1,500 – средний	0,725 – низкий
Диоксид серы	Органы дыхания	0,650 – низкий	0,325 – низкий
Фенол	ССС, почки, ЦНС, печень	0,333 – низкий	0,117 – низкий
Аммиак	Органы дыхания	0,327 – низкий	0,076 – минимальный

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.13.

Таблица Б.3.16

**Индексы опасности (НІ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм (по данным
исследований ЛНЗа на стационарных постах за 2005-2013 гг.)**

Индексы опасности (НІ)	Индексы опасности (НІ) на расстояниях от предприятий:	
	до 1 км (основная зона)	4 км (контрольная зона)
НІ общий	4,207 – имеется ВВЭ **	2,110 – имеется ВВЭ
НІ для органов дыхания	2,387 – имеется ВВЭ	1,126 – имеется ВВЭ
НІ для ССС*	1,820 – имеется ВВЭ	0,984 – допустимый
НІ для крови	1,487 – имеется ВВЭ	0,867 – допустимый
НІ для почек	0,333 – допустимый	0,117 – допустимый
НІ для печени	0,333 – допустимый	0,117 – допустимый
НІ для ЦНС*	1,820 – имеется ВВЭ	0,984 – допустимый

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.14.

Таблица Б.3.17

**Коэффициенты опасности (НҚ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм
(по данным исследований городской СЭС в сумме на маршрутных
постах за 1999-2013 гг.)**

Вещества	Критические органы	Коэффициенты опасности (НҚ) (в целом по 4-м маршрутным постам)
Взвешенные вещества	Органы дыхания	4,290 – средний ***
Оксид углерода	ЦНС, ССС*, кровь	0,835 – низкий
Диоксид азота	Органы дыхания	0,925 – низкий
Диоксид серы	Органы дыхания	3,400 – средний
Сероводород	– **	0,325 – низкий
Фенол	ССС, почки, ЦНС, печень	0,267 – низкий

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.13.

Таблица Б.3.18

**Индексы опасности (НІ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм
(по данным исследований городской СЭС в сумме на маршрутных
постах за 1999-2013 гг.)**

Индексы опасности (НІ)	Индексы опасности (НІ) (в целом по 4-м маршрутным постам)
НІ общий	10,042 – имеется ВВЭ **
НІ для органов дыхания	8,615 – имеется ВВЭ
НІ для ССС*	1,102 – имеется ВВЭ
НІ для крови	0,835 – допустимый
НІ для почек	0,267 – допустимый
НІ для печени	0,267 – допустимый
НІ для ЦНС*	1,102 – имеется ВВЭ

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.14.

Таблица Б.3.19

**Коэффициенты опасности (НҚ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм (по данным
исследований городской СЭС на маршрутных постах за 1999-2013 гг.)**

Вещества	Критические органы	Коэффициенты опасности (НҚ) на расстояниях от предприятий:		
		до 1 км	1-3 км	более 3 км
Взвешенные вещества	Органы дыхания	5,320, высокий ***	3,490, средний	3,060, средний
Оксид углерода	ЦНС, ССС*, кровь	0,929, низкий	0,789, низкий	0,691, низкий
Диоксид азота	Органы дыхания	1,050, средний	0,925, низкий	0,625, низкий
Диоксид серы	Органы дыхания	4,175, средний	3,188, средний	1,963, средний
Сероводород	— **	0,538, низкий	0,163, низкий	0,088, минимальный
Фенол	ССС, почки, ЦНС, печень	0,393, низкий	0,217, низкий	0,083, минимальный

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.13.

Таблица Б.3.20

**Индексы опасности (НІ) для характеристики риска развития
неканцерогенных эффектов в результате ингаляционного поступления
в г. Алчевске загрязнителей атмосферного воздуха в организм (по данным
исследований городской СЭС на маршрутных постах за 1999-2013 гг.)**

Индексы опасности (НІ)	Индексы опасности (НІ) на расстояниях от предприятий:		
	до 1 км	1-3 км	более 3 км
НІ общий	12,395, имеется ВВЭ**	8,772, имеется ВВЭ	6,510, имеется ВВЭ
НІ для органов дыхания	10,545, имеется ВВЭ	7,603, имеется ВВЭ	5,648, имеется ВВЭ
НІ для ССС*	1,312, имеется ВВЭ	1,006, имеется ВВЭ	0,774, допустимый
НІ для крови	0,929, допустимый	0,789, допустимый	0,691, допустимый
НІ для почек	0,383, допустимый	0,217, допустимый	0,083, допустимый
НІ для печени	0,383, допустимый	0,217, допустимый	0,083, допустимый
НІ для ЦНС*	1,312, имеется ВВЭ	1,006, имеется ВВЭ	0,774, допустимый

Примечания: те же, что и в табл. Б.3.14.

**Характеристика водных объектов г. Алчевска по показателям
эпидемической безопасности (удельный вес проб с отклонениями
от установленных норм, %)**

Водные объекты	Удельный вес проб воды водных объектов с отклонениями от норм по показателям эпидемической безопасности:					
	число лактозоположительных кишечных палочек (ЛКП), в 1 мл воды при норме не более		E. coli, в 1 дм ³ воды	энтерококки, в 1 дм ³ воды	колифаги, в 1 дм ³ воды	возбудители заболеваний
	1000*	5000**				
Ящиковский пруд	88,24	82,35	35,29	—	—	***
Больничный пруд	78,57	78,57	16,67	9,09	7,69	—
Школьный пруд	77,36	60,38	4,85	5,82	5,66	—
Первый Орловый пруд	81,82	63,64	13,64	9,52	18,18	—
Второй Орловый пруд	76,00	75,00	10,20	5,10	9,00	—
Бубыринный пруд	89,47	84,21	29,41	18,75	16,66	—
Верхне-Лиманский пруд	85,58	82,69	10,58	3,88	5,77	—
Нижне-Лиманский пруд	82,52	74,75	7,92	5,00	9,80	—
Река Белая (до впадения водотока)	90,48	85,71	10,00	—	35,00	—
Река Белая (после впадения водотока)	72,73	68,18	4,76	4,76	47,62	—
Река Лозовая (до впадения стока)	63,64	54,55	10,00	—	9,09	***
Река Лозовая (после впадения стока)	63,64	63,64	—	—	18,18	***
Исаковское водохранилище	77,36	73,58	12,24	4,00	11,53	—

Примечания:

* – согласно норм СанПиН №4630-88,

** – согласно норм ГОСТ 17.1.5.02-80,

*** – в воде Ящиковского пруда обнаружены цисты лямблии (*Lambliia intestinalis*), а в воде реки Лозовой выявлен *S. Brandenburg*.

Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующих нормам по показателям эпидемической безопасности в городах и районах Луганской области за период 1997-2013 гг., % (n=17, n¹=343527)

Города и районы	Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующих нормам, %*	Рейтинговый ранг	
		отдельно среди городов и районов	общий
Луганск	6,37±0,10	10	13
Алчевск	1,94±0,12	13	30
Антрацит	8,19±0,26	6	8
Брянка	9,31±0,31	4	5
Кировск	9,22±0,29	5	6
Краснодон	7,08±0,22	8	10
Красный Луч	7,89±0,21	7	9
Лисичанск	4,38±0,19	11	20
Первомайск	10,05±0,27	2	3
Ровеньки	9,78±0,33	3	4
Рубежное	1,96±0,13	12	29
Свердловск	11,05±0,23	1	2
Северодонецк	0,39±0,05	14	31
Стаханов	6,64±0,20	9	12
По городам	6,58±0,05		
Антрацитовский район	8,77±0,86	2	7
Беловодский - « -	2,33±0,15	17	28
Белокуракинский - « -	5,60±0,27	5	15
Краснодонский - « -	6,88±0,46	3	11
Кременской - « -	3,97±0,17	12	23
Лутугинский - « -	4,44±0,22	9	19
Марковский - « -	4,34±0,27	10	21
Меловской - « -	4,31±0,34	11	22
Новоайдарский - « -	3,06±0,19	14	25
Новопсковский - « -	6,04±0,28	4	14
Перевальский - « -	4,91±0,23	8	18
Попаснянский - « -	12,61±0,40	1	1
Сватовский - « -	3,50±0,20	13	24
Славяносербский - « -	5,23±0,27	6	16
Станично-Луганский - « -	2,87±0,18	16	27
Старобельский - « -	2,89±0,17	15	26
Троицкий - « -	4,97±0,30	7	17
По районам	4,84±0,06		
В целом по области	5,97±0,04		

Примечание: n¹ – общее количество исследованных проб воды за n лет;

* – результаты анализов сравнивали с действующими в период исследований в Украине нормативами качества питьевой воды, а начиная с 2010 г. – с Государственными санитарными нормами и правилами «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для употребления человеком» (ГСанПиН 2.2.4-400-10), утв. Приказом МОЗ Украины 12.05.2010 г. №400.

Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующих нормам по санитарно-химическим показателям безопасности и качества в городах и районах Луганской области за период 2000-2013 гг., %

(n=14, n¹=177853)

Города и районы	Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не соответствующей нормам, %*	Рейтинговый ранг	
		отдельно среди городов и районов	общий
Луганск	56,14±0,43	4	8
Алчевск	5,34±0,20	13	28
Антрацит	13,10±0,37	12	25
Брянка	84,25±0,53	2	2
Кировск	92,11±0,34	1	1
Краснодон	39,22±0,55	5	14
Красный Луч	23,82±0,43	9	19
Лисичанск	33,11±0,54	8	17
Первомайск	33,49±0,78	7	16
Ровеньки	19,71±0,60	10	20
Рубежное	1,27±0,12	14	31
Свердловск	34,52±0,48	6	15
Северодонецк	13,68±0,40	11	24
Стаханов	58,12±0,55	3	7
По городам	33,80±0,14		
Антрацитовский район	10,26±1,84	14	26
Беловодский - « -	58,36±0,67	4	6
Белокуракинский - « -	70,27±4,34	2	4
Краснодонский - « -	8,45±0,97	15	27
Кременской - « -	3,22±0,19	17	30
Лутугинский - « -	54,88±0,61	5	9
Марковский - « -	42,66±1,03	9	13
Меловской - « -	15,26±2,61	13	23
Новоайдарский - « -	15,91±0,50	11	21
Новопсковский - « -	24,38±0,72	10	18
Перевальский - « -	83,45±0,44	1	3
Попаснянский - « -	15,42±0,52	12	22
Сватовский - « -	47,34±0,82	7	11
Славяносербский - « -	69,27±0,65	3	5
Станично-Луганский - « -	4,60±0,38	16	29
Старобельский - « -	46,17±0,80	8	12
Троицкий - « -	53,79±0,79	6	10
По районам	40,19±0,19		
В целом по области	36,12±0,11		

Примечание: * – то же, что и в табл. Б.3.22.

**Санитарно-химические показатели безопасности и качества питьевой
водопроводной воды г. Алчевска за период 1995-2013 гг.,
кроме микроэлементов (n=19, n¹=681693)**

Показатели и единицы измерения**	Норма*	Содержание в единицах измерения:			n ¹	Удельный вес проб с превышением нормы, %
		min	max	M±m		
Запах, баллы	≤ 2	0	1	x	51369	0
Цветность, градусы	≤ 20	0	20	6,665±0,238	51369	0
Мутность, мг/дм ³	≤ 0,58	< 0,58	2	0,611±0,018	51369	1,81±0,06
Вкус и привкус, баллы	≤ 2	0	0	0	51369	0
Водородный показатель, ед. рН	6,5-8,5	6,65	8,52	7,269±0,024	51369	< 0,01
Железо общее, мг/дм ³	≤ 0,2	< 0,01	0,3	0,170±0,009	51365	1,61±0,06
Общая жесткость, ммоль/дм ³	≤ 7,0	7,1	16,7	12,628±0,164	16364	100,00±0,00
Полифосфаты, мг/дм ³	≤ 3,5	< 0,01	0,85	0,005±0,002	555	0
Сульфаты, мг/дм ³	≤ 250	100,4	493	321,374±7,930	17284	69,58±0,35
Сухой остаток, мг/дм ³	≤ 1000	752	1799	1206,759±22,200	17134	74,90±0,33
Хлор остаточный, мг/дм ³	≤ 0,5	0	0,93	0,356±0,008	51573	< 0,01
Хлориды, мг/дм ³	≤ 250	103	351	233,588±3,913	51364	11,64±0,14
Аммоний, мг/дм ³	≤ 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	50921	0
Нитраты, мг/дм ³	≤ 50	3,38	44	11,175±0,319	33631	0
Нитриты, мг/дм ³	≤ 0,5	< 0,003	< 0,003	< 0,003	51369	0
Фториды, мг/дм ³	0,7-1,2***	0,18	0,922	0,553±0,006	546	0
Перманганатная окисляемость, г/дм ³	≤ 5,0	0,06	4,99	1,706±0,058	31894	0
Кальций, мг/дм ³	25-75***	195,59	625,25	387,863±8,759	16943	100,00±0,00
Кальций, ммоль/дм ³	0,62-1,87	4,88	15,6	9,677±0,219		
Магний, мг/дм ³	10-50***	2,43	226,18	72,250±3,212	16943	99,78±0,04
Магний, ммоль/дм ³	0,41-2,06	0,1	9,3	2,954±0,127		
Щелочность, мг-экв/л	—	3,6	5,68	4,631±0,034	16962	0
Всего					681693	

Примечания:

n¹ – общее количество исследований за n лет, x – расчет M±m не проводился;

* – нормы для питьевой воды приведены согласно ГСанПиН 2.2.4-171-10;

** – показатели изложены в порядке, приведенном в ГСанПиН 2.2.4-171-10;

*** – указаны показатели физиологической полноценности минерального состава питьевой воды согласно ГСанПиН 2.2.4-171-10.

Приложение Б.3.1

Методика расчета среднего содержания химических веществ в питьевой воде, основанная на учете частоты встречаемости результатов лабораторных исследований, оцениваемых как НЧМ (ниже чувствительности метода) в общей совокупности полученных данных

Для расчета суммарного поступления химических веществ, в первую очередь микроэлементов, в организм человека из различных сред, особенно воды, возникает потребность максимально точного вычисления их среднего содержания в питьевой воде и других средах. В то же время, это может представлять значительные трудности при проведении расчетов низких концентраций химических элементов и их соединений, обнаруживаемых на уровне ниже чувствительности метода (НЧМ). Особенно сложной представляется задача для врачей гигиенистов и экологов в случае, когда одна часть результатов исследований оценивается в пределах НЧМ, а другая часть – выше НЧМ.

В основе предложенного подхода лежит учет частоты встречаемости результатов лабораторных исследований, оцениваемых как НЧМ, в общей совокупности полученных данных. При этом условная средняя концентрации вещества ($C_{cp.}$) из совокупности величин НЧМ будет находиться в пределах следующего диапазона: $0 < C_{cp.} < \text{НЧМ}$. По нашему мнению, чем больше удельный вес (то есть выше частота встречаемости) результатов исследований, оцениваемых как НЧМ в общей совокупности данных, тем в большей мере условная средняя величина этих результатов приближается к 0 (нолю). И наоборот, чем меньше удельный вес (то есть ниже частота встречаемости) результатов исследований, оцениваемых как НЧМ, и соответственно, больше результатов выше чувствительности метода, тем в большей мере условная средняя величина этих результатов приближается к НЧМ.

Для адекватной оценки средних концентраций химических веществ и их соединений в питьевой воде и воде водных объектов при наличии величин ниже чувствительности метода нами предложена следующая формула:

$$C_{cp} = \frac{(P \cdot k) / \left(\frac{n}{m}\right) + a_1 + a_2 + a_3 \dots + a_m}{n}$$

где $C_{cp.}$ – фактическая вычисляемая средняя концентрация вещества (мг/дм³);

P – величина чувствительности метода (мг/дм³) вещества, для которого осуществляется вычисление средней концентрации;

k – количество результатов исследований вещества с концентрацией НЧМ;

n – общее количество результатов исследований;

m – количество результатов исследований с концентрацией выше чувствительности метода;

$a_1, a_2, a_3 \dots, a_m$ – фактические величины концентраций химического вещества (мг/дм³), превышающие чувствительность метода.

При необходимости вычисления не только средней концентрации веществ в питьевой воде или другой среде, а также ошибки средней величины (m) и среднего квадратического отклонения (δ) с использованием программного микрокалькулятора или ПЭВМ целесообразно первоначально по фрагменту формулы $(P \cdot k)/(n/m)$ рассчитать среднее содержание определяемого вещества в совокупности проб, оцениваемых как НЧМ. После этого требуется вводить в микрокалькулятор или ПЭВМ эту среднюю величину столько раз, сколько обнаружено результатов исследований, оцениваемых, как НЧМ. Затем необходимо ввести остальные результаты исследований с величинами выше чувствительности метода.

Предложенная методика вычисления может быть использована для расчета полной реальной нагрузки на организм человека химических веществ, поступающих из разных сред, что необходимо для разработки и внедрения мероприятий по защите среды жизнедеятельности и здоровья населения.

Таблица Б.3.25

Содержание микроэлементов в питьевой водопроводной воде**г. Алчевска за период 2005-2013 гг. (n=9, n¹=6450)**

Микроэлементы**	Норма,* мг/дм ³	Концентрации в воде, мг/дм ³			n	Удельный вес проб с превышением нормы, %
		min	max	M ± m		
Марганец (Mn)	≤ 0,05	< 0,001	0,08	0,0189±0,0007	518	4,05±0,87
Медь (Cu)	≤ 1,0	< 0,001	0,056	0,0074±0,0004	513	0
Цинк (Zn)	≤ 1,0	< 0,25	< 0,25	< 0,25	480	0
Алюминий (Al)	≤ 0,20	< 0,01	0,37	0,0309±0,0016	506	0,59±0,34
Кадмий (Cd)	≤ 0,001	< 0,0001	0,001	0,0001±0,0000	164	0
Мышьяк (As)	≤ 0,01	< 0,002	0,018	0,0004±0,0001	467	0,21±0,21
Молибден (Mo)	≤ 0,07	< 0,001	0,152	0,0071±0,0007	484	0,83±0,41
Свинец (Pb)	≤ 0,010	< 0,001	0,013	0,0020±0,0001	492	1,02±0,45
Серебро (Ag)	—***	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	250	—
Никель (Ni)	≤ 0,02	< 0,001	0,028	0,0019±0,0002	252	0,79±0,56
Селен (Se)	≤ 0,01	< 0,002	< 0,002	< 0,002	281	0
Хром общий (Cr)	≤ 0,05	< 0,001	0,004	0,0002±0,0000	288	0
Бериллий (Be)	≤ 0,0002	< 0,001	0,0002	2,43 · 10 ⁻⁵	293	0
Стронций (Sr)	≤ 7,0	0,027	3,6	1,546±0,029	300	0
Барий (Ba)	—***	< 0,001	0,031	0,0057±0,0005	168	—
Ванадий (V)	—***	< 0,004	< 0,004	< 0,004	284	—
Висмут (Bi)	—***	< 0,002	< 0,002	< 0,002	277	—
Литий (Li)	—***	< 0,0005	0,028	0,0134±0,0007	164	—
Олово (Sn)	—***	< 0,005	0,114	0,0022±0,0004	269	—
Всего					6450	0,56±0,09

Примечания:

n¹ – общее количество исследований за n лет;

* – нормы для питьевой воды приведены согласно ГСанПиН 2.2.4-171-10;

** – показатели изложены в порядке, приведенном в ГСанПиН 2.2.4-171-10, а остальные элементы – в алфавитном порядке;

*** – нормы содержания микроэлементов в ГСанПиН 2.2.4-171-10 не приведены;

**** – общий удельный вес всех проб воды с повышенным содержанием микроэлементов рассчитан с учетом тех из них, для которых указаны нормативы в ГСанПиН 2.2.4-171-10.

Характеристика качества воды каптажей родников г. Алчевска по основным показателям за период 1994-2013 гг. (n=201, n¹=1766)

Наименования показателей*	<u>Mmin–Mmax</u> M±m	Удельный вес проб с превышением нормы, %
Цветность, градусы	<u>0–25,0</u> 6,137±0,268	0
Водородный показатель, ед. рН	<u>6,0–8,24</u> 7,205±0,021	1,03±0,72
Общая жесткость, ммоль/дм ³	<u>6,40–32,10</u> 16,458±0,538	84,80±3,21
Сульфаты, мг/дм ³	<u>120,4–1223,8</u> 470,526±24,403	32,61±4,89
Сухой остаток, мг/дм ³	<u>720,0–4040,0</u> 1865,958±76,820	74,00±4,39
Хлориды, мг/дм ³	<u>60,6–480,8</u> 222,465±6,684	11,54±2,37
Нитраты, мг/дм ³	<u>1,4–82,5</u> 21,403±1,194	6,80±2,08
Перманганатная окисляемость, мг/дм ³	<u>0,8–6,0</u> 2,198±0,105	1,77±1,24
Индекс БГКП, в 1 л**	<10–>2380	82,86±3,68
Общие колиформы, КОЕ/100см ³	<u>0–238</u> 59,145±12,413	72,58±5,67
E. coli, КОЕ/100см ³	отсутствует – обнаружена	14,52±4,47
Колифаги, БОЕ/дм ³	отсутствует – обнаружена	6,56±3,17
Патогенные энтеробактерии, в 1 дм ³	не обнаружены	
Патогенные кишечные простейшие	обнаружены***	
Кишечные гельминты	не обнаружены	

Примечания:

n – количество исследованных проб воды;

n¹ – количество исследований воды, результаты которых приведены в таблице;

* – все показатели (кроме индекса БГКП) приведены согласно ГСанПиН 2.2.4-171-10, утв. Приказом МОЗ Украины 12.05.2010 г. №400 (результаты исследований сравнивали с нормами ГСанПиН 2.2.4-171-10);

** – результаты исследований индекса БГКП (бактерии группы кишечной палочки) до 2010 г. сравнивали с нормами СП №1226-75 от 20.02.1975 г.,

*** – в 2009 г. в воде каптажа родника, расположенного по ул. Краснооктябрьская, обнаружены цисты лямблии (*Lambliia intestinalis*).

**Содержание в почве тяжелых металлов, серы (мг/кг) и pH почвы
в городах Алчевск и Луганск (n=240)**

Показатели	Минимальное, максимальное и среднее содержание ТМ, серы и pH в почве городов, <u>Mmin–Mmax</u> <u>M±m</u>		p
	Алчевск	Луганск	
Кадмий	<u>0–1,75</u> 0,367±0,070	<u>0,25–48,0</u> 1,589±0,695	> 0,05
Марганец	<u>1856–6904</u> 4268,367±274,126	<u>518–3120</u> 1160,627±50,727	< 0,001
Медь	<u>12–63</u> 29,967±2,249	<u>11–167</u> 35,213±2,469	> 0,05
Никель	<u>17–58</u> 35,900±1,822	<u>19–504</u> 56,947±8,593	> 0,05
Свинец	<u>15–234</u> 42,800±9,126	<u>14–151</u> 39,213±2,957	> 0,05
Цинк	<u>94–372</u> 203,533±11,884	<u>75–1196</u> 245,933±24,196	> 0,05
Сера	<u>0–89</u> 9,867±3,413	<u>0–32</u> 5,013±0,982	> 0,05
pH	<u>6,4–8,3</u> 7,357±0,071	<u>6,6–7,4</u> 7,064±0,029	< 0,001
Zc*	49,88	50,27	

Примечание: * – суммарный показатель загрязнения почвы (Zc).

**Содержание в почве тяжелых металлов, серы (мг/кг) и pH почвы
в г. Алчевске на разных расстояниях от промышленной зоны (n=240)**

Показатели	Минимальное, максимальное и среднее содержание ТМ, серы и pH в почве на различных расстояниях от промышленной зоны, <u>Mmin–Mmax</u> M±m			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	3-5 км			
Кадмий	<u>0–1,75</u> 0,675±0,158	<u>0–0,50</u> 0,217±0,048	<u>0–0,25</u> 0,200±0,053	< 0,02	< 0,05	> 0,05
Марганец	<u>2701–6904</u> 5108,350±452,100	<u>1856–6390</u> 3712,800±353,641	<u>2322–6311</u> 4255,600±672,070	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Медь	<u>21–63</u> 38,800±4,229	<u>12–41</u> 25,800±2,387	<u>13–40</u> 4,800±4,576	< 0,02	< 0,001	< 0,01
Никель	<u>17–51</u> 32,900±3,421	<u>23–58</u> 38,867±2,576	<u>28–51</u> 39,000±3,808	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Свинец	<u>15–234</u> 67,000±25,483	<u>15–102</u> 32,200±5,495	<u>21–36</u> 26,200±3,121	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Цинк	<u>122–372</u> 209,000±22,663	<u>94–310</u> 192,000±15,337	<u>130–312</u> 227,200±33,273	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Сера	<u>0–89</u> 20,100±8,602	<u>0–32</u> 3,400±2,402	<u>0–23</u> 8,800±5,398	> 0,05	> 0,05	> 0,05
pH	<u>7,2–8,1</u> 7,590±0,108	<u>6,4–8,3</u> 7,293±0,103	<u>6,9–7,4</u> 7,080±0,086	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Zc	63,93	42,60	43,78			

**Содержание микроэлементов в пробах почвы, отобранных в СЗЗ
предприятий черной металлургии и коксохимии г. Алчевска
в 2007-2008 гг. (n=71)**

Микроэлементы	Содержание микроэлементов, мг/кг <u>Mmin–Mmax</u> M±m	Удельный вес проб почвы с превышением ПДКп., %	Кратность превышения ПДКп.*	Кс**
Хром	<u>0–15</u> 6,143±2,251	42,86	<u>2,50</u> 1,02	<u>0,16</u> 0,06
Мышьяк	<u>0–10</u> 5,286±1,128	85,71	<u>5,00</u> 2,64	***
Ртуть	<u>0–2,0</u> 0,714±0,286	—	<u>0,95</u> 0,34	<u>71,43</u> 25,50
Олово	<u>0–2,0</u> 0,829±0,312	***	***	<u>0,51</u> 0,21
Барий	<u>380–700</u> 562,143±41,341	***	***	<u>1,35</u> 1,09
Бериллий	<u>0,2–1,7</u> 0,850±0,328	***	***	<u>9,44</u> 1,11
Магний	<u>36,5–72,5</u> 64,600±7,759	***	***	<u>0,09</u> 0,04
Таллий	0	0	0	0
Стронций	<u>70,0–315,0</u> 168,571±38,838	***	***	***
Бром	<u>0–30,0</u> 8,286±4,507	***	***	***
Нефтепродукты	<u>0–615,0</u> 234,143±93,307	***	***	***

Примечания:

* – кратность превышения ПДКп. максимальной величины приведена в числителе, а средней – в знаменателе;

** – коэффициент концентраций химического вещества в почве (Кс) для максимальной величины – в числителе, а средней в знаменателе;

*** – расчет не проводился из-за отсутствия ПДКп. или фоновых значений (Сф.).

Таблица Б.3.30

Длина листовых пластин (см) древесных пород растений, произрастающих в различных населенных пунктах Луганской области (n=4535)

Виды растений	Длина листовых пластин в населенных пунктах Луганской области, см:								p _{1,2}	p _{1,3}	p _{1,4}
	г. Алчевск		Жовтневый р-н г. Луганска		Перевальский р-н (Исаковское вдхр.)		с. Адрианополь Перевальского р-на				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Робиния псевдоакация	4,305±0,066	0,753	5,099±0,073	0,803	4,530±0,112	1,118	6,260±0,060	0,628	< 0,001	> 0,05	< 0,001
Клен остролистный	9,761±0,163	1,913	11,913±0,262	2,663	10,955±0,145	1,517	---		< 0,001	< 0,001	-
Тополь черный	7,482±0,136	1,453	7,853±0,127	1,552	8,388±0,148	1,475	---		< 0,05	< 0,001	-
Ясень зеленый	7,538±0,133	1,520	10,980±0,249	2,859	9,124±0,111	1,126	---		< 0,001	< 0,001	-
Вяз гладкий	5,255±0,091	0,933	5,696±0,048	0,719	5,289±0,109	1,035	---		< 0,001	> 0,05	-
Вяз мелколистный	3,125±0,080	0,832	3,445±0,062	0,654	3,325±0,069	0,721	---		< 0,01	> 0,05	-
Вяз шершавый	9,270±1,104	1,095	---		---		9,290±0,802	0,076	-	-	> 0,05
Рябина обыкновенная	4,619±0,081	0,985	5,278±0,073	0,844	4,630±0,112	1,186	---		< 0,001	> 0,05	-
Абрикос обыкновенный	7,798±0,121	1,292	8,370±0,097	0,966	8,740±0,097	0,966	9,955±0,170	1,781	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Береза бородавчатая	6,136±0,086	0,966	6,505±0,102	1,032	7,077±0,088	0,892	---		< 0,01	< 0,001	-
Липа сердцевидная	10,837±0,193	1,976	11,189±0,181	1,910	11,124±0,169	1,809	9,290±0,114	1,194	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Шелковица белая	8,340±0,149	1,511	8,824±0,177	1,790	---		9,836±0,103	1,08	< 0,05	-	< 0,001
Дуб черешчатый (обыкновенный)	8,707±0,175	1,801	9,573±0,060	0,627	12,096±0,179	1,910	---		< 0,001	< 0,001	-

Таблица Б.3.31

Площадь листовых пластин (см²) древесных пород растений, произрастающих в различных населенных пунктах Луганской области (n=4535)

Виды растений	Площадь листовых пластин в населенных пунктах Луганской области, см ² :								P _{1,2}	P _{1,3}	P _{1,4}
	г. Алчевск		Жовтневый р-н г. Луганска		Перевальский р-н (Исаковское вдхр.)		с. Адрианополь Перевальского р-на				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Робиния псевдоакация	5,177±0,161	1,839	9,391±0,207	2,272	8,360±0,219	2,187	13,036±0,122	1,279	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Клен остролистный	72,254±2,170	25,496	79,854±2,734	27,744	81,752±1,120	11,690	---		< 0,05	< 0,001	-
Тополь черный	29,123±0,944	10,084	34,487±0,648	7,938	37,770±0,686	6,855	---		< 0,001	< 0,001	-
Ясень зеленый	19,269±0,345	3,932	26,581±1,209	12,390	23,196±0,410	4,137	---		< 0,001	< 0,001	-
Вяз гладкий	8,424±0,281	2,882	9,310±0,153	2,276	8,833±0,280	2,653	---		< 0,01	> 0,05	-
Вяз мелколистный	5,143±0,090	0,930	5,746±0,158	1,656	5,543±0,150	1,560	---		< 0,001	< 0,05	-
Вяз шершавый	35,164±0,513	5,376	---		---		36,236±0,662	6,948	-	-	> 0,05
Рябина обыкновенная	7,932±0,224	2,720	10,241±0,528	6,086	8,464±0,138	1,459	---		< 0,001	< 0,05	-
Абрикос обыкновенный	35,263±0,796	8,499	43,140±0,994	9,936	46,040±1,038	10,384	59,636±0,609	6,383	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Береза бородавчатая	22,488±0,502	5,611	22,738±0,753	7,646	23,559±0,265	2,677	---		> 0,05	> 0,05	-
Липа сердцевидная	56,138±1,530	15,673	58,900±1,566	16,498	58,300±1,344	14,345	64,145±0,732	7,680	> 0,05	> 0,05	< 0,001
Шелковица белая	35,642±0,964	9,788	37,402±1,047	10,578	---		53,491±0,373	3,910	> 0,05	-	< 0,001
Дуб черешчатый (обыкновенный)	30,604±1,002	10,313	35,400±0,409	4,290	45,544±0,781	8,336	---		< 0,001	< 0,001	-

Таблица Б.3.32

**Длина и ширина листовых пластин (см) древесных и кустарниковых пород растений, произрастающих
на различных расстояниях от предприятий черной металлургии и коксохимии г. Алчевска (n=2342)**

Виды растений	Длина и ширина листовых пластин на различных расстояниях от промышленных предприятий, см:						P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	до 1 км		от 1 до 3 км		более 3 км				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Длина листовых пластин, см									
Робиния псевдоакация	3,986±0,114	0,995	4,828±0,169	0,955	5,341±0,068	0,672	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Каштан конский	16,896±0,562	4,091	25,279±0,769	4,484	28,047±0,854	4,942	< 0,001	< 0,001	< 0,05
Клен остролистный	7,516±0,403	2,242	12,039±0,857	4,386	12,153±0,514	3,083	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Клен ясенелистный	9,600±0,344	1,720	10,784±0,313	2,241	11,146±0,340	2,116	< 0,05	< 0,001	< 0,05
Тополь черный	5,897±0,325	2,053	7,420±0,223	1,576	8,070±0,231	1,514	< 0,001	< 0,001	< 0,05
Ясень зеленый	6,600±0,226	1,825	7,323±0,227	1,832	8,515±0,338	0,166	< 0,05	< 0,001	< 0,01
Абрикос обыкновенный	4,440±0,230	1,149	5,278±0,178	1,040	6,117±0,127	0,984	< 0,01	< 0,001	< 0,001
Сирень обыкновенная	7,648±0,189	1,379	9,827±0,179	1,323	10,123±0,347	3,046	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Ширина листовых пластин, см									
Робиния псевдоакация	2,607±0,078	0,653	2,906±0,126	0,712	3,180±0,146	0,456	< 0,05	< 0,001	> 0,05
Каштан конский	7,200±0,246	1,788	11,588±0,339	1,975	12,384±0,365	2,310	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Клен остролистный	8,468±0,469	2,611	14,519±0,939	4,793	16,500±0,780	4,681	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Клен ясенелистный	8,157±0,447	3,191	8,260±0,988	6,153	8,340±0,504	2,520	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Тополь черный	4,913±0,227	1,436	5,780±0,141	0,996	7,988±0,258	1,689	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ясень зеленый	2,739±0,102	0,820	3,915±0,113	0,913	4,000±0,078	0,625	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Абрикос обыкновенный	3,100±0,185	0,924	3,913±0,414	0,834	4,725±0,119	0,918	> 0,05	< 0,001	> 0,05
Сирень обыкновенная	5,398±0,119	0,871	6,166±0,141	1,037	7,519±0,292	2,560	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Таблица Б.3.33

**Удельный вес зеленых, желто-зеленых и желтых листовых пластин деревьев, произрастающих
на разных расстояниях от промышленных предприятий г. Алчевска, % (n=20086)**

Виды растений	Цвет листовых пластин	Удельный вес (%) листовых пластин на различных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
		до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Робиния псевдоакация	зеленый	67,16±1,27	82,07±1,26	88,89±1,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	21,99±1,12	12,50±1,09	11,11±1,05	< 0,001	< 0,001	> 0,05
	желтый	10,85±0,84	5,43±0,56	--	< 0,001	--	--
Клен остролистный	зеленый	9,07±1,28	49,13±1,56	54,43±1,15	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	22,88±1,87	21,80±1,29	18,92±0,90	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	желтый	68,05±2,07	29,07±1,41	26,65±1,02	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Клен ясенелистный	зеленый	46,11±1,13	49,55±1,51	75,00±1,40	> 0,05	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	30,05±1,04	27,03±1,34	15,62±1,17	> 0,05	< 0,001	< 0,001
	желтый	23,84±0,97	23,42±1,28	9,38±0,94	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Тополь черный	зеленый	36,27±1,51	46,68±0,72	83,33±1,24	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	45,10±1,56	44,40±0,72	11,11±1,05	> 0,05	< 0,001	< 0,001
	желтый	18,63±1,22	8,92±0,41	5,56±0,76	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Абрикос обыкновенный	зеленый	80,55±1,12	86,84±1,20	94,39±0,86	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	13,50±0,97	7,59±0,94	--	< 0,001	--	--
	желтый	5,95±0,67	5,57±0,82	5,61±0,86	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Все виды растений*	зеленый	47,83±1,15	62,86±1,14	79,21±1,04	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	желто-зеленый	26,70±1,19	22,66±0,98	11,35±0,83	< 0,01	< 0,001	< 0,001
	желтый	25,47±1,05	14,48±0,81	9,44±0,72	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Примечание: * – указан средний процент по всем изложенным в таблице породам деревьев.

Площадь листовых пластин (см²) и прирост побега (см) древесных видов растений в зависимости от места их произрастания по отношению к автотранспортной магистрали г. Алчевска (n=760)

Виды растений	Место произрастания растений:				p
	вблизи автомагистрали		на удалении от автомагистрали		
	M±m	δ	M±m	δ	
Площадь листовых пластин, см ²					
Робиния псевдоакация	5,879±0,290	1,615	7,579±0,253	1,494	< 0,001
Клен остролистный	106,094±6,466	36,577	111,371±5,109	30,223	> 0,05
Тополь пирамидальный	11,571±0,420	2,486	11,500±0,407	2,408	> 0,05
Абрикос обыкновенный	19,429±0,757	4,480	27,500±1,828	10,81	< 0,001
Вяз мелколистный	10,357±0,399	2,358	9,986±0,492	2,908	> 0,05
Прирост побега, см ²					
Робиния псевдоакация	4,943±0,313	1,850	6,937±0,408	2,413	< 0,001
Клен остролистный	4,656±0,397	2,248	5,200±0,408	2,414	> 0,05
Тополь пирамидальный	9,679±0,533	3,200	10,894±0,712	4,269	> 0,05
Абрикос обыкновенный	10,485±0,540	3,151	11,368±0,798	4,652	> 0,05
Вяз мелколистный	15,143±1,164	6,886	14,900±1,037	6,14	> 0,05

Таблица Б.3.35

**Площадь листовых пластин (см²) и прирост побега (см) древесных и кустарниковых пород растений
в зависимости от места их произрастания по отношению к городским автотранспортным магистралям
с различной интенсивностью автомобильного движения, г. Алчевск (n=1610)**

Виды растений	Площадь листовых пластин (см ²) и прирост побега (см):						P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	вблизи автомагистралей с различной интенсивностью движения				на удалении от автомагистралей				
	высокой*		низкой**						
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Площадь листовых пластин, см ²									
Тополь черный	23,471±0,849	7,103	33,414±1,346	11,262	43,057±1,942	11,489	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Клен ясенелистный	88,286±3,501	29,292	102,800±3,244	27,144	122,943±5,811	34,738	< 0,01	< 0,001	< 0,01
Ясень обыкновенный	138,628±4,472	37,418	157,071±5,613	46,965	162,514±9,632	56,980	< 0,01	< 0,05	> 0,05
Абрикос обыкновенный	18,800±0,625	5,227	18,257±0,717	6,002	23,057±1,231	7,280	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Сирень обыкновенная	19,600±0,638	5,334	30,186±1,324	11,080	29,971±1,231	7,282	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Прирост побега, см									
Тополь черный	5,128±0,278	1,646	5,157±0,426	2,523	5,914±0,280	1,656	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Клен ясенелистный	8,071±0,500	4,181	9,457±0,660	5,521	12,700±0,956	5,654	> 0,05	< 0,001	< 0,01
Ясень обыкновенный	6,534±0,582	3,442	6,243±0,712	4,215	7,177±0,611	3,616	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Абрикос обыкновенный	5,317±0,870	5,144	--	--	7,861±0,646	3,874	--	< 0,05	--
Сирень обыкновенная	6,886±0,372	3,114	9,848±0,894	7,425	15,086±1,069	6,325	< 0,01	< 0,001	< 0,001
Клен остролистный	8,542±0,734	4,340	8,026±0,752	4,452	8,491±0,958	5,669	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – интенсивность автомобильного движения — 600-900 ед./час, ** – интенсивность автомобильного движения — 100-200 ед./час.

**Удельный вес зеленых, желто-зеленых и желтых листовых пластин
деревьев в зависимости от места произрастания по отношению
к автомагистралям, % (n=4811)**

Виды растений	Цвет листовых пластин	Места произрастания:		p
		в районе автомагистралей	внутри кварталов	
Робиния псевдоакация	зеленый	76,00±2,70	96,15±0,84	< 0,001
	желто-зеленый	18,00±2,43	3,85±0,84	< 0,001
	желтый	6,00±1,50	--	< 0,001
Клен остролистный	зеленый	17,04±1,42	81,92±1,51	< 0,001
	желто-зеленый	63,07±1,82	4,17±0,79	< 0,001
	желтый	19,89±1,50	13,91±1,36	< 0,01
Клен ясенелистный	зеленый	13,43±1,15	18,54±1,37	< 0,02
	желто-зеленый	54,97±1,67	51,42±1,76	> 0,05
	желтый	31,60±1,56	30,04±1,61	> 0,05
Абрикос обыкновенный	зеленый	68,85±1,92	84,54±1,78	< 0,001
	желто-зеленый	20,82±1,68	9,66±1,15	< 0,001
	желтый	10,32±1,26	5,80±1,15	< 0,01
Все виды растений	зеленый	34,24±0,96	64,02±0,98	< 0,001
	желто-зеленый	45,31±1,01	21,04±0,83	< 0,001
	желтый	20,45±0,82	14,94±0,73	< 0,001

ПРИЛОЖЕНИЕ В

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ ДЕПРЕССИВНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

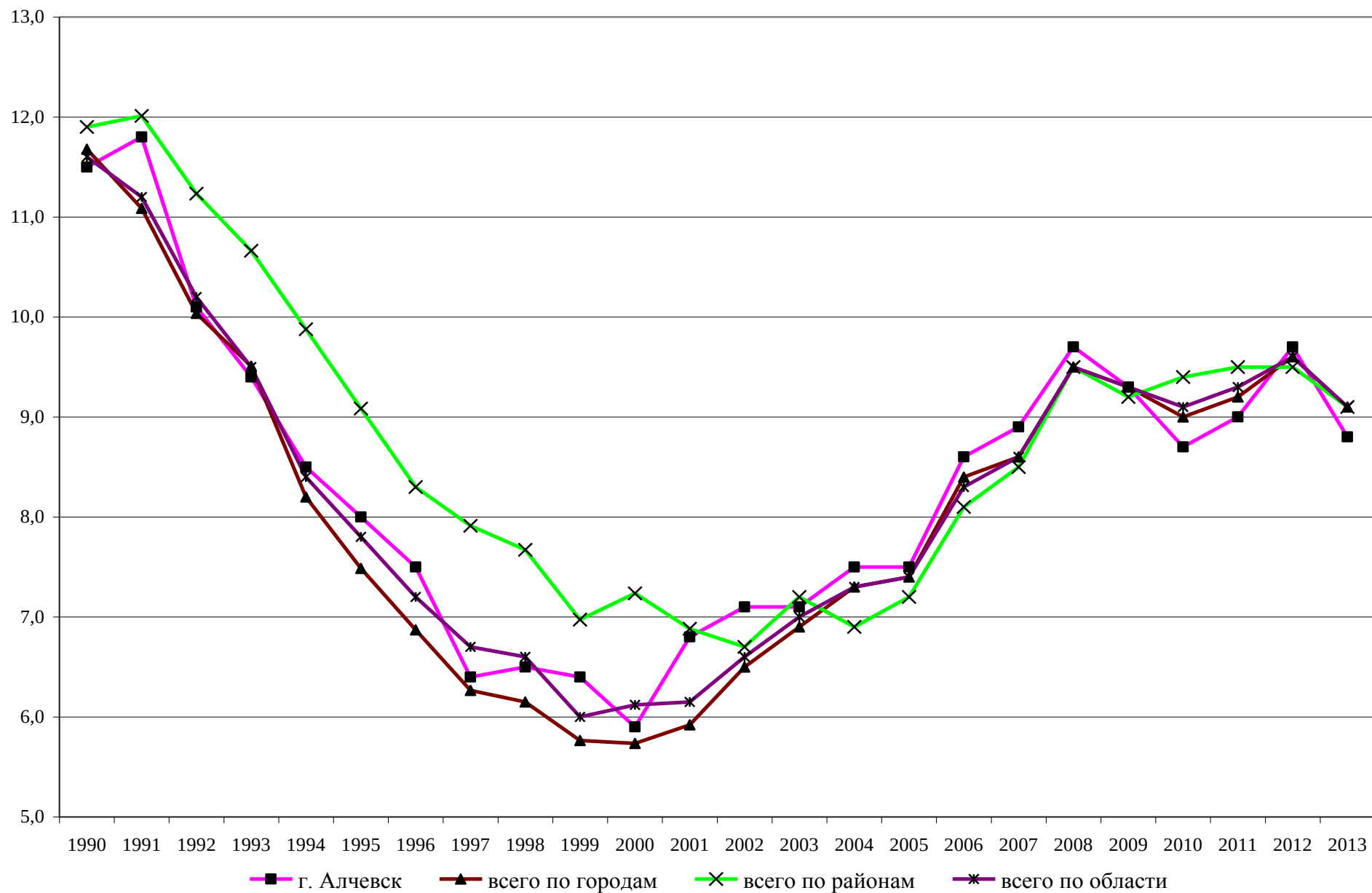


Рисунок В.1.1. Рождаемость на 1000 всего населения в Луганской области

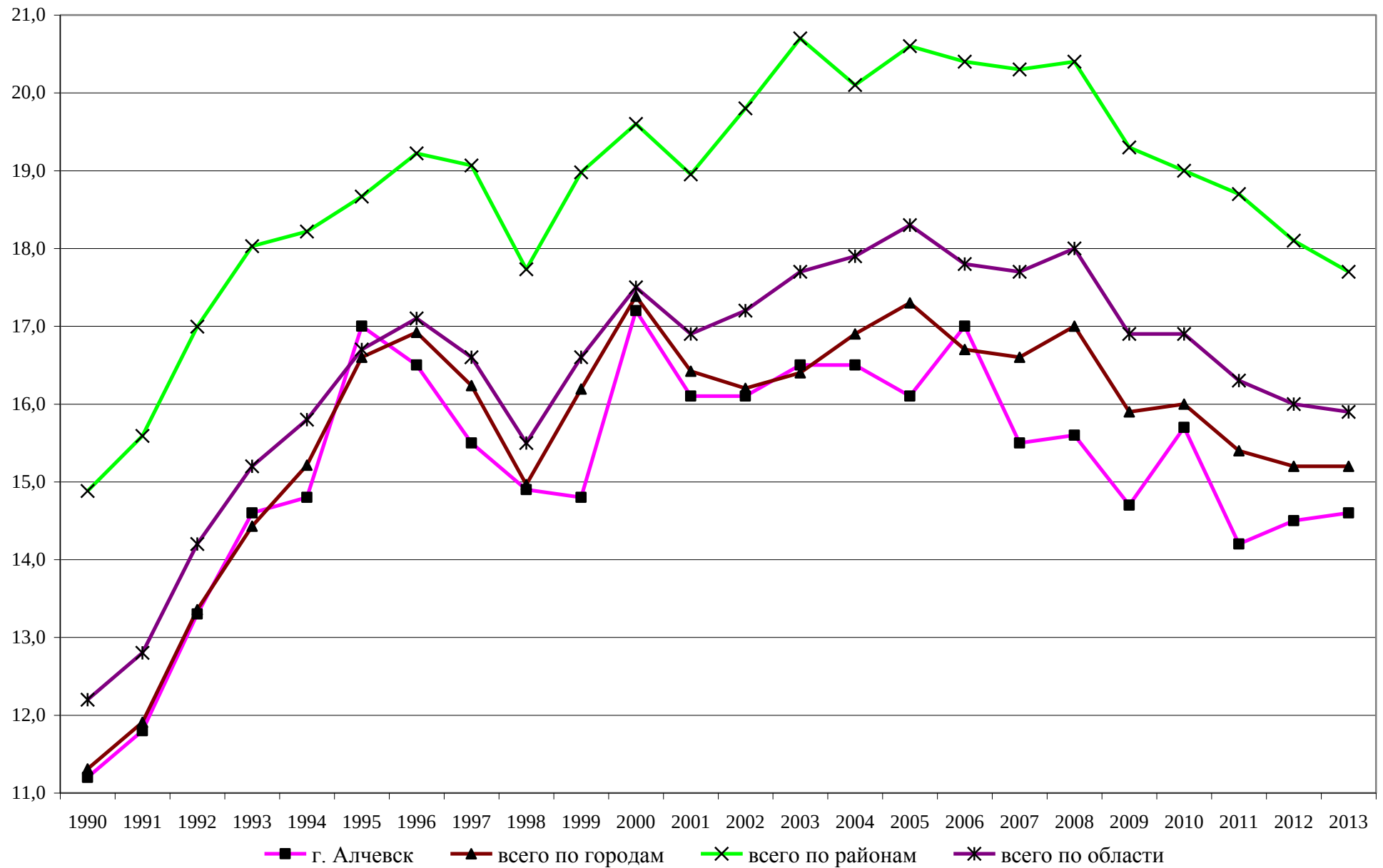


Рисунок В.1.2. Смертность на 1000 всего населения в Луганской области

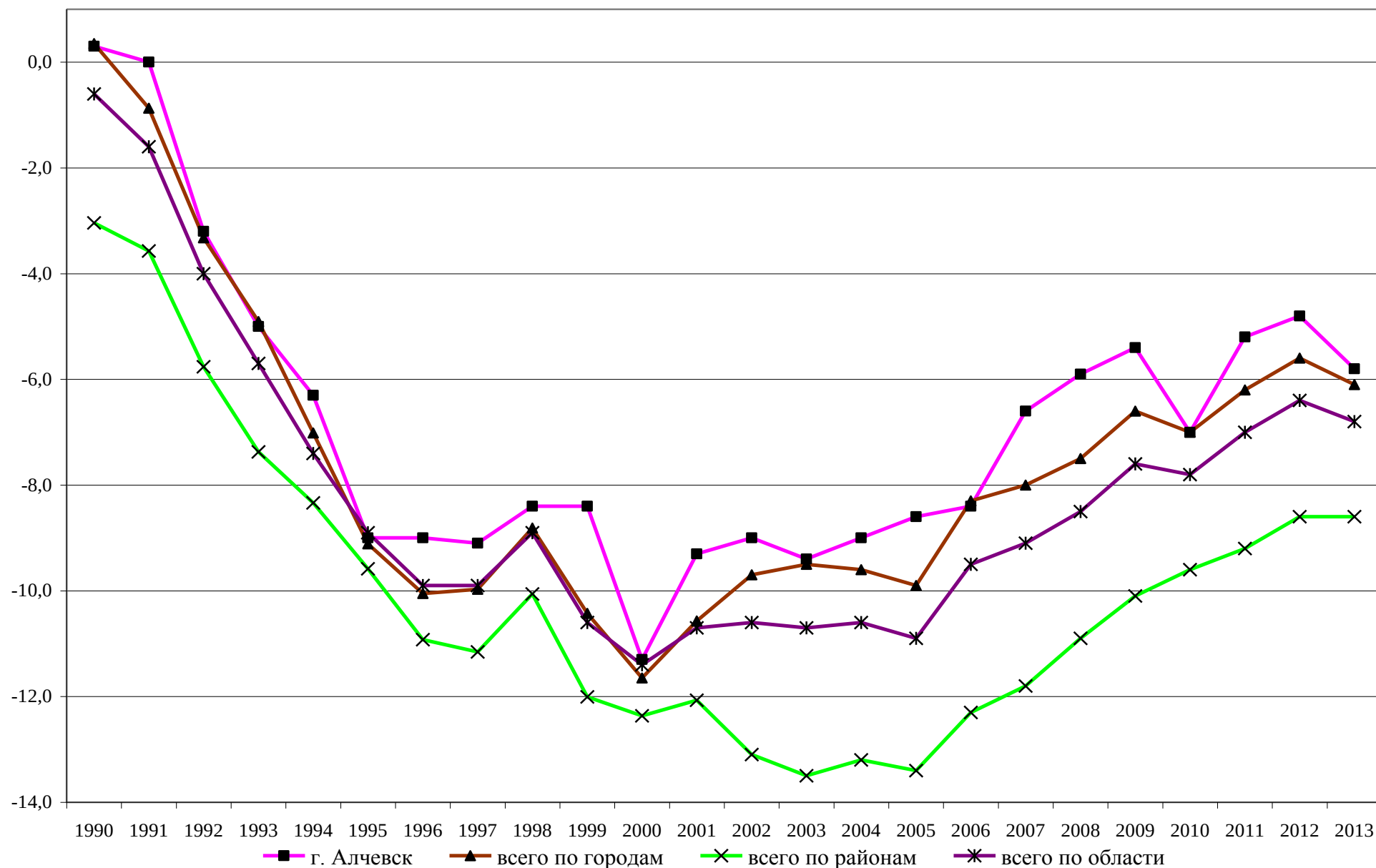


Рисунок В.1.3. Естественный прирост (убыль) на 1000 всего населения в Луганской области

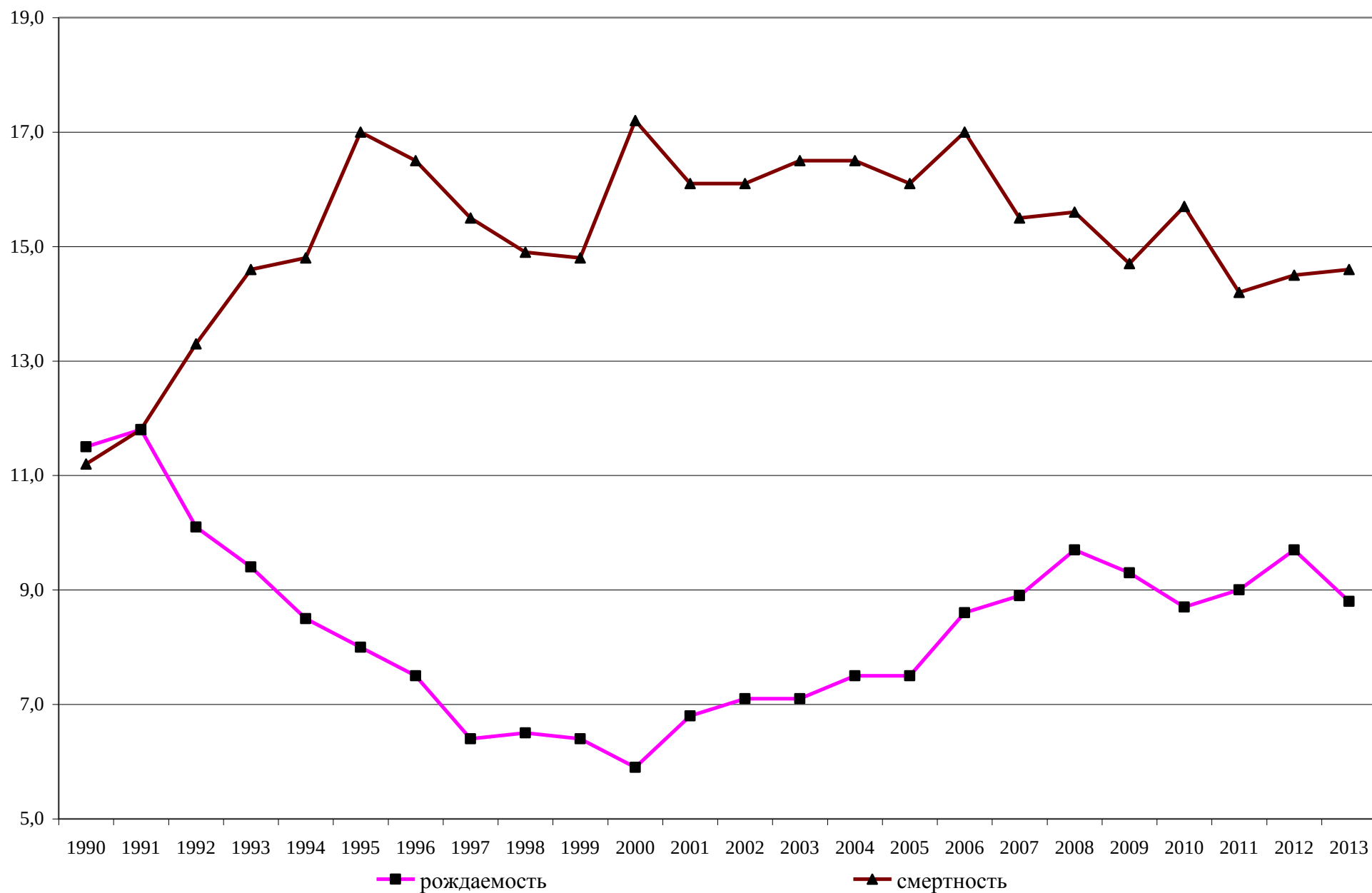


Рисунок В.1.4. Рождаемость и смертность на 1000 всего населения в г. Алчевске

Динамика показателей смертности и мертворождаемости детей Луганской области (на 1000 детского населения) за период 2002-2013 гг.

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Младенческая смертность					
Луганская область	$y = -0,3707x + 13,3$	0,5808	0,3373	2,0179	—
Города промышленные	$y = -0,458x + 13,678$	0,6627	0,4392	2,5031	снижение*
Сельские районы	$y = -0,1404x + 12,308$	0,2394	0,0573	0,6973	—
Город Алчевск	$y = -0,2083x + 9,047$	0,2504	0,0627	0,7315	—
Ранняя неонатальная смертность					
Луганская область	$y = -0,0597x + 4,344$	0,1792	0,0321	0,5151	—
Города промышленные	$y = -0,0969x + 4,7212$	0,2960	0,0876	0,8764	—
Сельские районы	$y = -0,0297x + 3,9682$	0,0775	0,0060	0,2197	—
Город Алчевск	$y = 0,0909x + 1,8924$	0,2243	0,0503	0,6509	—
Перинатальная смертность					
Луганская область	$y = 0,1782x + 7,8893$	0,3216	0,1034	0,9605	—
Города промышленные	$y = 0,0993x + 8,5045$	0,2064	0,0426	0,5966	—
Сельские районы	$y = 0,3028x + 7,0652$	0,3904	0,1524	1,1993	—
Город Алчевск	$y = 0,1979x + 5,4803$	0,2490	0,0620	0,7272	—
Мертворождаемость					
Луганская область	$y = 0,2428x + 3,5243$	0,7166	0,5135	2,9059	увеличение
Города промышленные	$y = 0,1944x + 3,803$	0,6914	0,4780	2,7066	увеличение
Сельские районы	$y = 0,3304x + 3,1439$	0,5741	0,3296	1,9832	—
Город Алчевск	$y = 0,1136x + 3,5364$	0,1929	0,0372	0,5560	—

Примечание: * – увеличение и снижение показателей указано в том случае, если динамика изменений достоверна.

**Смертность детей Луганской области в возрасте до 1 года
(на 10000 рожденных) за период 1990-2013 гг.**

Причины смерти	Смертность детей		p	Различия, %	RR*	DI**
	промышленные города	сельские районы				
Все причины	119,39±5,37	126,66±4,97	> 0,05	— ***	—***	— ***
Инфекционные и паразитарные болезни	5,53±0,82	11,92±1,24	< 0,001	- 53,61	0,46	0,17-1,27
Новообразования	0,71±0,14	0,63±0,22	> 0,05	— ***	—***	— ***
Болезни эндокринной системы	1,71±0,28	2,71±0,68	> 0,05	— ***	—***	— ***
Болезни крови	0,62±0,28	0,82±0,39	> 0,05	— ***	—***	— ***
Болезни нервной системы	3,14±0,51	4,20±0,74	> 0,05	— ***	—***	— ***
Болезни органов кровообращения	2,88±0,53	2,94±0,60	> 0,05	— ***	—***	— ***
Болезни органов дыхания	6,70±1,04	11,54±1,86	< 0,05	-41,94	0,58	0,22-1,50
Болезни органов пищеварения	0,64±0,19	0,57±0,23	> 0,05	— ***	—***	— ***
Врожденные аномалии	35,16±1,74	32,69±2,03	> 0,05	— ***	—***	— ***
Некоторые причины перинатальной смертности	45,86±2,32	38,60±2,66	< 0,05	18,81	1,19	0,78-1,82
Несчастные случаи, отравления и травмы	7,37±0,51	9,94±0,71	< 0,01	- 28,86	0,74	0,29-1,92
Синдром внезапной смерти	5,16±0,44	6,05±0,90	> 0,05	— ***	—***	— ***
Прочие причины	3,91±0,45	4,05±0,49	> 0,05	— ***	—***	— ***

Примечание:

* – коэффициент относительного риска показателей в городах по сравнению с районами – RR;

** – доверительный интервал – DI;

*** – расчет показателей не выполнен, так как различия величин смертности недостоверны ($p > 0,05$).

Сравнительная структура первичной заболеваемости детей Луганской области и г. Алчевска в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения)

за период 2000-2013 гг., %

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги заболеваемости детей:			
			в Луганской области		в г. Алчевске	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	4,81	2	6,23	2
Новообразования	II	C00-D48	0,25	16	0,25	17
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,87	11	0,35	15
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	0,76	12	0,70	11
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	0,43	15	0,54	14
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	1,54	10	1,08	9
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	2,82	6	3,04	5
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	3,10	5	2,64	6
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	0,73	13	0,65	12
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	69,62	1	71,13	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	2,62	7	1,90	8
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	4,02	3	2,18	7
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	1,76	9	0,62	13
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	1,96	8	3,87	3
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	XVI	P05-P96	0,76	12	1,01	10
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	0,55	14	0,33	16
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	3,40	4	3,48	4

**Сравнительная структура распространенности заболеваний у детей
Луганской области и г. Алчевска в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского
населения) за период 2000-2013 гг., %**

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги распространенности заболеваний детей:			
			в Луганской области		в г. Алчевске	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	4,37	3	6,62	2
Новообразования	II	C00-D48	0,33	17	0,26	17
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	1,70	14	0,83	16
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	1,77	12	1,61	13
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	1,76	13	2,59	7
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	2,62	8	1,88	11
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	4,60	2	4,83	3
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,78	7	2,33	8
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	2,02	11	1,81	12
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	60,17	1	60,93	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	4,24	4	3,60	5
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	3,80	5	1,96	10
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	2,50	9	0,92	14
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	2,45	10	4,03	4
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	XVI	P05-P96	0,64	16	0,86	15
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	1,38	15	1,98	9
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	2,87	6	2,96	6

Сравнительная структура первичной заболеваемости подростков Луганской области и г. Алчевска в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского населения) за период 1997-2013 гг., %

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги заболеваемости подростков:			
			в Луганской области		в г. Алчевске	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	3,23	7	2,98	7
Новообразования	II	C00-D48	0,34	15	0,46	15
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,30	16	0,11	17
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	2,00	11	1,70	11
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	0,79	14	0,79	14
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	2,68	8	0,98	13
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	3,45	6	3,76	5
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,66	9	1,68	12
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	1,45	12	1,78	10
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	58,72	1	58,66	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	2,11	10	2,35	9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	5,51	3	3,15	6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	4,81	4	5,65	3
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	4,58	5	5,61	4
Беременность, роды и послеродовой период	XVI	O00-O99*	0,99	13	2,63	8
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	0,25	17	0,42	16
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	6,13	2	7,29	2

Примечание: * – кроме O80.

**Сравнительная структура распространенности заболеваний у подростков
Луганской области и г. Алчевска в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского
населения) за период 1997-2013 гг., %**

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги распространенности заболеваний подростков:			
			в Луганской области		в г. Алчевске	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	2,43	12	2,45	12
Новообразования	II	C00-D48	0,36	17	0,43	16
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,54	16	0,21	17
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	3,95	9	4,20	7
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	2,88	11	3,28	10
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	6,04	4	3,87	9
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	7,51	3	11,12	2
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,13	13	1,53	15
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	3,78	10	4,02	8
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	41,02	1	38,03	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	6,00	5	7,29	3
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	4,14	7	2,22	13
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	8,34	2	7,14	4
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	5,13	6	5,35	5
Беременность, роды и послеродовой период	XVI	O00-O99*	0,65	15	1,67	14
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	1,12	14	2,58	11
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	3,98	8	4,61	6

Примечание: * – кроме O80.

Таблица В.3.5

Сравнительная структура инвалидности детей в возрасте 0-17 лет (на 1000 детского населения)

из г. Алчевска и в целом Луганской области за период 1996-2013 гг., %

Классы заболеваний, вызвавших, инвалидность	Шифр классов	Структура и ранги инвалидности:							
		общей				первичной			
		в Луганской области		в г. Алчевске		в Луганской области		в г. Алчевске	
		%	ранги	%	ранги	%	ранги	%	ранги
Все заболевания	A00-T98	100,00		100,00		100,00		100,00	
Новообразования	C00-D48	3,53	9	3,01	9	5,32	7	4,64	8
Болезни крови и кроветворных органов	D50-D89	1,20	11	1,94	11	1,60	10	1,55	11
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00-E90	7,13	5	8,30	5	7,98	4	10,82	4
Расстройства психики и поведения	F00-F59	14,05	3	10,31	4	14,36	3	11,86	3
Болезни нервной системы	G00-G99	22,65	2	23,49	1	17,55	2	17,53	2
Болезни глаза и придаточного аппарата	H00-H59	7,99	4	11,78	3	7,45	5	10,31	5
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	3,66	8	3,28	8	4,26	8	3,61	10
Болезни системы кровообращения	I00-I99	0,93	13	1,00	13	1,06	11	1,03	12
Болезни органов дыхания	J00-J99	5,40	6	4,42	7	5,32	7	4,12	9
Болезни органов пищеварения	K00-K93	1,07	12	2,01	10	1,06	11	5,15	7
Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L99	0,40	14	0	14	0,53	12	0	13
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00- M99	4,40	7	5,36	6	5,85	6	5,67	6
Болезни мочеполовой системы	N00-N99	2,07	10	1,67	12	2,66	9	1,55	11
Врожденные аномалии	Q00-Q99	25,52	1	23,43	2	25,00	1	22,16	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**ЭНДОГЕННЫЙ И ЭКЗОГЕННЫЙ ДЕТЕРМИНИЗМ
ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ**

Таблица Г.1.1

Средние антропометрические величины у новорожденных детей в зависимости от возраста матери, % (n=493)

Пол новорожденных	Антропометрические величины новорожденных детей у женщин, родивших в возрасте:								p _{1,2}	p _{1,3}	p _{1,4}
	до 20 лет		21-25 лет		26-30 лет		31 год и старше				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Длина тела, см											
Мальчики	50,173±0,328	2,367	50,496±0,182	1,912	50,193±0,359	2,711	50,389±0,348	2,085	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	49,710±0,239	1,986	50,244±0,145	1,346	50,096±0,271	1,954	50,300±0,474	2,597	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Масса тела, г											
Мальчики	3331,35±59,12	426,32	3457,21±46,84	493,46	3498,07±75,89	572,96	3463,89±95,67	574,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	3233,04±57,02	473,65	3408,14±49,78	461,60	3411,54±61,82	445,77	3396,67±103,22	565,38	< 0,05	< 0,05	> 0,05
Окружность грудной клетки, см											
Мальчики	34,692±0,164	1,186	34,739±0,118	1,243	34,597±0,184	1,387	34,806±0,235	1,411	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,044±0,163	1,356	34,674±0,116	1,072	34,865±0,161	1,161	34,267±0,262	1,436	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Окружность головы, см											
Мальчики	34,212±0,208	1,498	34,788±0,168	1,774	34,526±0,202	1,523	34,833±0,276	1,658	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,029±0,179	1,484	34,558±0,134	1,245	34,596±0,162	1,165	34,300±0,347	1,900	< 0,02	< 0,02	> 0,05

Таблица Г.1.2

Оценка массы тела новорожденных детей с использованием центильных шкал в зависимости от возраста матери, % (n=493)

Возраст матери	Удельный вес новорожденных детей с массой тела:		
	от 3 до 97 центиля	ниже 3 центиля	выше 97 центиля
Общая группа (мальчики + девочки)			
До 20 лет	95,04±1,97	4,13±1,81	0,83±0,82
21-25 лет	93,40±1,77	1,02±0,71	5,58±1,64
26-30 лет	92,67±2,50	1,83±1,29	5,50±2,18
31 год и старше	93,93±2,94	4,55±2,56	1,52±1,50
p _{1,2}	> 0,05	> 0,05	< 0,01
p _{1,3}	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Девочки			
До 20 лет	92,75±3,12	5,80±2,81	1,45±1,44
21-25 лет	88,37±3,46	0	11,63±3,46
26-30 лет	92,31±3,70	0	7,69±3,70
31 год и старше	90,00±5,48	6,67±4,55	3,33±3,28
p _{1,2}	> 0,05	> 0,05	< 0,01
p _{1,3}	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.1.3

Оценка гармоничности новорожденных детей в зависимости от возраста матери, % (n=493)

Возраст матери	Удельный вес новорожденных детей:	
	гармоничных	дисгармоничных
Общая группа (мальчики + девочки)		
До 20 лет	90,08±2,72	9,92±2,72
21-25 лет	82,23±2,72	17,77±2,72
26-30 лет	77,98±3,97	22,02±3,97
31 год и старше	80,30±4,90	19,70±4,90
p _{1,2}	< 0,05	< 0,05
p _{1,3}	< 0,02	< 0,02
Девочки		
До 20 лет	91,30±3,39	8,70±3,39
21-25 лет	79,07±4,39	20,93±4,39
26-30 лет	73,08±6,15	26,92±6,15
31 год и старше	83,33±6,80	16,67±6,80
p _{1,2}	< 0,05	< 0,05
p _{1,3}	< 0,01	< 0,01

Таблица Г.1.4

Средние антропометрические величины у новорожденных детей в зависимости от количества предыдущих беременностей у их матерей (n=496)

Количество беременностей	Антропометрические величины у новорожденных детей:							
	длина тела, см		масса тела, г		окружность грудной клетки, см		окружность головой, см	
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ
Мальчики								
1. Первая	50,364±0,221	2,199	3351,01±44,11	438,89	34,389±0,146	1,450	34,576±0,120	1,190
2. Вторая	50,220±0,264	1,869	3502,60±73,44	519,32	35,020±0,203	1,435	34,980±0,173	1,225
3. Третья	50,342±0,354	2,322	3437,85±79,09	518,60	34,823±0,207	1,357	34,785±0,171	1,121
4. Четвертая и пятая	50,344±0,322	2,134	3460,16±83,12	551,33	34,508±0,272	1,807	34,664±0,201	1,330
5. Шестая и более	50,750±0,331	1,479	3595,00±139,19	622,48	34,900±0,323	1,446	35,100±0,264	1,179
p _{1,2}	> 0,05		> 0,05		< 0,02		> 0,05	
p _{1,3}	> 0,05		> 0,05		> 0,05		> 0,05	
p _{1,4}	> 0,05		> 0,05		> 0,05		> 0,05	
p _{1,5}	> 0,05		> 0,05		> 0,05		< 0,05	
Девочки								
1. Первая	49,729±0,220	2,026	3274,12±53,27	491,13	33,976±0,172	1,587	34,024±0,158	1,455
2. Вторая	50,200±0,179	1,327	3405,09±52,39	388,52	34,618±0,144	1,070	34,764±0,136	1,008
3. Третья	50,056±0,319	1,914	3313,89±90,96	545,77	34,611±0,243	1,458	34,583±0,198	1,187
4. Четвертая и пятая	50,542±0,281	1,947	3485,42±66,01	457,34	34,688±0,159	1,102	34,917±0,128	0,886
5. Шестая и более	50,063±0,504	2,015	3356,25±129,29	517,17	34,375±0,423	1,691	34,438±0,330	1,321
p _{1,2}	> 0,05		> 0,05		< 0,01		< 0,001	
p _{1,3}	> 0,05		> 0,05		< 0,05		< 0,05	
p _{1,4}	< 0,05		< 0,02		< 0,01		< 0,001	
p _{1,5}	> 0,05		> 0,05		> 0,05		> 0,05	

Таблица Г.1.5

**Средние антропометрические величины у новорожденных детей в зависимости от количества родов
у их матерей (n=481)**

Пол новорожденных	Антропометрические величины новорожденных детей у женщин, которые рожали:						p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	первый раз		второй раз		третий и более раз				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Длина тела, см									
Мальчики	50,360±0,176	2,050	50,091±0,268	2,512	50,878±0,360	1,485	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	49,923±0,154	1,839	50,108±0,235	2,017	50,833±0,287	1,404	> 0,05	< 0,01	< 0,05
Масса тела, г									
Мальчики	3414,19±41,57	484,83	3429,43±59,204	555,39	3597,56±117,91	486,14	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	3320,99±40,15	478,46	3358,11±55,69	479,02	3575,00±89,414	438,04	> 0,05	< 0,01	< 0,05
Окружность грудной клетки, см									
Мальчики	34,496±0,125	1,462	34,705±0,215	2,012	35,024±0,319	1,316	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,169±0,122	1,453	34,581±0,154	1,325	35,083±0,228	1,115	< 0,05	< 0,001	> 0,05
Окружность головы, см									
Мальчики	34,684±0,110	1,287	34,670±0,143	1,338	34,951±0,262	1,081	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,254±0,113	1,345	34,757±0,126	1,088	35,000±0,186	0,913	< 0,01	< 0,001	> 0,05

Таблица Г.1.6

**Средние антропометрические величины у новорожденных детей в зависимости от количества аборт
у их матерей (n=484)**

Пол новорожденных	Антропометрические величины новорожденных детей у женщин, которые абортam:								P _{1,2}	P _{1,3}	P _{1,4}
	не подвергались		подвергались 1 раз		подвергались 2 раза		подвергались 3 и более раз				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Длина тела, см											
Мальчики	50,150±0,195	2,305	50,778±0,255	1,711	50,521±0,357	2,174	50,171±0,460	2,158	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	50,028±0,147	1,742	49,827±0,265	1,909	50,706±0,359	2,094	49,846±0,604	2,178	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Масса тела, г											
Мальчики	3375,29±38,76	458,59	3571,11±77,21	517,95	3546,48±83,36	507,09	3405,71±138,91	651,57	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	3342,77±38,79	460,57	3260,58±68,05	490,72	3614,71±73,84	430,55	3238,46±148,58	535,71	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Окружность грудной клетки, см											
Мальчики	34,575±0,124	1,471	35,111±0,197	1,320	34,620±0,228	1,388	34,200±0,558	2,616	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,298±0,119	1,408	34,346±0,205	1,479	34,882±0,175	1,022	34,281±0,500	1,804	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Окружность головы, см											
Мальчики	34,657±0,104	1,229	35,022±0,139	0,931	34,704±0,227	1,378	34,571±0,335	1,573	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,362±0,109	1,295	34,558±0,177	1,277	34,941±0,150	0,872	34,308±0,398	1,435	> 0,05	< 0,01	> 0,05

**Оценка гармоничности физического развития новорожденных детей
в зависимости от количества предыдущих аборт, % (n=484)**

Количество абортов у женщин	Удельный вес новорожденных детей:	
	гармоничных	дисгармоничных
Общая группа (мальчики + девочки)		
Не имели	86,48±2,04*	13,52±2,04*
Имели 1 раз	81,44±3,95	18,56±3,95
Имели 2 раза	74,65±5,16*	25,35±5,16*
Имели 3 и более раз	80,00±6,76	20,00±6,76
Мальчики		
Не имели	90,71±2,45*	9,29±2,45*
Имели 1 раз	77,78±6,20	22,22±6,20
Имели 2 раза	81,08±6,44	18,92±6,44
Имели 3 и более раз	68,18±9,93*	31,82±9,93*

Примечание: * – различия достоверны с вероятностью $p < 0,05$.

Таблица Г.1.8

**Средние антропометрические величины у новорожденных детей в зависимости от уровня образования
их матерей (n=411)**

Пол новорожденных	Антропометрические величины новорожденных детей у женщин в зависимости от образования их матерей:						p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	высшее		среднее		ниже среднего				
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ			
Длина тела, см									
Мальчики	50,846±0,270	1,378	50,160±0,197	2,461	50,474±0,384	2,370	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	50,632±0,260	1,134	50,169±0,142	1,623	49,810±0,378	2,452	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Масса тела, г									
Мальчики	3465,38±85,13	434,07	3421,92±44,86	560,28	3367,11±65,85	405,92	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	3536,84±59,18	257,95	3386,77±41,96	478,46	3247,62±81,11	525,65	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Окружность грудной клетки, см									
Мальчики	34,731±0,215	1,094	34,548±0,153	1,910	34,421±0,165	1,016	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,895±0,195	0,852	34,485±0,120	1,366	33,929±0,234	1,518	> 0,05	< 0,01	< 0,05
Окружность головы, см									
Мальчики	34,616±0,218	1,112	34,628±0,114	1,420	34,684±0,167	1,029	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки	34,632±0,213	0,930	34,577±0,104	1,189	34,119±0,241	1,561	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.1.9

**Оценка состояния здоровья новорожденных детей в зависимости
от количества беременностей у их матерей, % (n=496)**

Количество беременностей	Удельный вес новорожденных детей с различным состоянием здоровья по шкале Апгар, в баллах:		
	ниже 8	8	9 и выше
1. Первая	2,17±1,08	11,41±2,34	86,42±2,53
2. Вторая	0,95±0,95	2,86±1,63	96,19±1,87
3. Третья	0,00±0,00	8,86±3,20	91,14±3,20
4. Четвертая и пятая	0,00±0,00	11,96±3,38	88,04±3,38
5. Шестая и более	0,00±0,00	11,11±5,24	88,89±5,24
$p_{1,2}$	> 0,05	< 0,01	< 0,01
$p_{1,3}$	< 0,05	> 0,05	> 0,05
$p_{1,4}$	< 0,05	> 0,05	> 0,05
$p_{1,5}$	< 0,05	> 0,05	> 0,05
$p_{2,4}$	> 0,05	< 0,02	< 0,05

Таблица Г.1.10

**Оценка состояния здоровья новорожденных детей в зависимости
от осложнений беременности их матерей, % (n=496)**

Осложнения беременности	Удельный вес новорожденных детей с различным состоянием здоровья по шкале Апгар, в баллах:		
	ниже 8	8	9 и выше
Общая группа (мальчики + девочки)			
Отсутствовали	0,60±0,60	6,59±1,92	92,81±2,00
Имелись	1,22±0,60	10,64±1,70	88,14±1,78
Мальчики			
Отсутствовали	0,00±0,00	8,25±2,79	91,75±2,79*
Имелись	1,26±0,88	15,09±2,84	83,65±2,93*
Девочки			
Отсутствовали	1,43±1,42	4,29±2,42	94,28±2,77
Имелись	1,18±0,83	6,47±1,89	92,35±2,04

Примечание: * – различия достоверны с вероятностью $p < 0,05$.

Таблица Г.1.11

Удельный вес мальчиков 15-17 лет с различными уровнями механической памяти в зависимости от возраста матери, % (n=289)

Уровень механической памяти	Распределение школьников в зависимости от возраста их матерей в момент рождения ребенка:		р
	до 25 лет	26 лет и старше	
Тест на запоминание геометрических фигур (по А.Е. Рыбакову)			
Низкий и ниже среднего (менее М – δ)	23,89±3,18	11,01±3,00	< 0,01
Средний (М ± δ)	61,11±3,63	69,72±4,40	> 0,05
Выше среднего и высокий (более М + δ)	15,00±2,66	19,27±3,78	> 0,05
Тест на запоминание двузначных чисел			
Низкий и ниже среднего (менее М – δ)	26,11±3,27	14,68±3,39	< 0,02
Средний (М ± δ)	60,56±3,64	62,38±4,64	> 0,05
Выше среднего и высокий (более М + δ)	13,33±2,53	22,94±4,03	< 0,05

Таблица Г.1.12

Удельный вес школьников 15-17 лет с различной жизненной емкостью легких (ЖЕЛ) в зависимости от возраста матери, % (n=223)

Жизненная емкость легких	Распределение школьников в зависимости от возраста их матерей в момент рождения ребенка:		p
	до 25 лет	26 лет и старше	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже возрастной нормы	34,19±3,81	20,59±4,90	< 0,05
В пределах возрастной нормы	56,13±3,99	66,18±5,74	> 0,05
Выше возрастной нормы	9,68±2,38	13,23±4,11	> 0,05
Девочки			
Ниже возрастной нормы	43,48±5,17	20,00±6,32	< 0,01
В пределах возрастной нормы	50,00±5,21	70,00±7,25	< 0,05
Выше возрастной нормы	6,52±2,57	10,00±4,74	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия не достоверны ($p > 0,05$).

Таблица Г.1.13

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости от образования матери, % (n=524)

Уровни ситуативной тревожности	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		p
	высшее	среднее	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	29,41±2,76	13,49±2,15	< 0,001
Умеренный	53,68±3,02	65,87±2,99	< 0,01
Высокий	16,91±2,27	20,64±2,55	> 0,05
Мальчики			
Низкий	32,77±4,30	15,84±3,63	< 0,01
Умеренный	51,26±4,58	69,31±4,59	< 0,01
Высокий	15,97±3,36	14,85±3,54	> 0,05
Девочки			
Низкий	26,80±3,58	11,92±2,64	< 0,001
Умеренный	55,55±4,02	63,58±3,92	> 0,05
Высокий	17,65±3,08	24,50±3,50	> 0,05

Таблица Г.1.14

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости от образования матери, % (n=524)

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от образования их матерей:		p
	высшее	среднее	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	13,97±2,10	7,94±1,70	< 0,05
Умеренный	56,62±3,01	59,52±3,09	> 0,05
Высокий	29,41±2,76	32,54±2,95	> 0,05
Девочки			
Низкий	11,76±2,60	5,30±1,82	< 0,05
Умеренный	52,29±4,04	53,64±4,06	> 0,05
Высокий	35,95±3,88	41,06±4,00	> 0,05

Примечание: различия в группе мальчиков недостоверны ($p > 0,05$).

**Влияние условий труда матери на самочувствие
школьников 15-17 лет, % (n=646)**

Условия труда матери	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:		
	никогда	реже 1 раза в месяц	чаще 1 раза в месяц
Бессонница			
I вредность*	46,43±4,21	37,14±4,08	16,43±3,13
II вредность	65,38±6,60	25,00±6,00	9,62±4,09
Отсутствие вредности	59,47±2,79	27,75±2,10	12,78±1,67
p	$p_{1,2} < 0,02$, $p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Сонливость			
I вредность	22,86±3,55	22,86±3,55	54,28±4,21
II вредность	30,76±6,40	34,62±6,60	34,62±6,60
Отсутствие вредности	23,79±2,00	28,19±2,11	48,02±2,34
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,2} < 0,02$
Общее недомогание			
I вредность	36,43±4,07	47,14±4,22	16,43±3,13
II вредность	50,00±6,93	38,46±6,75	11,54±4,43
Отсутствие вредности	47,14±2,34	37,44±2,27	15,42±1,69
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Умственная усталость			
I вредность	38,57±4,11	37,86±4,10	23,57±3,59
II вредность	48,08±6,93	34,61±6,60	17,31±5,25
Отсутствие вредности	49,12±2,35	30,40±2,16	20,48±1,89
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Нервно-психическая усталость			
I вредность	40,00±4,14	34,29±4,01	25,71±3,69
II вредность	65,38±6,60	23,08±5,84	11,54±4,43
Отсутствие вредности	49,78±2,35	29,96±2,15	20,26±1,89
p	$p_{1,2} < 0,01$, $p_{1,3 \text{ и } 2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,2} < 0,02$
Неуверенность в себе			
I вредность	16,43±3,13	72,14±3,79	11,43±2,69
II вредность	32,69±6,51	63,46±6,68	3,85±2,67
Отсутствие вредности	25,77±2,05	67,62±2,20	6,61±1,17
p	$p_{1,2} < 0,05$, $p_{1,3} < 0,02$	$p > 0,05$	$p_{1,2} < 0,05$
Тревожность			
I вредность	15,00±3,02	68,57±3,92	16,43±3,13
II вредность	28,85±6,28	59,61±6,80	11,54±4,43
Отсутствие вредности	18,72±1,83	65,64±2,23	15,64±1,70
p	$p_{1,2} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Раздражительность			
I вредность	11,43±2,69	60,00±4,14	28,57±3,82
II вредность	38,46±6,75	50,00±6,93	11,54±4,43
Отсутствие вредности	17,40±1,78	61,67±2,28	20,93±1,91
p	$p_{1,2} < 0,001$, $p_{2,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{1,2} < 0,01$

Продолжение таблицы Г.1.15

Психическая возбудимость			
I вредность	28,57±3,82	55,72±4,20	15,71±3,08
II вредность	55,77±6,89	34,61±6,60	9,62±4,09
Отсутствие вредности	40,53±2,30	46,47±2,34	13,00±1,58
p	$p_{1,2} < 0,001, p_{1,3} < 0,01, p_{2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Сухость во рту			
I вредность	37,86±4,10	51,43±4,22	10,71±2,61
II вредность	59,61±6,80	36,54±6,68	3,85±2,67
Отсутствие вредности	48,90±2,35	44,71±2,33	6,39±1,15
p	$p_{1,2} < 0,01, p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Ухудшение аппетита			
I вредность	45,00±4,20	41,43±4,16	13,57±2,89
II вредность	44,23±6,89	48,08±6,93	7,69±3,70
Отсутствие вредности	47,35±2,34	46,70±2,34	5,95±1,11
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,02$

Примечание: * – вредности: I – труд на промышленных предприятиях или в других местах, связанный с физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ, II – труд, связанный с нервно-психическими воздействиями.

Таблица Г.1.16

Влияние условий труда матери на частоту возникновения болезней органов дыхания у школьников, % (n=1477)

Условия труда матери	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний органов дыхания:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
Общая группа (мальчики + девочки)			
I вредность*	45,45±3,28	23,81±2,80	30,74±3,04
II вредность	54,29±2,31	19,96±1,85	25,75±2,03
Отсутствие вредности	55,39±1,78	22,56±1,50	22,05±1,48
p	$p_{1,2} < 0,05, p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
Девочки			
I вредность*	40,44±4,21	25,74±3,75	33,82±4,06
II вредность	53,28±3,10	18,15±2,39	28,57±2,81
Отсутствие вредности	54,33±2,44	21,63±2,02	24,04±2,10
p	$p_{1,2} < 0,02, p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$

Примечание: * – вредности: I – труд на промышленных предприятиях или в других местах, связанный с физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ, II – труд, связанный с нервно-психическими воздействиями; в группе мальчиков различия не достоверны ($p > 0,05$).

Таблица Г.1.17

Влияние условий труда матери на частоту возникновения ОРВИ у школьников, % (n=1477)

Условия труда матери	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний ОРВИ:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
Общая группа (мальчики + девочки)			
I вредность*	47,18±3,28	23,38±2,78	29,44±3,00
II вредность	55,15±2,30	20,39±1,87	24,46±1,99
Отсутствие вредности	56,66±1,77	21,67±1,48	21,67±1,48
p	$p_{1,2} < 0,05, p_{1,3} < 0,02$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
Девочки			
I вредность*	42,65±4,24	25,00±3,71	32,35±4,01
II вредность	53,67±3,10	18,92±2,43	27,41±2,77
Отсутствие вредности	55,53±2,44	19,95±1,96	24,52±2,11
p	$p_{1,2} < 0,05, p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Примечание: то же, что и в табл. Д.1.16.

Таблица Г.1.18

**Влияние условий труда матери на количество дней непосещения
школьниками учебных заведений по причине
общей острой заболеваемости, % (n=1442)**

Условия труда матери	Распределение школьников в зависимости от количества дней, пропущенных по болезни:		
	занятия не пропускали	пропустили занятия до 10 дней	пропустили занятия более 10 дней
Общая группа (мальчики + девочки)			
I вредность*	41,78±3,29	19,11±2,62	39,11±3,25
II вредность	48,45±2,35	20,80±1,91	30,75±2,17
Отсутствие вредности	49,02±1,81	22,61±1,51	28,37±1,63
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,2} < 0,05, p _{1,3} < 0,01
Девочки			
I вредность*	38,64±4,24	17,42±3,30	43,94±4,32
II вредность	48,00±3,16	18,00±2,43	34,00±3,00
Отсутствие вредности	47,82±2,46	19,90±1,97	32,28±2,30
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,02

Примечание: то же, что и в табл. Д.1.16.

Таблица Г.1.19

**Влияние условий труда матери на количество дней непосещения
школьниками учебных заведений по причине заболеваний
органов дыхания, % (n=1442)**

Условия труда матери	Распределение школьников в зависимости от количества дней, пропущенных по болезни органов дыхания:		
	занятия не пропускали	пропустили занятия до 10 дней	пропустили занятия более 10 дней
Общая группа (мальчики + девочки)			
I вредность*	46,22±3,32	20,89±2,71	32,89±3,13
II вредность	54,20±2,34	19,69±1,87	26,11±2,07
Отсутствие вредности	56,08±1,79	21,04±1,47	22,88±1,52
p	p _{1,2} < 0,05, p _{1,3} < 0,01	p > 0,05	p _{1,3} < 0,01
Девочки			
I вредность*	40,91±4,28	20,45±3,51	38,64±4,24
II вредность	53,20±3,16	17,60±2,41	29,20±2,88
Отсутствие вредности	54,85±2,45	18,45±1,91	26,70±2,18
p	p _{1,2} < 0,05, p _{1,3} < 0,01	p > 0,05	p _{1,3} < 0,02

Примечание: то же, что и в табл. Д.1.16.

Таблица Г.1.20

Влияние порядкового номера рождения школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	порядковый номер рождения		р	порядковый номер рождения		р	порядковый номер рождения		р
	1-й и 2-й ребенок	3-й и более ребенок		1-й и 2-й ребенок	3-й и более ребенок		1-й и 2-й ребенок	3-й и более ребенок	
Головная боль									
Общая группа	16,34±1,50	17,50±6,01	> 0,05	44,55±2,02	55,00±7,87	> 0,05	39,11±1,98	27,50±7,06	> 0,05
Мальчики	22,36±2,66	33,33±12,17	> 0,05	51,22±3,19	60,00±12,65	> 0,05	26,42±2,81	6,67±6,44	< 0,01
Девочки	12,22±1,73	8,00±5,43	> 0,05	40,00±6,67	52,00±9,99	> 0,05	47,78±2,63	40,00±9,80	> 0,05
Бессонница									
Общая группа	56,93±2,01	60,00±7,45	> 0,05	29,87±1,86	25,00±6,85	> 0,05	13,20±1,38	15,00±5,65	> 0,05
Мальчики	67,07±3,00	66,67±12,17	> 0,05	22,36±2,66	33,33±12,17	> 0,05	10,57±1,96	0	< 0,001
Девочки	50,00±2,64	56,00±9,93	> 0,05	35,00±2,51	20,00±8,00	> 0,05	15,00±1,88	24,00±8,54	> 0,05
Общее недомогание									
Общая группа	44,72±2,02	50,00±7,91	> 0,05	39,44±1,99	42,50±7,82	> 0,05	15,84±1,48	7,50±4,16	> 0,05
Мальчики	61,79±3,10	66,67±12,17	> 0,05	29,27±2,90	20,00±10,33	> 0,05	8,94±1,82	13,33±8,78	> 0,05
Девочки	33,06±2,48	40,00±9,80	> 0,05	46,39±2,63	56,00±9,93	> 0,05	20,55±2,13	4,00±3,92	< 0,001
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	48,35±2,03	60,00±7,75	> 0,05	30,53±1,87	25,00±6,85	> 0,05	21,12±1,66	15,00±5,65	> 0,05
Мальчики	65,04±3,04	60,00±12,65	> 0,05	20,33±2,57	33,33±12,17	> 0,05	14,63±2,25	6,67±6,44	> 0,05
Девочки	36,94±2,54	60,00±9,80	< 0,05	37,50±2,55	20,00±8,00	< 0,05	25,56±2,30	20,00±8,00	> 0,05
Тревожность									
Общая группа	18,65±1,58	15,00±5,65	> 0,05	65,34±1,93	72,50±7,06	> 0,05	16,01±1,49	12,50±5,23	> 0,05
Мальчики	27,64±2,85	26,67±14,42	> 0,05	60,57±3,12	73,33±14,42	> 0,05	11,79±2,06	0	< 0,001
Девочки	12,50±1,74	8,00±5,43	> 0,05	68,61±2,45	72,00±8,98	> 0,05	18,89±2,06	20,00±8,00	> 0,05
Грусть									
Общая группа	15,84±1,48	22,50±6,60	> 0,05	68,81±1,88	60,00±7,75	> 0,05	15,35±1,46	17,50±6,01	> 0,05
Мальчики	23,58±2,71	53,33±12,88	< 0,05	66,67±3,01	46,67±12,88	> 0,05	9,75±1,89	0	< 0,001
Девочки	10,55±1,62	4,00±3,92	> 0,05	70,28±2,41	68,00±9,33	> 0,05	19,17±2,07	28,00±8,98	> 0,05

Продолжение таблицы Г.1.20

Психическая возбудимость									
Общая группа	37,79±1,97	60,00±2,78	< 0,001	48,84±2,03	27,50±7,06	< 0,01	13,37±1,38	12,50±5,23	> 0,05
Мальчики	46,34±3,18	66,67±12,17	> 0,05	46,34±3,18	33,33±12,17	> 0,05	7,32±1,66	0	< 0,001
Девочки	31,94±2,46	56,00±9,93	< 0,02	50,56±2,63	24,00±8,54	< 0,01	17,50±2,00	20,00±8,00	> 0,05
Ухудшение координации точных движений									
Общая группа	73,93±1,78	80,00±6,32	> 0,05	23,93±1,73	17,50±6,01	> 0,05	2,14±0,59	2,50±2,47	> 0,05
Мальчики	76,02±2,72	93,33±6,44	< 0,02	22,36±2,66	6,67±6,44	< 0,05	1,62±0,80	0	< 0,05
Девочки	72,50±2,35	72,00±8,98	> 0,05	25,00±2,28	24,00±8,54	> 0,05	2,50±0,82	4,00±3,92	> 0,05
Затрудненность дыхания									
Общая группа	69,47±1,87	65,00±7,54	> 0,05	26,07±1,86	32,50±7,41	> 0,05	4,46±0,84	2,50±2,47	> 0,05
Мальчики	73,17±2,82	53,33±12,88	> 0,05	24,80±2,75	40,00±12,65	> 0,05	2,03±0,90	6,67±6,44	> 0,05
Девочки	66,95±2,48	72,00±8,98	> 0,05	26,94±2,34	28,00±8,98	> 0,05	6,11±1,26	0	< 0,001
Сухость во рту									
Общая группа	47,69±2,03	47,50±7,90	> 0,05	45,21±2,02	47,50±7,90	> 0,05	7,10±1,04	5,00±3,45	> 0,05
Мальчики	46,75±3,18	60,00±12,65	> 0,05	45,93±3,18	40,00±12,65	> 0,05	7,32±1,67	0	< 0,001
Девочки	48,33±2,63	40,00±9,80	> 0,05	44,72±2,62	52,00±9,99	> 0,05	6,95±1,34	8,00±5,43	> 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	46,04±2,02	57,50±7,82	> 0,05	45,87±2,02	40,00±7,75	> 0,05	8,09±1,11	2,50±2,47	> 0,05
Мальчики	54,06±3,18	66,67±12,17	> 0,05	41,06±3,14	33,33±12,17	> 0,05	4,88±1,37	0	< 0,001
Девочки	40,55±2,59	52,00±9,99	> 0,05	49,17±2,63	44,00±9,93	> 0,05	10,28±1,60	4,00±3,92	> 0,05
Тошнота									
Общая группа	59,24±2,00	75,00±6,85	< 0,05	37,62±1,97	17,50±6,01	> 0,05	3,14±0,71	7,50±4,16	> 0,05
Мальчики	66,26±3,01	80,00±10,33	> 0,05	31,71±2,97	20,00±10,33	> 0,05	2,03±0,90	0	< 0,05
Девочки	54,44±2,62	72,00±8,98	> 0,05	41,67±2,60	16,00±7,33	< 0,001	3,89±1,02	12,00±6,50	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	30,03±1,86	40,00±7,75	> 0,05	53,47±2,03	52,50±7,90	> 0,05	16,50±1,51	7,50±4,16	< 0,05
Мальчики	41,06±3,14	60,00±12,65	> 0,05	47,97±3,19	40,00±12,65	> 0,05	10,97±1,99	0	< 0,001
Девочки	22,50±2,20	28,00±8,98	> 0,05	57,22±2,61	60,00±9,80	> 0,05	20,28±2,12	12,00±6,50	> 0,05

**Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения
под влиянием эндогенных факторов среды жизнедеятельности**

Факторы риска	Показатели здоровья	RR*	DI**	p
Возраст матери старше 26-30 лет	Процент новорожденных детей с дисгармоничным физическим развитием	2,22	1,17-4,22	< 0,02
	Удельный вес новорожденных с патологией	2,8	1,32-5,94	< 0,05
	Высокий уровень ситуативной тревожности по Спилбергеру у школьников	1,6	1,14-2,22	< 0,01
	Удельный вес подростков с III группой здоровья	1,67	1,03-2,71	< 0,05
Вредные условия труда матери	Симптомы общего недомогания	1,2	1,03-1,40	< 0,02
	Симптомы психической возбудимости	1,2	1,06-1,37	< 0,01
	Симптомы умственной усталости	1,21	1,03-1,42	< 0,05
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями (общая заболеваемость)	1,18	1,01-1,38	< 0,05
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями органов дыхания	1,22	1,03-1,46	< 0,01
	Удельный вес школьников с заболеваниями ОРВИ	1,22	1,02-1,46	< 0,02
Низкий уровень образования матери	Процент новорожденных детей из группы риска	2,28	1,21-4,21	< 0,05
	Умеренный и высокий уровни ситуативной тревожности по Спилбергеру	1,23	1,12-1,34	< 0,001
	Умеренный и высокий уровни личностной тревожности по Спилбергеру	1,07	1,01-1,14	< 0,05
	Умеренный и высокий уровни фрустрации по Айзенку	1,3	1,02-1,63	< 0,05
	Процент подростков с ЖЕЛ ниже возрастной нормы	1,76	1,14-2,72	< 0,01
	Процент подростков с низкой (ниже 3 центиля) окружностью грудной клетки	2,16	1,13-4,12	< 0,02
Аборты	Процент новорожденных детей с дисгармоничным физическим развитием	1,73	1,15-2,71	< 0,05
	Процент новорожденных детей из группы риска	2,57	1,36-4,95	< 0,05
Осложнения беременности	Удельный вес новорожденных с состоянием здоровья по шкале Апгар < 9 баллов	1,98	0,94-4,20	< 0,05
Осложнения родов	Процент новорожденных детей с дисгармоничным физическим развитием	1,87	1,12-3,12	< 0,01

Примечание: *RR – относительный риск, **DI – доверительный интервал (95%).

Таблица Г.2.1

Влияние активного курения школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	курящие	не курящие	p	курящие	не курящие	p	курящие	не курящие	p
Бессонница									
Общая группа	56,18±5,26	57,27±2,10	> 0,05	24,72±4,57	30,34±1,95	> 0,05	19,10±4,16	12,39±1,40	> 0,05
Мальчики	64,71±5,80	67,87±3,36	> 0,05	23,53±5,14	22,80±3,02	> 0,05	11,76±3,91	9,33±4,38	> 0,05
Девочки	28,57±9,86	51,65±2,62	< 0,05	28,57±9,86	34,34±2,49	> 0,05	42,86±10,80	14,01±1,82	< 0,01
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	48,31±5,30	49,19±2,12	> 0,05	24,72±4,57	31,06±1,96	> 0,05	26,97±4,70	19,75±1,69	> 0,05
Мальчики	52,94±6,05	68,91±3,33	< 0,05	26,47±5,35	19,17±2,83	> 0,05	20,59±4,90	11,92±2,33	> 0,05
Девочки	33,33±10,29	38,74±2,55	> 0,05	19,05±8,57	37,36±2,54	< 0,05	47,62±10,90	23,90±2,24	< 0,05
Грусть									
Общая группа	17,98±4,07	15,98±1,55	> 0,05	60,67±5,18	69,48±1,95	> 0,05	21,35±4,34	14,54±1,49	> 0,05
Мальчики	22,06±5,03	26,42±3,17	> 0,05	61,76±5,89	66,84±3,39	> 0,05	16,18±4,47	6,74±1,80	< 0,05
Девочки	4,76±4,65	10,44±1,60	> 0,05	57,14±10,80	70,88±2,38	> 0,05	38,10±10,60	18,68±2,04	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	17,98±4,07	17,77±1,62	> 0,05	50,56±5,30	61,58±2,06	> 0,05	31,46±4,92	20,65±1,72	< 0,05
Мальчики	20,59±4,90	27,98±3,23	> 0,05	55,88±6,02	59,59±3,53	> 0,05	23,53±5,14	12,43±2,37	< 0,05
Девочки	9,53±6,41	12,36±1,73	> 0,05	33,33±10,29	62,64±2,53	< 0,01	57,14±10,80	25,00±2,27	< 0,01
Психическая возбудимость									
Общая группа	35,96±5,09	39,68±2,07	> 0,05	44,94±5,27	47,93±2,12	> 0,05	19,10±4,17	12,39±1,40	> 0,05
Мальчики	41,18±5,97	49,74±3,60	> 0,05	50,00±6,06	44,04±3,57	> 0,05	8,82±3,44	6,22±1,74	> 0,05
Девочки	19,05±8,57	34,34±2,49	> 0,05	28,57±9,86	50,00±2,62	< 0,05	52,38±10,90	15,66±1,90	< 0,001
Кашель									
Общая группа	25,84±4,64	25,85±1,86	> 0,05	62,92±5,12	67,15±1,99	> 0,05	11,24±3,35	7,00±1,08	> 0,05
Мальчики	29,41±5,23	27,46±3,21	> 0,05	66,18±5,74	68,91±3,33	> 0,05	4,41±2,49	3,63±1,35	> 0,05
Девочки	14,29±7,64	25,00±2,27	> 0,05	52,38±10,90	66,21±2,48	> 0,05	33,33±10,29	8,79±1,48	< 0,02

Продолжение таблицы Г.2.1

Сухость во рту									
Общая группа	33,71±5,01	49,91±2,12	< 0,01	49,44±5,30	44,70±2,11	> 0,05	16,85±3,97	5,39±0,96	< 0,01
Мальчики	36,76±5,85	51,29±3,60	< 0,05	47,06±6,05	45,08±3,58	> 0,05	16,18±4,47	3,63±1,35	< 0,01
Девочки	23,81±9,29	49,18±2,62	< 0,01	57,14±10,80	44,50±2,60	> 0,05	19,05±8,57	6,32±1,28	> 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	44,94±5,27	47,04±2,11	> 0,05	43,82±5,26	45,78±2,11	> 0,05	11,24±3,35	7,18±1,09	> 0,05
Мальчики	47,06±6,05	57,51±3,56	> 0,05	47,06±6,05	38,34±3,50	> 0,05	5,88±2,85	4,15±1,44	> 0,05
Девочки	38,10±10,60	41,48±2,58	> 0,05	33,33±10,29	49,73±2,62	> 0,05	28,57±9,86	8,79±1,48	< 0,05
Тошнота									
Общая группа	58,43±5,22	60,50±2,07	> 0,05	34,83±5,05	36,63±2,04	> 0,05	6,74±2,66	2,87±0,71	> 0,05
Мальчики	67,65±5,67	66,84±3,39	> 0,05	29,41±5,53	31,61±3,35	> 0,05	2,94±2,05	1,55±0,89	> 0,05
Девочки	28,57±9,86	57,14±2,59	< 0,01	52,38±10,90	39,29±2,56	> 0,05	19,05±8,57	3,57±0,97	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	41,57±5,22	50,09±2,12	> 0,05	46,07±5,28	39,68±2,07	> 0,05	12,36±3,49	10,23±1,28	> 0,05
Мальчики	51,47±6,06	62,69±3,48	> 0,05	38,24±5,89	31,09±3,33	> 0,05	10,29±3,68	6,22±1,74	> 0,05
Девочки	9,52±6,40	43,41±2,60	< 0,001	71,43±9,86	44,23±2,60	< 0,01	19,05±8,57	12,36±1,73	> 0,05
Боли в суставах									
Общая группа	43,82±5,26	51,88±2,12	> 0,05	37,08±5,12	38,96±2,07	> 0,05	19,10±4,17	9,16±1,22	< 0,05
Мальчики	45,59±6,04	53,37±3,59	> 0,05	33,82±5,74	35,75±3,45	> 0,05	20,59±4,90	10,88±2,24	> 0,05
Девочки	38,09±10,60	51,10±2,62	> 0,05	47,62±10,90	40,66±2,57	> 0,05	14,29±7,64	8,24±1,44	> 0,05

**Удельный вес старшеклассников 15-17 лет, выбравших любимый цвет
в зависимости от фактора активного курения, % (n=1496)**

Выбор любимого цвета	Удельный вес школьников:		р
	курящих	не курящих	
Общая группа (мальчики + девочки)			
I группы*	22,27±2,81	30,56±1,29	< 0,01
II группы	20,00±2,70	16,85±1,05	> 0,05
III группы	57,73±3,33	52,59±1,40	> 0,05
в том числе черный	39,55±3,30	21,87±1,16	< 0,001
Мальчики			
I группы	22,58±3,36	29,23±2,24	> 0,05
II группы	25,16±3,49	26,09±2,16	> 0,05
III группы	52,26±4,01	44,68±2,44	> 0,05
в том числе черный	36,77±3,87	24,64±2,12	< 0,01
Девочки			
I группы	21,54±5,10	31,21±1,58	> 0,05
II группы	7,69±3,30	12,41±1,12	> 0,05
III группы	70,77±5,64	56,38±1,69	< 0,02
в том числе черный	46,15±6,18	20,53±1,38	< 0,001

Примечание: * цвета I группы – «радостного» спектра (красный, оранжевый, желтый), II группы – зеленый и III группы – «грустного» спектра (синий, фиолетовый, черный).

Таблица Г.2.3

Влияние пассивного курения школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	пассивному курению		р	пассивному курению		р	пассивному курению		р
	подвергались	не подвергались		подвергались	не подвергались		подвергались	не подвергались	
Головная боль									
Общая группа	15,28±3,60	17,83±2,26	> 0,05	42,78±2,61	48,25±2,95	> 0,05	41,94±2,60	33,92±2,80	< 0,05
Мальчики	21,80±3,58	24,22±3,79	> 0,05	51,13±4,33	52,34±4,41	> 0,05	27,07±3,85	23,44±3,74	> 0,05
Девочки	11,45±2,11	12,66±2,65	> 0,05	37,89±3,22	44,94±2,49	> 0,05	50,66±3,32	42,40±3,93	> 0,05
Головокружение									
Общая группа	53,61±2,63	58,04±2,92	> 0,05	31,11±2,44	31,82±2,75	> 0,05	15,28±3,60	10,14±1,78	< 0,05
Мальчики	68,42±4,03	71,09±4,01	> 0,05	20,30±3,49	21,88±3,65	> 0,05	11,28±2,74	7,03±5,11	> 0,05
Девочки	44,93±3,30	47,47±3,97	> 0,05	37,45±3,21	39,87±3,90	> 0,05	17,62±2,53	12,66±2,65	> 0,05
Бессонница									
Общая группа	57,50±2,61	62,59±2,86	> 0,05	26,11±2,31	27,62±2,64	> 0,05	16,39±1,95	9,79±1,76	< 0,02
Мальчики	60,15±4,25	74,22±3,87	< 0,05	24,81±5,35	21,09±3,61	> 0,05	15,04±3,10	4,69±1,87	< 0,05
Девочки	55,95±3,30	53,17±3,97	> 0,05	26,87±2,94	32,91±3,74	> 0,05	17,18±2,50	13,92±2,75	> 0,05
Сонливость									
Общая группа	20,83±2,14	27,62±2,60	< 0,05	26,67±2,33	29,37±2,69	> 0,05	52,50±2,63	43,01±2,93	< 0,02
Мальчики	25,56±3,78	41,41±4,35	< 0,01	30,83±4,00	28,12±3,19	> 0,05	43,61±4,30	30,47±4,07	< 0,05
Девочки	18,06±2,55	16,46±2,95	> 0,05	24,23±2,84	30,38±3,66	> 0,05	57,71±3,28	53,16±3,97	> 0,05
Умственная усталость									
Общая группа	42,50±2,61	52,10±2,95	< 0,02	35,00±2,51	29,02±2,68	> 0,05	22,50±2,20	18,88±2,31	> 0,05
Мальчики	51,88±4,33	61,72±4,30	> 0,05	28,57±3,92	23,44±3,74	> 0,05	19,55±3,44	14,84±3,14	> 0,05
Девочки	37,00±3,20	44,30±3,95	> 0,05	38,77±3,23	33,55±3,76	> 0,05	24,23±8,09	22,15±3,30	> 0,05
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	45,00±2,62	54,20±2,95	< 0,02	31,94±6,04	27,97±7,04	> 0,05	23,06±2,22	17,83±2,26	> 0,05
Мальчики	60,90±4,23	68,75±4,10	> 0,05	24,06±3,71	17,97±3,39	> 0,05	15,04±3,10	13,28±3,00	> 0,05
Девочки	35,68±3,18	42,40±3,93	> 0,05	36,57±3,20	36,08±2,82	> 0,05	27,75±2,97	21,52±3,27	> 0,05

Продолжение таблицы Г.2.3

Физическая усталость									
Общая группа	16,11±1,94	18,18±2,28	> 0,05	39,17±2,57	46,85±2,95	< 0,05	44,72±2,62	34,97±2,82	< 0,02
Мальчики	20,30±3,49	17,97±3,39	> 0,05	38,35±4,22	42,97±4,38	> 0,05	41,35±4,27	39,06±4,31	> 0,05
Девочки	13,66±2,28	18,35±3,08	> 0,05	39,65±3,25	50,00±3,98	< 0,05	46,69±3,31	31,65±3,70	< 0,01
Тревожность									
Общая группа	13,61±1,81	24,48±2,54	< 0,001	69,17±2,43	61,54±2,88	< 0,05	17,22±1,99	13,98±2,05	> 0,05
Мальчики	19,55±3,44	35,94±4,24	< 0,01	69,92±3,98	52,34±4,41	< 0,01	10,53±2,66	11,72±2,84	> 0,05
Девочки	10,13±2,00	15,19±2,86	> 0,05	68,72±3,08	68,99±3,68	> 0,05	21,15±2,71	15,82±2,90	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	14,44±1,85	22,03±2,45	< 0,02	59,17±2,59	61,19±2,88	> 0,05	26,39±2,32	16,78±2,21	< 0,01
Мальчики	22,56±3,62	29,69±4,04	> 0,05	60,15±4,25	57,03±4,38	> 0,05	17,29±3,30	13,28±3,00	> 0,05
Девочки	9,69±1,96	15,82±2,90	> 0,05	58,59±3,27	64,56±3,81	> 0,05	31,72±3,09	19,62±3,16	< 0,01
Кашель									
Общая группа	22,22±2,19	30,42±2,72	< 0,02	68,33±2,45	64,34±2,83	> 0,05	9,45±1,54	5,24±1,32	< 0,05
Мальчики	24,06±3,71	32,03±4,12	> 0,05	70,68±3,95	65,63±4,20	> 0,05	5,26±1,94	2,34±1,34	> 0,05
Девочки	21,15±2,71	29,11±3,61	> 0,05	66,96±3,12	63,29±3,83	> 0,05	11,89±2,15	7,60±2,11	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	42,78±2,61	53,85±2,95	< 0,01	48,06±2,63	41,96±2,92	> 0,05	9,16±1,52	4,19±1,18	< 0,01
Мальчики	39,85±4,24	55,47±4,39	< 0,02	51,88±4,33	39,06±4,31	< 0,05	8,27±2,39	5,47±2,01	> 0,05
Девочки	44,49±3,30	52,53±3,97	> 0,05	45,82±3,31	44,30±3,95	> 0,05	9,69±1,96	3,17±1,39	< 0,01
Ухудшение аппетита									
Общая группа	43,33±2,61	51,05±2,96	< 0,05	48,34±2,63	41,96±2,92	> 0,05	8,33±1,46	6,99±1,51	> 0,05
Мальчики	51,13±4,33	58,59±4,35	> 0,05	43,61±4,30	37,50±4,28	> 0,05	5,26±1,94	3,91±1,71	> 0,05
Девочки	38,77±3,23	44,94±3,96	> 0,05	51,10±3,32	45,57±3,96	> 0,05	10,13±2,00	9,49±2,33	> 0,05
Тошнота									
Общая группа	55,55±2,62	66,08±2,80	< 0,01	40,56±2,59	31,12±2,74	< 0,02	3,89±1,02	2,80±0,98	> 0,05
Мальчики	63,16±4,18	71,09±4,01	> 0,05	35,34±4,15	26,56±3,90	> 0,05	1,50±1,05	2,35±1,34	> 0,05
Девочки	51,10±3,32	62,03±3,86	< 0,05	43,61±3,29	34,81±3,79	> 0,05	5,29±1,49	3,16±1,39	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	27,50±2,35	34,61±2,81	> 0,05	52,50±2,63	54,55±2,94	> 0,05	20,00±2,11	10,84±1,84	< 0,01
Мальчики	39,85±4,25	44,53±4,39	> 0,05	48,12±4,33	46,88±4,41	> 0,05	12,03±2,82	8,59±2,48	> 0,05
Девочки	20,26±2,67	26,58±3,51	> 0,05	55,07±3,30	60,76±3,88	> 0,05	24,67±2,86	12,66±2,65	< 0,01

Таблица Г.2.4

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости от влияния фактора пассивного курения, % (n=685)

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от фактора пассивного курения:		p
	курению подвергались	курению не подвергались	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	9,88±1,61	10,55±1,66	> 0,05
Умеренный	53,20±2,69	61,00±2,64	< 0,05
Высокий	36,92±2,60	28,45±2,44	< 0,02
Мальчики			
Низкий	15,04±3,10	14,39±2,90	> 0,05
Умеренный	57,89±4,28	69,86±3,80	< 0,05
Высокий	27,07±3,85	15,75±3,01	< 0,05

Таблица Г.2.5

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями ригидности по Айзенку в зависимости от влияния фактора пассивного курения, % (n=685)

Уровни ригидности	Распределение школьников в зависимости от фактора пассивного курения:		р
	курению подвергались	курению не подвергались	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	31,98±2,51	39,30±2,64	< 0,05
Умеренный	62,21±2,61	56,89±2,68	> 0,05
Высокий	5,81±1,26	3,81±1,04	> 0,05
Девочки			
Низкий	28,91±3,12	38,46±3,48	< 0,05
Умеренный	64,93±3,29	58,98±3,52	> 0,05
Высокий	6,16±1,66	2,56±1,13	> 0,05

Таблица Г.2.6

Влияние употребления спиртного школьниками 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	спиртное		р	спиртное		р	спиртное		р
	употребляли	не употребляли		употребляли	не употребляли		употребляли	не употребляли	
Головная боль									
Общая группа	13,22±1,66	22,18±2,74	< 0,01	45,43±2,44	44,78±3,28	> 0,05	41,35±2,41	33,04±3,10	< 0,05
Мальчики	18,54±3,16	29,09±4,33	< 0,05	56,96±4,03	44,55±4,74	< 0,05	24,50±3,50	26,36±4,20	> 0,05
Девочки	10,19±1,86	15,83±3,33	> 0,05	38,87±2,99	45,00±4,54	> 0,05	50,94±3,07	39,17±4,46	< 0,05
(для общей группы $\chi^2=13,23$, $p < 0,02$; мальчиков $\chi^2=6,62$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=8,54$, $p > 0,05$)									
Головокружение									
Общая группа	50,00±2,45	65,65±3,13	< 0,001	35,10±2,34	24,78±2,85	< 0,01	14,90±1,75	9,57±1,94	< 0,05
Мальчики	66,89±3,83	73,64±4,20	> 0,05	23,84±3,47	17,27±3,60	> 0,05	9,27±2,36	9,09±2,74	> 0,05
Девочки	40,38±3,01	58,33±4,50	< 0,01	41,51±3,03	31,67±4,25	> 0,05	18,11±2,37	10,00±2,74	< 0,05
(для общей группы $\chi^2=18,07$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=2,33$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=14,99$, $p < 0,01$)									
Чувство тяжести в голове									
Общая группа	55,05±2,44	66,52±3,11	< 0,001	30,05±2,25	24,35±2,83	> 0,05	14,90±1,75	9,13±1,90	< 0,05
Мальчики	62,91±3,93	69,09±4,41	> 0,05	27,82±3,65	23,64±4,05	> 0,05	9,27±2,36	7,27±2,48	> 0,05
Девочки	50,57±3,07	64,17±4,38	< 0,02	31,32±2,85	25,00±3,95	> 0,05	18,11±2,37	10,83±2,84	< 0,05
(для общей группы $\chi^2=9,02$, $p > 0,05$; мальчиков $\chi^2=2,42$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=7,26$, $p > 0,05$)									
Бессонница									
Общая группа	51,92±2,45	66,52±3,11	< 0,001	32,21±2,29	24,78±2,85	< 0,05	15,87±1,79	8,70±1,86	< 0,01
Мальчики	65,56±3,87	69,09±4,41	> 0,05	25,17±3,53	20,00±3,81	> 0,05	9,27±2,36	10,91±2,97	> 0,05
Девочки	44,15±3,05	64,17±4,38	< 0,001	36,23±2,95	29,17±4,15	> 0,05	10,62±2,44	6,66±2,28	< 0,001
(для общей группы $\chi^2=23,84$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=6,86$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=23,12$, $p < 0,002$)									
Сонливость									
Общая группа	21,15±2,00	28,70±2,98	< 0,05	26,20±2,16	30,87±3,05	< 0,05	52,65±2,45	40,43±3,24	< 0,05
Мальчики	31,13±3,77	36,36±4,59	> 0,05	27,81±3,65	31,82±4,44	> 0,05	41,06±4,00	31,82±4,44	> 0,05
Девочки	15,47±2,22	21,67±3,76	> 0,05	25,28±2,67	30,00±4,18	> 0,05	59,25±3,02	48,33±4,56	< 0,05
(для общей группы $\chi^2=11,25$, $p < 0,05$; мальчиков $\chi^2=3,37$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=7,22$, $p > 0,05$)									

Общее недомогание									
Общая группа	40,38±2,41	53,48±3,29	< 0,01	41,35±2,41	36,52±3,17	> 0,05	18,27±1,89	10,00±1,98	< 0,01
Мальчики	56,95±4,03	69,09±4,41	< 0,05	31,13±3,77	25,45±4,15	> 0,05	11,92±2,64	5,46±2,17	> 0,05
Девочки	30,94±2,84	39,17±4,46	> 0,05	47,17±3,07	46,66±4,55	> 0,05	21,89±2,54	14,17±3,18	< 0,02
(для общей группы $\chi^2=13,88$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=6,80$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=7,14$, $p > 0,05$)									
Умственная усталость									
Общая группа	43,27±2,43	53,04±3,29	< 0,02	33,41±2,31	30,44±3,03	> 0,05	23,32±2,07	16,52±2,45	< 0,05
Мальчики	54,31±2,45	60,00±4,67	> 0,05	27,15±3,62	24,54±4,10	> 0,05	18,54±3,16	15,46±3,45	> 0,05
Девочки	36,98±2,97	46,67±4,55	> 0,05	36,98±2,97	35,83±4,38	> 0,05	26,04±2,70	17,50±3,47	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=7,31$, $p > 0,05$; мальчиков $\chi^2=1,33$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=5,93$, $p > 0,05$)									
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	42,55±2,42	60,87±3,22	< 0,001	32,93±2,30	25,22±2,86	< 0,05	24,52±2,11	13,91±2,28	< 0,001
Мальчики	56,95±4,03	75,45±4,10	< 0,01	26,49±3,59	13,64±3,27	< 0,01	16,56±3,03	10,91±2,97	> 0,05
Девочки	34,34±2,92	47,50±4,56	< 0,02	36,60±2,96	35,83±4,38	> 0,05	29,06±2,79	16,67±3,40	< 0,01
(для общей группы $\chi^2=21,19$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=11,37$, $p < 0,05$; девочек $\chi^2=9,88$, $p < 0,05$)									
Физическая усталость									
Общая группа	16,11±1,80	18,70±2,57	> 0,05	40,38±2,41	46,52±3,29	> 0,05	43,51±2,43	34,78±3,14	< 0,05
Мальчики	19,87±3,25	18,18±3,68	> 0,05	39,73±3,98	41,82±4,70	> 0,05	40,40±3,99	40,00±4,67	> 0,05
Девочки	13,96±2,13	19,17±3,59	> 0,05	40,76±3,02	50,83±4,56	> 0,05	45,28±3,06	30,00±4,18	< 0,01
(для общей группы $\chi^2=8,32$, $p > 0,05$; мальчиков $\chi^2=2,44$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=10,07$, $p < 0,05$)									
Неуверенность в себе									
Общая группа	21,39±2,01	30,00±3,02	< 0,05	71,40±2,22	62,61±3,19	< 0,05	7,21±1,27	7,39±1,72	> 0,05
Мальчики	24,50±3,50	36,36±4,59	< 0,05	72,85±3,62	57,27±4,72	< 0,01	2,65±1,31	6,37±2,33	> 0,05
Девочки	19,62±2,44	24,17±3,91	> 0,05	70,57±2,80	67,50±4,28	> 0,05	9,81±1,83	8,33±2,52	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=6,45$, $p > 0,05$; мальчиков $\chi^2=7,42$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=1,29$, $p > 0,05$)									
Тревожность									
Общая группа	15,14±1,76	24,35±2,83	< 0,01	67,07±2,30	63,48±3,17	> 0,05	17,79±1,88	12,17±2,16	< 0,05
Мальчики	21,85±3,36	35,46±4,56	< 0,02	64,24±3,90	57,27±4,72	> 0,05	13,91±2,82	7,27±2,48	> 0,05
Девочки	11,32±1,95	14,17±3,18	> 0,05	68,68±2,85	69,17±4,22	> 0,05	20,00±2,46	16,66±3,40	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=10,49$, $p < 0,05$; мальчиков $\chi^2=11,15$, $p < 0,05$; девочек $\chi^2=3,09$, $p > 0,05$)									

Раздражительность									
Общая группа	13,46±1,67	25,65±2,88	< 0,001	59,38±2,41	61,31±3,21	> 0,05	27,16±2,18	13,04±2,22	< 0,001
Мальчики	17,88±3,12	37,27±4,61	< 0,001	62,25±3,94	53,64±4,75	> 0,05	19,87±3,25	9,09±2,74	< 0,02
Девочки	10,94±1,92	15,00±3,26	> 0,05	57,74±3,03	68,33±4,25	< 0,05	31,32±2,85	16,67±3,40	< 0,001
(для общей группы $\chi^2=28,91$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=16,74$, $p < 0,01$; девочек $\chi^2=16,19$, $p < 0,01$)									
Психическая возбудимость									
Общая группа	34,62±2,33	47,39±3,29	< 0,01	50,96±2,45	41,30±3,25	< 0,02	14,42±1,72	11,31±2,09	> 0,05±
Мальчики	37,75±3,94	60,91±4,65	< 0,001	55,63±4,04	31,82±4,44	< 0,001	6,62±2,02	7,27±2,48	> 0,05±
Девочки	32,83±2,88	35,00±4,35	> 0,05	48,30±3,07	50,00±4,56	> 0,05	18,87±2,40	15,00±3,26	> 0,05±
(для общей группы $\chi^2=14,24$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=15,53$, $p < 0,01$; девочек $\chi^2=9,39$, $p > 0,05$)									
Ухудшение координации точных движений									
Общая группа	69,47±2,26	83,04±2,47	< 0,001	27,89±2,20	15,66±2,40	< 0,001	2,64±0,79	1,30±0,75	> 0,05
Мальчики	72,19±3,65	83,64±3,53	< 0,05	26,49±3,59	14,54±3,36	< 0,02	1,32±0,93	1,82±1,27	> 0,05
Девочки	67,92±2,87	82,50±3,47	< 0,01	28,68±2,78	16,67±3,40	< 0,01	3,40±1,11	0,83±0,83	< 0,05
(для общей группы $\chi^2=14,90$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=8,76$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=9,35$, $p > 0,05$)									
Затрудненность дыхания									
Общая группа	64,90±2,34	76,96±2,78	< 0,001	30,05±2,25	20,00±2,64	< 0,01	5,05±1,07	3,04±1,13	> 0,05
Мальчики	69,54±3,75	75,45±4,10	> 0,05	27,81±3,65	22,73±4,00	> 0,05	2,65±1,31	1,82±1,27	> 0,05
Девочки	62,26±2,98	78,33±3,76	< 0,001	31,32±2,85	17,50±3,47	< 0,01	6,42±1,51	4,17±1,82	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=42,20$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=11,13$, $p < 0,05$; девочек $\chi^2=26,77$, $p < 0,002$)									
Сухость во рту									
Общая группа	41,35±2,41	59,13±3,24	< 0,001	50,48±2,45	36,09±3,17	< 0,001	8,17±1,34	4,78±1,41	> 0,05
Мальчики	39,07±3,97	59,09±4,69	< 0,01	52,32±4,06	36,36±4,59	< 0,01	8,61±2,28	4,55±1,97	> 0,05
Девочки	42,64±3,04	59,17±4,49	< 0,01	49,43±3,07	35,83±4,38	< 0,02	7,93±1,66	5,00±1,99	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=22,63$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=13,11$, $p < 0,02$; девочек $\chi^2=10,79$, $p < 0,05$)									
Ухудшение аппетита									
Общая группа	41,11±2,41	56,96±3,26	< 0,001	49,76±2,45	37,82±3,20	< 0,01	9,13±1,41	5,22±1,47	> 0,05
Мальчики	48,34±4,07	63,63±4,59	< 0,02	45,70±4,05	33,64±4,50	< 0,05	5,96±1,93	2,73±1,55	> 0,05
Девочки	36,98±2,97	50,83±4,56	< 0,02	52,08±3,07	41,67±4,50	> 0,05	10,94±1,92	7,50±2,40	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=17,55$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=6,93$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=10,17$, $p < 0,05$)									

Продолжение таблицы Г.2.6

Тошнота									
Общая группа	56,01±2,43	67,83±3,08	< 0,01	40,14±2,40	29,56±3,01	< 0,01	3,85±0,94	2,61±1,05	> 0,05
Мальчики	62,91±3,93	72,73±4,25	> 0,05	35,10±3,88	25,45±4,15	> 0,05	1,99±1,14	1,82±1,27	> 0,05
Девочки	52,08±3,07	63,34±4,40	< 0,05	43,02±3,04	33,33±4,30	> 0,05	4,90±1,33	3,33±1,64	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=19,08$, $p < 0,002$; мальчиков $\chi^2=8,07$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=17,64$, $p < 0,01$)									
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	26,92±2,17	37,39±3,19	< 0,01	54,57±2,44	51,31±3,30	> 0,05	18,51±1,90	11,30±2,09	< 0,02
Мальчики	38,41±3,96	47,27±4,76	> 0,05	51,66±4,07	41,82±4,70	> 0,05	9,93±2,43	10,91±2,97	> 0,05
Девочки	20,38±2,47	28,33±4,11	> 0,05	56,23±3,05	60,00±4,47	> 0,05	23,39±2,60	11,67±2,93	< 0,01
(для общей группы $\chi^2=13,33$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=4,34$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=13,68$, $p < 0,01$)									
Боли в суставах									
Общая группа	47,11±2,45	57,39±3,26	< 0,02	42,31±2,42	32,17±3,08	< 0,01	10,58±2,27	10,44±2,02	> 0,05
Мальчики	47,02±4,06	57,27±4,72	> 0,05	40,40±3,99	28,18±4,29	< 0,05	12,58±2,70	14,55±3,36	> 0,05
Девочки	47,17±3,07	57,50±4,51	> 0,05	43,40±3,04	35,83±4,38	> 0,05	9,43±1,80	6,67±2,28	> 0,05
(для общей группы $\chi^2=15,23$, $p < 0,01$; мальчиков $\chi^2=4,96$, $p > 0,05$; девочек $\chi^2=14,61$, $p < 0,01$)									

Таблица Г.2.7

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости от употребления спиртных напитков, % (n=687)

Уровни тревожности	Удельный вес школьников различных групп:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	I группа*	II группа	III группа			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	6,38±3,56	8,52±1,57	12,07±1,81	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	46,81±7,28	61,51±2,73	55,11±2,77	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	46,81±7,28	29,97±2,57	32,82±2,61	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=15,42$, p < 0,01						
Низкий	7,14±4,87	12,60±2,94	16,67±3,24	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	46,43±9,42	72,44±3,96	60,60±4,25	< 0,02	> 0,05	< 0,05
Высокий	46,43±9,42	14,96±3,17	22,73±3,65	< 0,01	< 0,02	> 0,05

Примечание: * – I группа – употребляли крепкие спиртные напитки, II группа – употребляли редко легкие спиртные напитки, III группа – не употребляли спиртное; статистически достоверных различий ЛТ в группе девочек не обнаружено (p > 0,05).

Таблица Г.2.8

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями тревожности по Айзенку в зависимости от употребления спиртных напитков, % (n=687)

Уровни тревожности	Удельный вес школьников различных групп:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	I группа*	II группа	III группа			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=24,38$, p < 0,002						
Низкий	53,19±7,28	51,42±2,81	67,18±2,61	> 0,05	> 0,05	< 0,001
Умеренный	40,43±7,16	46,69±2,80	32,20±2,60	> 0,05	> 0,05	< 0,001
Высокий	6,38±3,56	1,89±0,76	0,62±0,44	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=15,02$, p < 0,01						
Низкий	60,72±9,23	58,27±4,38	74,24±3,81	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Умеренный	32,14±8,83	40,94±4,36	25,00±3,77	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	7,14±4,87	0,79±0,79	0,76±0,76	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=12,72$, p < 0,02						
Низкий	42,11±11,33	46,84±3,62	62,31±3,51	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Умеренный	52,63±11,45	50,53±3,63	37,17±3,50	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	5,26±5,12	2,63±1,16	0,52±0,52	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – группы школьников те же, что и в табл. Д.2.7.

Таблица Г.2.9

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
агрессивности по Айзенку в зависимости от употребления
спиртных напитков, % (n=687)**

Уровни агрессивности	Удельный вес школьников различных групп:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	I группа*	II группа	III группа			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=19,50$, p < 0,002						
Низкий	19,15±5,74	24,92±2,43	34,98±2,65	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	55,32±7,25	59,62±2,76	56,35±2,76	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	25,53±6,36	15,46±2,03	8,67±1,57	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=10,08$, p < 0,05						
Низкий	14,29±6,61	27,56±3,96	36,37±4,19	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	60,71±9,23	59,84±4,35	55,30±4,33	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	25,00±8,18	12,60±2,94	8,33±2,41	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=11,71$, p < 0,02						
Низкий	26,32±10,10	23,16±3,06	34,03±3,43	> 0,05	> 0,05	< 0,02
Умеренный	47,36±11,45	59,47±3,56	57,07±3,58	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	26,32±10,10	17,37±2,75	8,90±2,06	> 0,05	> 0,05	< 0,02

Примечание: * – группы школьников те же, что и в табл. Д.2.7.

Таблица Г.2.10

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ригидности по Айзенку в зависимости от употребления
спиртных напитков, % (n=687)**

Уровни ригидности	Удельный вес школьников различных групп:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	I группа*	II группа	III группа			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=16,46$, p < 0,01						
Низкий	25,53±6,36	30,28±2,58	43,04±2,75	> 0,05	< 0,02	< 0,001
Умеренный	72,34±6,52	65,62±2,67	51,70±2,78	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Высокий	2,13±2,11	4,10±1,11	5,26±1,24	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=12,29$, p < 0,02						
Низкий	17,86±7,24	33,86±4,20	48,48±4,35	> 0,05	< 0,001	< 0,02
Умеренный	78,57±7,75	60,63±4,34	46,97±4,34	< 0,05	< 0,001	< 0,05
Высокий	3,57±3,51	5,51±2,02	4,55±1,81	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	36,84±11,07	27,89±3,25	39,27±3,53	> 0,05	> 0,05	< 0,02
Умеренный	63,16±11,07	68,95±3,36	54,97±3,60	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	0	3,16±1,27	5,76±1,69	< 0,02	< 0,001	> 0,05

Примечание: * – группы школьников те же, что и в табл. Д.2.7.

Таблица Г.2.11

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
механической памяти в зависимости от употребления
спиртных напитков, % (n=301)**

Уровень механической памяти	Распределение школьников в зависимости от употребления спиртных напитков:		р
	употребляли	не употребляли	
Тест на запоминание геометрических фигур (по А. Е. Рыбакову)			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий и ниже среднего (менее $M - \delta$)	30,51±5,99	13,22±2,18	< 0,01
Средний ($M \pm \delta$)	57,63±6,43	68,60±2,98	> 0,05
Выше среднего и высокий (более $M + \delta$)	11,86±4,21	18,18±2,48	> 0,05
Девочки			
Низкий и ниже среднего (менее $M - \delta$)	35,71±9,05	12,41±2,74	< 0,02
Средний ($M \pm \delta$)	50,00±9,45	67,59±3,89	> 0,05
Выше среднего и высокий (более $M + \delta$)	14,29±6,61	20,00±3,32	> 0,05
Тест на запоминание двузначных чисел			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий и ниже среднего (менее $M - \delta$)	33,90±6,16	20,75±2,61	< 0,05
Средний ($M \pm \delta$)	55,93±6,46	64,73±3,08	> 0,05
Выше среднего и высокий (более $M + \delta$)	10,17±3,94	14,52±2,27	> 0,05

Таблица Г.2.12

**Удельный вес школьников 15-17 лет, выбравших любимый цвет
в зависимости от употребления спиртных напитков, % (n=530)**

Выбор любимого цвета	Удельный вес школьников различных групп:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	первая основная*	вторая основная	контрольная			
Общая группа (мальчики + девочки)						
I группы	27,08±6,41	34,00±2,73	38,46±3,61	> 0,05	> 0,05	> 0,05
II группы	8,33±3,99	15,00±2,06	20,88±3,01	> 0,05	< 0,02	> 0,05
III группы	64,59±6,90	51,00±2,89	40,66±3,64	> 0,05	< 0,01	< 0,05
в том числе, черный	35,42±6,90	23,00±2,43	18,68±2,89	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Девочки						
I группы	26,67±8,07	33,50±3,34	34,74±4,89	> 0,05	> 0,05	> 0,05
II группы	0	10,50±2,17	15,79±3,74	< 0,001	< 0,001	> 0,05
III группы	73,33±8,07	56,00±3,51	49,47±5,13	< 0,05	< 0,02	> 0,05
в том числе, черный	33,33±8,61	20,00±2,83	15,79±3,74	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – первая основная группа – употребляли крепкие спиртные напитки, вторая основная группа – употребляли редко легкие спиртные напитки, III группа – не употребляли спиртное; в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Таблица Г.2.13

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости от занятий гимнастикой, % (n=692)

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от частоты занятия утренней гимнастикой:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	занимались регулярно	занимались не регулярно	не занимались			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	12,98±3,83	9,60±1,52	10,00±1,94	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	64,94±5,44	58,40±2,55	52,50±3,22	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Высокий	22,08±4,73	32,00±2,41	37,50±3,13	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Мальчики						
Низкий	18,75±5,63	12,33±2,72	15,38±3,78	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	66,67±6,80	68,49±3,84	54,95±5,22	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Высокий	14,58±5,09	19,18±3,26	29,67±4,79	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.14

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями агрессивности по Айзенку в зависимости от занятий гимнастикой, % (n=692)

Уровни агрессивности	Распределение школьников в зависимости от частоты занятия утренней гимнастикой:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	занимались регулярно	занимались не регулярно	не занимались			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	37,66±5,52	25,87±2,26	32,50±3,02	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	54,55±5,67	61,87±2,51	50,83±3,23	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	7,79±3,05	12,26±1,69	16,67±2,41	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	41,38±9,15	24,02±2,82	32,21±3,82	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	55,17±9,23	64,63±3,16	46,98±4,09	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	3,45±3,39	11,35±2,10	20,81±3,33	< 0,05	< 0,001	< 0,02

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.15

**Влияние занятия спортом, связанным с физическими нагрузками, школьниками 15-17 лет
на их самочувствие, % (n=646)**

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	спортом		р	спортом		р	спортом		р
	занимались	не занимались		занимались	не занимались		занимались	не занимались	
Головная боль									
Общая группа	19,36±2,24	13,69±1,88	> 0,05	48,06±2,84	42,56±2,70	> 0,05	32,58±2,66	43,75±2,71	< 0,01
Мальчики	23,16±3,17	22,62±4,56	> 0,05	51,41±3,76	52,38±5,45	> 0,05	25,43±3,27	25,00±4,72	> 0,05
Девочки	14,29±3,03	10,71±1,95	> 0,05	43,61±4,30	39,29±3,08	> 0,05	42,10±4,28	50,00±3,15	> 0,05
Головокружение									
Общая группа	59,68±2,79	51,79±2,73	< 0,05	29,03±2,58	33,63±2,58	> 0,05	11,29±1,80	14,58±1,93	> 0,05
Мальчики	68,93±3,48	71,43±4,93	> 0,05	21,47±3,09	20,24±4,38	> 0,05	9,60±2,21	8,33±3,02	> 0,05
Девочки	47,37±4,33	45,24±3,14	> 0,05	39,10±4,23	38,09±3,06	> 0,05	13,53±2,97	16,67±2,35	> 0,05
Чувство тяжести в голове									
Общая группа	64,19±2,72	54,46±2,72	< 0,02	24,52±2,44	31,25±2,53	> 0,05	11,29±1,80	14,29±1,91	> 0,05
Мальчики	65,54±3,57	65,48±5,19	> 0,05	25,42±3,27	27,38±4,87	> 0,05	9,04±2,16	7,14±2,81	> 0,05
Девочки	62,41±4,20	50,79±3,15	< 0,05	23,31±3,67	32,54±2,95	< 0,05	14,28±3,03	16,67±2,35	> 0,05
Бессонница									
Общая группа	60,32±2,78	54,17±2,72	> 0,05	29,36±2,59	29,76±2,49	> 0,05	10,32±1,73	16,07±2,00	< 0,05
Мальчики	68,93±3,48	63,10±5,26	> 0,05	21,47±3,09	26,19±4,80	> 0,05	9,60±2,21	10,71±3,37	> 0,05
Девочки	48,87±4,33	51,19±3,15	> 0,05	39,85±4,25	30,95±2,91	> 0,05	11,28±2,74	17,86±2,41	< 0,02
Сонливость									
Общая группа	30,00±2,60	18,15±2,10	< 0,001	27,74±2,54	27,98±2,45	> 0,05	42,26±2,81	53,87±2,72	< 0,01
Мальчики	33,90±3,56	32,14±5,10	> 0,05	30,51±3,46	27,38±4,87	> 0,05	35,59±3,60	40,48±5,36	> 0,05
Девочки	24,81±3,75	13,49±2,15	< 0,01	24,06±3,71	28,18±2,83	> 0,05	51,13±4,33	58,33±3,11	> 0,05

Продолжение таблицы Г.2.15

Общее недомогание									
Общая группа	48,07±2,84	42,26±2,69	> 0,05	40,32±2,79	38,99±2,66	> 0,05	11,61±1,82	18,75±2,13	< 0,02
Мальчики	60,45±3,68	65,48±5,19	> 0,05	29,94±3,44	26,19±4,80	> 0,05	9,61±2,22	8,33±3,02	> 0,05
Девочки	31,58±4,03	34,52±2,99	> 0,05	54,13±4,32	43,26±3,12	< 0,05	14,29±3,03	22,22±2,62	< 0,05
Умственная усталость									
Общая группа	51,29±2,83	42,56±2,70	< 0,05	29,03±2,58	35,42±2,61	> 0,05	19,68±2,56	22,02±2,26	> 0,05
Мальчики	55,93±3,73	58,33±5,38	> 0,05	25,99±3,30	26,19±4,80	> 0,05	18,08±2,89	15,48±3,95	> 0,05
Девочки	45,11±4,31	37,30±3,05	> 0,05	33,08±4,08	38,49±3,07	> 0,05	21,81±3,58	24,21±2,70	> 0,05
Неуверенность в себе									
Общая группа	29,03±2,58	20,24±2,19	< 0,01	65,16±2,71	71,13±2,47	> 0,05	5,81±1,33	8,63±1,53	> 0,05
Мальчики	32,20±3,51	23,81±4,65	> 0,05	64,97±3,59	69,05±5,04	> 0,05	2,83±1,25	7,14±2,81	> 0,05
Девочки	24,81±3,75	19,05±2,47	> 0,05	65,41±4,12	71,82±2,83	> 0,05	9,78±2,58	9,13±1,81	> 0,05
Тревожность									
Общая группа	22,26±2,36	14,88±1,94	< 0,02	62,26±2,75	69,05±2,52	> 0,05	15,48±2,05	16,07±2,00	> 0,05
Мальчики	28,25±3,38	26,19±4,80	> 0,05	59,89±3,68	64,29±5,23	> 0,05	11,86±2,43	9,52±3,20	> 0,05
Девочки	14,29±3,03	11,11±1,98	> 0,05	65,41±4,12	70,64±2,87	> 0,05	20,30±3,49	18,25±2,43	> 0,05
Кашель									
Общая группа	27,74±2,54	24,11±2,33	> 0,05	68,07±2,65	65,18±2,60	> 0,05	4,19±1,14	10,71±1,69	< 0,01
Мальчики	28,25±3,38	27,38±4,87	> 0,05	70,06±3,44	64,29±5,23	> 0,05	1,69±0,97	8,33±3,02	< 0,05
Девочки	27,07±3,85	23,01±2,65	> 0,05	65,41±4,09	65,48±2,99	> 0,05	7,52±2,29	11,51±2,01	> 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	52,58±2,84	41,37±2,69	< 0,01	40,32±2,79	50,30±2,73	< 0,02	7,10±1,46	8,33±1,51	> 0,05
Мальчики	57,63±3,71	48,81±5,45	> 0,05	38,98±3,67	44,05±5,42	> 0,05	3,39±1,36	7,14±2,81	> 0,05
Девочки	45,86±4,32	38,89±3,07	> 0,05	42,11±4,28	52,38±3,15	> 0,05	12,03±2,82	8,73±1,78	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	54,19±2,83	44,05±2,71	< 0,01	37,10±2,74	43,75±2,71	> 0,05	8,71±1,60	12,20±1,79	> 0,05
Мальчики	59,89±3,68	59,53±5,36	> 0,05	32,20±3,51	34,52±5,19	> 0,05	7,91±2,03	5,95±2,58	> 0,05
Девочки	46,62±4,33	38,89±3,07	> 0,05	43,61±4,30	46,82±3,14	> 0,05	9,77±2,57	14,29±2,20	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	35,16±2,71	26,49±2,41	< 0,02	54,19±2,83	52,68±2,72	> 0,05	10,65±1,75	20,83±2,22	< 0,001
Мальчики	41,24±3,70	44,05±5,42	> 0,05	48,59±3,76	45,24±5,43	> 0,05	10,17±2,32	10,71±3,37	> 0,05
Девочки	27,07±3,85	20,63±2,54	> 0,05	61,65±4,22	55,16±3,13	> 0,05	11,28±2,74	24,21±2,70	< 0,001

Таблица Г.2.16

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от соблюдения режима дня, % (n=685)**

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима дня:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	непостоянно	почти никогда			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	29,46±4,31	20,50±2,14	14,75±2,41	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	54,46±4,71	64,89±2,53	58,52±3,34	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	16,08±3,47	14,61±1,87	26,73±3,00	< 0,05	< 0,05	< 0,001
Мальчики						
Низкий	31,03±6,07	27,97±3,75	12,35±3,66	> 0,05	< 0,01	< 0,01
Умеренный	58,62±6,47	62,94±4,03	62,96±5,37	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	10,35±4,00	9,09±2,40	24,69±4,79	> 0,05	< 0,05	< 0,01
Девочки						
Низкий	27,78±6,10	15,49±2,48	16,18±3,16	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	50,00±6,80	66,20±3,24	55,88±4,26	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	22,22±5,66	18,31±2,65	27,94±3,85	> 0,05	> 0,05	< 0,05

Таблица Г.2.17

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от соблюдения режима дня, % (n=685)**

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима дня:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	непостоянно	почти никогда			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	17,86±3,62	9,55±1,56	7,37±1,77	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	58,03±4,66	60,39±2,59	53,00±3,39	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	24,11±4,04	30,06±2,43	39,63±3,32	> 0,05	< 0,01	< 0,02
Мальчики						
Низкий	25,86±5,75	15,38±3,02	4,94±2,41	> 0,05	< 0,001	< 0,01
Умеренный	62,07±6,37	62,94±4,04	70,37±5,07	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	12,07±4,28	21,68±3,45	24,69±4,79	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	9,26±3,94	5,63±1,58	8,82±2,43	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	53,70±6,79	58,69±3,37	42,65±4,24	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Высокий	37,04±6,57	35,68±2,80	48,53±4,29	> 0,05	> 0,05	< 0,02

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями тревожности, фрустрации и агрессивности по Айзенку в зависимости от соблюдения режима дня, % (n=685)

Уровни состояний ЦНС	Распределение школьников в зависимости от соблюдения режима дня:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	непостоянно	почти никогда			
Тревожность						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	66,07±4,47	60,11±2,60	53,00±3,39	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Умеренный	31,25±4,38	38,48±2,58	44,70±3,38	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	2,68±1,53	1,41±0,62	2,30±1,02	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Фрустрация						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	72,32±4,23	64,61±2,53	57,60±3,35	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	26,79±4,18	33,71±2,51	38,25±3,30	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Высокий	0,89±0,89	1,68±0,68	4,15±1,35	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	82,76±4,96	69,93±3,83	66,67±5,24	< 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	17,24±4,96	29,37±3,81	32,10±5,19	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Высокий	0,00±0,00	0,70±0,70	1,23±1,22	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Агрессивность						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	36,61±4,55	26,69±2,34	28,11±3,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	54,46±4,71	60,39±2,59	55,30±3,38	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	8,93±2,69	12,92±1,78	16,59±2,53	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Влияние различных сроков отхода ко сну школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Пол школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	отход ко сну		р	отход ко сну		р	отход ко сну		р
	в 20.00-22.00	23.00 и позже		в 20.00-22.00	23.00 и позже		в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Головная боль									
Общая группа	19,50±2,36	14,01±1,82	> 0,05	45,04±2,96	44,78±2,61	> 0,05	35,46±2,85	41,21±2,58	> 0,05
Мальчики	25,00±4,09	21,48±3,36	> 0,05	48,21±4,72	53,02±4,09	> 0,05	26,79±4,18	25,50±3,57	> 0,05
Девочки	15,88±2,80	8,84±1,94	< 0,05	42,94±3,80	39,07±3,33	> 0,05	41,18±3,77	52,09±3,41	< 0,05
Головокружение									
Общая группа	63,47±2,87	49,45±2,62	< 0,001	25,89±2,61	35,71±2,51	< 0,01	10,64±1,84	14,84±1,86	> 0,05
Мальчики	74,11±4,14	66,45±3,87	> 0,05	16,07±4,04	24,83±3,54	> 0,05	9,82±2,81	8,72±2,31	> 0,05
Девочки	56,47±3,80	37,67±3,30	< 0,001	32,36±3,59	43,26±3,38	< 0,05	11,18±2,42	19,07±2,68	< 0,05
Бессонница									
Общая группа	61,35±2,90	53,85±2,61	> 0,05	28,37±2,68	30,49±2,41	> 0,05	10,28±1,81	15,66±1,90	< 0,05
Мальчики	70,54±4,31	64,43±3,92	> 0,05	22,32±3,93	23,49±3,47	> 0,05	7,14±2,43	12,08±2,67	> 0,05
Девочки	55,29±3,81	46,51±3,40	> 0,05	32,36±3,59	35,35±3,26	> 0,05	12,35±2,52	18,14±2,63	> 0,05
Сонливость									
Общая группа	28,37±2,68	20,88±2,13	< 0,05	28,37±2,68	26,92±2,32	> 0,05	43,26±2,95	52,20±2,62	< 0,05
Мальчики	40,18±4,63	28,19±3,69	< 0,05	26,78±4,18	31,54±3,81	> 0,05	33,04±4,44	40,27±4,02	> 0,05
Девочки	20,59±3,10	15,81±2,49	> 0,05	29,41±3,49	23,72±2,90	> 0,05	50,00±3,83	60,47±3,33	< 0,05
Общее недомогание									
Общая группа	51,42±2,98	40,11±2,57	< 0,01	37,23±2,88	41,48±2,58	> 0,05	11,35±1,89	18,41±2,03	< 0,02
Мальчики	67,86±4,41	57,72±4,05	> 0,05	25,00±4,09	31,54±3,81	> 0,05	7,14±2,43	10,74±2,54	> 0,05
Девочки	40,59±3,77	27,91±3,06	< 0,01	45,29±3,82	48,37±3,41	> 0,05	14,12±2,67	23,72±2,90	< 0,02
Умственная усталость									
Общая группа	52,13±2,97	42,58±2,59	< 0,02	28,37±2,68	35,44±2,51	> 0,05	19,50±2,36	21,98±2,17	> 0,05
Мальчики	62,50±4,57	52,35±4,09	> 0,05	20,54±3,82	30,20±3,76	> 0,05	16,96±3,55	17,45±3,11	> 0,05
Девочки	45,29±3,82	35,81±3,27	> 0,05	33,53±3,62	39,07±3,33	> 0,05	21,18±3,13	25,12±2,96	> 0,05

Продолжение таблицы Г.2.19

Нервно-психическая усталость									
Общая группа	52,84±2,97	45,88±2,61	> 0,05	31,20±2,76	29,67±2,39	> 0,05	15,96±2,18	24,45±2,25	< 0,01
Мальчики	66,97±4,44	62,42±3,97	> 0,05	19,64±3,75	22,82±3,44	> 0,05	13,39±3,22	14,76±2,91	> 0,05
Девочки	43,53±3,80	34,42±3,24	> 0,05	38,82±3,74	34,42±3,24	> 0,05	17,65±2,92	31,16±3,16	< 0,01
Физическая усталость									
Общая группа	21,28±2,44	13,74±1,80	< 0,02	43,97±2,96	41,76±2,58	> 0,05	34,75±2,84	44,50±2,60	< 0,02
Мальчики	22,33±3,93	16,78±3,06	> 0,05	41,96±4,66	39,60±4,01	> 0,05	35,71±4,53	43,62±4,06	> 0,05
Девочки	20,59±3,10	11,63±2,19	< 0,02	45,29±3,82	43,25±3,38	> 0,05	34,12±3,64	45,12±3,39	< 0,05
Психическая возбудимость									
Общая группа	42,20±2,94	36,81±2,53	> 0,05	48,58±2,98	46,71±2,62	> 0,05	9,22±1,72	16,48±1,94	< 0,01
Мальчики	50,89±4,72	44,97±4,08	> 0,05	43,75±4,69	46,98±4,09	> 0,05	5,36±2,13	8,05±2,23	> 0,05
Девочки	36,47±3,69	31,16±3,16	> 0,05	51,77±3,83	46,51±3,40	> 0,05	11,76±2,47	22,33±2,84	< 0,01
Ухудшение координации точных движений									
Общая группа	76,95±2,51	72,53±2,34	> 0,05	21,99±2,47	24,17±2,24	> 0,05	1,06±0,61	3,30±0,94	< 0,05
Мальчики	76,79±3,99	77,85±3,40	> 0,05	22,32±3,93	20,14±3,29	> 0,05	0,89±0,89	2,01±1,15	> 0,05
Девочки	77,06±3,22	68,84±3,16	> 0,05	21,76±3,16	26,98±3,03	> 0,05	1,18±0,83	4,18±1,37	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	54,61±2,96	41,76±2,58	< 0,01	40,43±2,92	49,45±2,62	< 0,05	4,96±1,29	8,79±1,48	< 0,05
Мальчики	59,82±4,63	38,26±3,98	< 0,001	35,72±4,53	53,02±4,09	< 0,01	4,46±1,95	8,72±2,31	> 0,05
Девочки	51,18±3,83	44,18±3,39	> 0,05	43,53±3,80	46,98±3,40	> 0,05	5,29±1,72	8,84±1,94	> 0,05
Тошнота									
Общая группа	63,48±2,87	57,69±2,59	> 0,05	34,75±2,84	37,64±2,54	> 0,05	1,77±0,79	4,67±1,11	< 0,05
Мальчики	72,32±4,23	63,09±3,95	> 0,05	25,89±4,14	34,90±3,90	> 0,05	1,79±1,25	2,01±1,15	> 0,05
Девочки	57,65±3,79	53,95±3,40	> 0,05	40,59±3,77	39,54±3,33	> 0,05	1,76±1,01	6,51±1,68	< 0,02
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	51,06±2,98	48,35±2,62	> 0,05	40,78±2,93	39,56±2,56	> 0,05	8,16±1,63	12,09±1,71	> 0,05
Мальчики	58,04±4,66	62,41±3,97	> 0,05	38,39±4,60	27,52±3,66	> 0,05	3,57±1,75	10,07±2,47	< 0,05
Девочки	46,47±3,83	38,60±3,32	> 0,05	42,35±3,79	47,91±3,41	> 0,05	11,18±2,42	13,49±2,33	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	36,17±2,86	26,92±2,32	< 0,02	52,13±2,97	54,12±2,61	> 0,05	11,70±1,91	18,96±2,05	< 0,01
Мальчики	46,43±4,71	40,27±4,02	> 0,05	46,43±4,71	46,98±4,09	> 0,05	7,14±2,43	12,75±2,73	> 0,05
Девочки	29,41±3,49	17,67±2,60	< 0,01	55,88±3,81	59,07±3,35	> 0,05	14,71±2,72	23,26±2,88	< 0,05

**Удельный вес школьников с различными величинами редуцированного
артериального давления (РАД) в зависимости от времени
отхода ко сну, % (n=898)**

Величина РАД	Удельный вес школьников с различным временем отхода ко сну:		p
	в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже нормы	14,32±1,82	12,50±1,44	> 0,05
В пределах нормы	38,92±2,53	33,90±2,06	> 0,05
Выше нормы	46,76±2,59	53,60±2,17	< 0,05
Девочки, $\chi^2=6,22$, p < 0,05			
Ниже нормы	16,67±2,78	15,20±2,09	> 0,05
В пределах нормы	47,78±3,72	37,84±2,82	< 0,05
Выше нормы	35,55±3,57	46,96±2,90	< 0,02

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

**Влияние времени отхода ко сну на показатели острой заболеваемости
школьников, % (n=1532)**

Заболевания	Удельный вес школьников с различным временем отхода ко сну:		р
	в 20.00-22.00	23.00 и позже	
Общая заболеваемость			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не выявлены	48,34±1,94	45,63±1,69	> 0,05
Выявлено 1	25,07±1,68	22,64±1,42	> 0,05
Выявлено 2 и более	26,59±1,72	31,73±1,58	< 0,05
Девочки			
Не выявлены	46,31±2,71	44,81±2,24	> 0,05
Выявлено 1	27,43±2,42	19,96±1,80	< 0,02
Выявлено 2 и более	26,26±2,39	35,23±2,16	< 0,01
Заболевания органов дыхания			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не выявлены	54,83±1,93	52,64±1,69	> 0,05
Выявлено 1	22,96±1,63	20,69±1,37	> 0,05
Выявлено 2 и более	22,21±1,62	26,67±1,50	< 0,05
Девочки			
Не выявлены	53,98±2,71	50,10±2,26	> 0,05
Выявлено 1	24,19±2,33	19,15±1,78	> 0,05
Выявлено 2 и более	21,83±2,24	30,75±2,08	< 0,01
Заболевания ОРВИ			
Девочки			
Не выявлены	54,58±2,70	51,53±2,26	> 0,05
Выявлено 1	22,71±2,28	18,94±1,77	> 0,05
Выявлено 2 и более	22,71±2,28	29,53±2,06	< 0,05

**Влияние продолжительности сна школьников 15-17 лет
на их самочувствие, % (n=646)**

Продолжительность сна в течение суток	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:		
	никогда	реже 1 раза в месяц	чаще 1 раза в месяц
Головная боль (мальчики + девочки)			
5-7 часов	11,17±2,30	47,34±3,64	41,49±3,59
8 часов	18,63±2,40	42,97±3,05	38,40±3,00
9-10 часов	18,46±2,78	45,13±3,56	36,41±3,45
p	$p_{1,2 \text{ и } 1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Головная боль (мальчики)			
5-7 часов	14,82±3,95	51,85±5,55	33,33±5,24
8 часов	24,53±4,18	50,94±4,86	24,53±4,18
9-10 часов	29,73±5,31	50,00±5,81	20,27±4,67
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Головокружение (мальчики + девочки)			
5-7 часов	50,53±3,65	32,98±3,43	16,49±1,71
8 часов	53,61±3,08	33,46±2,91	12,93±2,07
9-10 часов	63,08±3,46	27,18±3,19	9,74±2,12
p	$p_{1,3} < 0,02, p_{2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Головокружение (девочки)			
5-7 часов	38,32±4,70	39,25±4,72	22,43±4,03
8 часов	45,22±3,97	41,40±3,93	13,38±2,72
9-10 часов	53,72±4,53	33,88±4,30	12,40±3,00
p	$p_{1,3} < 0,02$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Бессонница (девочки)			
5-7 часов	41,12±4,76	41,12±4,76	17,76±3,69
8 часов	53,50±3,98	31,85±3,72	14,65±2,82
9-10 часов	54,54±4,53	30,58±4,19	14,88±3,24
p	$p_{1,2 \text{ и } 1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Сонливость (мальчики + девочки)			
5-7 часов	22,34±3,04	28,72±3,30	48,94±2,65
8 часов	20,91±2,51	27,76±2,76	51,33±3,08
9-10 часов	30,26±3,29	26,15±3,15	43,59±3,55
p	$p_{2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Сонливость (мальчики)			
5-7 часов	25,93±4,87	34,57±5,28	39,50±5,43
8 часов	32,08±4,53	29,24±4,42	38,68±4,73
9-10 часов	43,24±5,76	24,33±4,99	32,43±5,44
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Общее недомогание (девочки)			
5-7 часов	24,30±4,15	54,21±4,82	21,49±3,97
8 часов	35,03±3,81	45,22±3,97	19,75±3,18
9-10 часов	39,67±4,45	42,97±4,50	17,36±3,44
p	$p_{1,3} < 0,02$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Умственная усталость (мальчики + девочки)			
5-7 часов	44,15±3,62	33,51±3,44	22,34±3,04
8 часов	44,11±3,06	32,32±2,88	23,57±2,62
9-10 часов	52,82±3,57	31,28±3,32	15,90±2,62
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{2,3} < 0,05
Умственная усталость (девочки)			
5-7 часов	35,51±4,63	38,32±4,70	26,17±4,25
8 часов	38,22±3,88	35,03±3,81	26,75±3,53
9-10 часов	46,28±4,53	37,19±4,39	16,53±3,38
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{2,3} < 0,05
Нервно-психическая усталость (мальчики + девочки)			
5-7 часов	45,21±3,63	29,26±3,32	25,53±3,18
8 часов	48,29±3,08	31,18±2,86	20,53±2,49
9-10 часов	53,33±3,57	30,26±3,29	16,41±2,65
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,05
Нервно-психическая усталость (девочки)			
5-7 часов	32,71±4,54	32,71±4,54	34,58±4,60
8 часов	37,58±3,87	38,22±3,88	24,20±3,42
9-10 часов	44,63±4,52	37,19±4,39	18,18±3,51
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,01
Физическая усталость (мальчики + девочки)			
5-7 часов	13,30±2,48	41,49±3,59	45,21±3,63
8 часов	15,97±2,26	42,21±3,05	41,82±3,04
9-10 часов	22,05±2,97	44,62±3,56	33,33±3,38
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,3} < 0,02
Физическая усталость (девочки)			
5-7 часов	8,41±2,68	47,66±4,83	43,93±4,80
8 часов	15,29±2,87	40,13±3,91	44,58±3,97
9-10 часов	22,31±3,78	46,28±4,53	31,41±4,22
p	p _{1,3} < 0,01	p > 0,05	p _{1,2 и 1,3} < 0,05
Грусть (девочки)			
5-7 часов	8,41±2,68	64,49±4,63	27,10±4,30
8 часов	10,19±2,41	73,25±3,53	16,56±2,97
9-10 часов	12,40±3,00	71,07±4,12	16,53±3,38
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,2} < 0,05
Психическая возбудимость (мальчики + девочки)			
5-7 часов	33,51±3,44	52,13±3,64	14,36±2,56
8 часов	37,26±2,98	47,53±3,08	15,21±2,21
9-10 часов	47,18±3,57	43,08±3,55	9,74±2,12
p	p _{1,3} < 0,01, p _{2,3} < 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Психическая возбудимость (девочки)			
5-7 часов	25,23±4,20	53,27±4,82	21,50±3,97
8 часов	33,12±3,76	48,41±3,99	18,47±3,10
9-10 часов	41,32±4,48	45,46±4,53	13,22±3,08
p	p _{1,3} < 0,01	p > 0,05	p > 0,05

Ухудшение координации точных движений (девочки)			
5-7 часов	64,49±4,63	31,77±4,50	3,74±1,83
8 часов	74,52±3,48	22,93±3,36	2,55±1,26
9-10 часов	76,86±3,83	20,66±3,68	2,48±1,41
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Сухость во рту (мальчики + девочки)			
5-7 часов	42,55±3,61	46,81±3,64	10,64±2,25
8 часов	44,11±3,06	48,29±3,08	7,60±1,63
9-10 часов	56,41±3,55	40,51±3,52	3,08±1,24
p	$p_{1,3} \text{ и } p_{2,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,01, p_{2,3} < 0,05$
Сухость во рту (мальчики)			
5-7 часов	44,44±5,52	44,44±5,52	11,12±3,49
8 часов	44,34±4,83	49,06±4,86	6,60±2,41
9-10 часов	55,41±5,78	41,89±5,74	2,70±1,88
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
Сухость во рту (девочки)			
5-7 часов	41,12±4,76	48,60±4,83	10,28±2,94
8 часов	43,95±3,96	47,77±3,99	8,28±2,20
9-10 часов	57,02±4,50	39,67±4,45	3,31±1,63
p	$p_{1,3} < 0,02, p_{2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
Ухудшение аппетита (мальчики + девочки)			
5-7 часов	47,34±3,64	42,02±3,60	10,64±2,25
8 часов	42,97±3,05	49,05±3,08	7,98±1,67
9-10 часов	50,77±3,08	44,61±3,07	4,62±1,29
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
Ухудшение аппетита (девочки)			
5-7 часов	39,25±4,72	46,73±4,82	14,02±3,36
8 часов	40,76±3,92	49,05±3,99	10,19±2,41
9-10 часов	43,80±4,51	51,24±4,54	4,96±1,97
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,02$
Неприятные ощущения в области живота (мальчики + девочки)			
5-7 часов	28,19±3,28	52,66±3,64	19,15±2,87
8 часов	29,66±2,82	52,85±3,08	17,49±2,34
9-10 часов	35,38±3,43	54,36±3,57	10,26±2,17
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,3} < 0,02, p_{2,3} < 0,05$
Неприятные ощущения в области живота (девочки)			
5-7 часов	19,63±3,84	58,88±4,76	21,49±3,97
8 часов	19,11±3,14	57,32±3,95	23,57±3,39
9-10 часов	30,58±4,19	57,02±4,50	12,40±3,00
p	$p_{2,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,3} < 0,02$

Таблица Г.2.23

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от продолжительности сна в течение суток, % (n=691)**

Уровни тревожности	Удельный вес школьников с различной продолжительностью сна в течение суток:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=13,18$, p < 0,02						
Низкий	14,96±2,24	20,95±2,47	25,46±3,39	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Умеренный	61,02±3,06	64,34±2,90	55,15±3,87	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	24,02±2,68	14,71±2,15	19,39±3,08	< 0,01	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	17,82±3,81	25,89±4,14	28,17±5,34	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	59,41±4,89	62,50±4,57	61,97±5,76	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	22,77±4,17	11,61±3,03	9,86±3,54	< 0,05	< 0,02	> 0,05
Девочки, $\chi^2=9,49$, p < 0,05						
Низкий	13,07±2,73	17,50±3,00	23,40±4,37	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	62,09±3,92	65,62±3,76	50,00±5,16	> 0,05	> 0,05	< 0,02
Высокий	24,84±3,49	16,88±2,96	26,60±4,56	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.24

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями агрессивности
по Айзенку в зависимости от продолжительности
сна в течение суток, % (n=691)**

Уровни агрессивности	Удельный вес школьников с различной продолжительностью сна в течение суток:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=23,89$, p < 0,002						
Низкий	20,87±2,55	29,41±2,76	40,00±3,81	< 0,05	< 0,001	< 0,05
Умеренный	61,02±3,06	58,09±2,99	53,33±3,88	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	18,11±2,42	12,50±2,01	6,67±1,94	> 0,05	< 0,001	< 0,05
Мальчики, $\chi^2=15,98$, p < 0,01						
Низкий	18,81±3,89	34,82±4,50	40,84±5,83	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Умеренный	65,35±4,73	51,79±4,72	56,34±5,89	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	15,84±3,63	13,39±3,22	2,82±1,96	> 0,05	< 0,01	< 0,01
Девочки, $\chi^2=13,05$, p < 0,02						
Низкий	22,22±3,36	25,62±3,45	39,36±5,04	> 0,05	< 0,01	< 0,05
Умеренный	58,17±3,99	62,50±3,83	51,07±5,16	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	19,61±3,21	11,88±2,56	9,57±3,03	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.25

Удельный вес школьников с различными величинами диастолического артериального давления (АДД) в зависимости от продолжительности сна в течение суток, % (n=898)

Величина АДД	Продолжительность сна:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=18,30$, p < 0,002						
Ниже нормы	21,62±2,56	13,53±1,64	13,30±2,38	< 0,01	< 0,02	> 0,05
В пределах нормы	75,68±2,67	86,24±1,65	84,73±2,52	< 0,02	< 0,02	> 0,05
Выше нормы	2,70±1,01	0,23±0,23	1,97±0,98	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=15,88$, p < 0,01						
Ниже нормы	23,42±3,37	14,71±2,30	8,75±3,16	< 0,05	< 0,01	> 0,05
В пределах нормы	74,05±3,49	85,29±2,30	90,00±3,35	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Выше нормы	2,53±1,25	0	1,25±1,24	< 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны ($p > 0,05$).

Таблица Г.2.26

Удельный вес школьников с различными величинами среднего арифметического давления (САД) в зависимости от продолжительности сна в течение суток, % (n=898)

Величина САД	Продолжительность сна:			P _{1,2}	P _{1,3}	P _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Ниже нормы	10,42±1,90	6,65±1,19	7,39±1,84	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	76,45±2,64	83,26±1,79	83,25±2,62	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше нормы	13,13±2,10	10,09±1,44	9,36±2,04	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.27

**Влияние продолжительности сна в течение суток на показатели острой
заболеваемости школьников, % (n=1538)**

Заболевания	Удельный вес школьников с различной продолжительностью сна в течение суток:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая заболеваемость						
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=11,20$, p < 0,05						
Не выявлены	46,36±2,34	45,89±1,86	48,91±2,61	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выявлено 1	19,20±1,85	26,08±1,64	24,19±2,23	< 0,01	> 0,05	> 0,05
Выявлено 2 и более	34,44±2,23	28,03±1,68	26,90±2,31	< 0,05	< 0,02	> 0,05
Заболевания органов дыхания						
Общая группа (мальчики+девочки), $\chi^2=11,79$, p < 0,02						
Не выявлены	54,52±2,34	51,88±1,87	55,43±2,59	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выявлено 1	17,00±1,76	23,85±1,59	23,37±2,21	< 0,01	< 0,05	> 0,05
Выявлено 2 и более	28,48±2,12	24,27±1,60	21,20±2,13	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Девочки, $\chi^2=11,26$, p < 0,05						
Не выявлены	53,00±2,97	50,39±2,54	52,15±3,91	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выявлено 1	15,55±2,15	23,25±2,15	26,38±3,45	< 0,02	< 0,01	> 0,05
Выявлено 2 и более	31,45±2,76	26,36±2,24	21,47±3,22	> 0,05	< 0,02	> 0,05

Таблица Г.2.28

**Влияние продолжительности сна в течение суток на количество дней
непосещения школьниками учебных заведений по болезни, % (n=1500)**

Занятия	Удельный вес школьников с различной продолжительностью сна в течение суток:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	5-7 часов	8 часов	9-10 часов			
Общая заболеваемость						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Не пропускали	47,96±2,38	47,55±1,90	49,45±2,62	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Пропустили до 10 дней	16,97±1,79	23,49±1,61	20,88±2,13	< 0,01	> 0,05	> 0,05
Пропустили более 10 дней	35,07±2,27	28,96±1,72	29,67±2,39	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Заболевания органов дыхания						
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=12,60$, p < 0,02						
Не пропускали	54,75±2,37	53,03±1,89	55,22±2,61	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Пропустили до 10 дней	15,39±1,72	21,90±1,57	22,80±2,20	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Пропустили более 10 дней	29,86±2,18	25,07±1,65	21,98±2,17	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Девочки, $\chi^2=11,39$, p < 0,05						
Не пропускали	52,69±2,99	51,86±2,58	51,24±3,93	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Пропустили до 10 дней	13,26±2,03	19,42±2,04	24,69±3,39	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Пропустили более 10 дней	34,05±2,84	28,72±2,33	24,07±3,36	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.29

Самочувствие школьников 15-17 лет, применявших и не применявших полифазный сон, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	полифазный сон		р	полифазный сон		р	полифазный сон		р
	применяли	не применяли		применяли	не применяли		применяли	не применяли	
Головная боль									
Общая группа	14,76±2,03	17,89±2,08	> 0,05	42,62±2,83	47,51±2,70	> 0,05	42,62±2,83	34,60±2,58	< 0,05
Мальчики	21,43±3,88	24,16±3,51	> 0,05	47,32±4,72	55,03±4,08	> 0,05	31,25±4,38	20,81±3,33	> 0,05
Девочки	10,88±2,24	13,02±2,43	> 0,05	39,90±3,52	41,67±3,56	> 0,05	49,22±3,60	45,31±3,59	> 0,05
Головокружение									
Общая группа	51,48±2,86	59,24±2,66	< 0,05	35,08±2,73	28,15±2,44	> 0,05	13,44±1,95	12,61±1,80	> 0,05
Мальчики	65,18±4,50	73,15±3,63	> 0,05	24,11±4,04	18,79±3,20	> 0,05	10,71±2,92	8,06±2,23	> 0,05
Девочки	43,52±3,57	48,44±3,61	> 0,05	41,45±3,55	35,42±3,45	> 0,05	15,03±2,57	16,14±2,66	> 0,05
Чувство тяжести в голове									
Общая группа	54,43±2,85	63,34±2,61	< 0,05	28,85±2,59	27,27±2,41	> 0,05	16,72±2,14	9,39±1,58	< 0,05
Мальчики	58,04±4,66	71,14±3,71	< 0,05	28,57±4,27	24,16±3,51	> 0,05	13,39±3,22	4,70±1,73	< 0,05
Девочки	52,33±3,60	57,29±3,57	> 0,05	29,02±3,27	29,69±3,30	> 0,05	18,65±2,80	13,02±2,43	> 0,05
Бессонница									
Общая группа	52,46±2,86	61,29±2,64	< 0,05	29,18±2,60	29,91±2,48	> 0,05	18,36±2,22	8,80±1,53	< 0,001
Мальчики	62,50±4,57	70,47±3,74	> 0,05	20,54±3,82	24,83±3,54	> 0,05	16,96±3,55	4,70±1,73	< 0,01
Девочки	46,63±3,59	54,17±3,60	> 0,05	34,20±3,41	33,85±3,42	> 0,05	19,17±2,83	11,98±2,34	< 0,05
Сонливость									
Общая группа	17,38±2,17	29,62±2,47	< 0,001	23,93±2,44	31,38±2,51	< 0,05	58,69±2,82	39,00±2,64	< 0,001
Мальчики	25,00±4,09	39,60±4,01	< 0,02	24,11±4,04	33,56±3,87	> 0,05	50,89±4,72	26,84±3,63	< 0,001
Девочки	12,96±2,42	21,87±2,98	< 0,05	23,83±3,07	29,69±3,30	> 0,05	63,21±3,47	48,44±3,61	< 0,01
Общее недомогание									
Общая группа	38,69±2,79	50,73±2,71	< 0,01	40,98±2,82	38,42±2,63	> 0,05	20,33±2,30	10,85±1,68	< 0,01
Мальчики	55,36±4,70	67,11±3,85	> 0,05	28,57±4,27	28,86±3,71	> 0,05	16,07±3,47	4,03±1,61	< 0,01
Девочки	29,01±3,27	38,02±3,50	> 0,05	48,19±3,60	45,83±3,60	> 0,05	22,80±3,02	16,15±2,66	> 0,05

Продолжение таблицы Г.2.29

Умственная усталость									
Общая группа	41,97±2,83	51,03±2,71	< 0,05	33,44±2,70	31,38±2,51	> 0,05	24,59±2,47	17,59±2,06	< 0,05
Мальчики	51,79±4,72	60,40±4,01	> 0,05	25,89±4,14	26,18±3,60	> 0,05	22,32±3,93	13,42±2,79	> 0,05
Девочки	36,27±3,46	43,75±3,58	> 0,05	37,82±3,49	35,42±3,45	> 0,05	25,91±3,15	20,83±2,93	> 0,05
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	41,64±2,82	55,72±2,69	< 0,001	31,15±2,65	29,32±2,47	> 0,05	27,21±2,55	14,96±1,93	< 0,001
Мальчики	58,93±4,65	69,13±3,78	> 0,05	22,32±3,93	20,13±3,28	> 0,05	18,75±3,69	10,74±2,54	> 0,05
Девочки	31,61±3,35	45,31±3,59	< 0,01	36,27±3,46	36,46±3,47	> 0,05	32,12±3,36	18,23±2,79	< 0,01
Тревожность									
Общая группа	15,08±2,05	21,41±2,22	< 0,05	64,92±2,73	66,57±2,55	> 0,05	20,00±2,29	12,02±1,76	< 0,01
Мальчики	22,32±3,93	31,54±3,81	> 0,05	64,29±4,53	59,06±4,03	> 0,05	13,39±3,22	9,40±2,39	> 0,05
Девочки	10,88±2,24	13,54±2,47	> 0,05	65,29±3,43	72,40±3,23	> 0,05	23,83±3,07	14,06±2,51	< 0,02
Грусть									
Общая группа	13,11±1,93	19,06±2,13	< 0,05	67,87±2,67	68,62±2,51	> 0,05	19,02±2,25	12,32±1,78	< 0,02
Мальчики	23,21±3,99	26,85±3,63	> 0,05	65,18±4,50	65,77±3,89	> 0,05	11,61±3,03	7,38±2,14	> 0,05
Девочки	7,25±1,87	13,02±2,43	> 0,05	69,43±3,32	70,83±3,28	> 0,05	23,32±3,04	16,15±2,66	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	15,74±2,09	19,65±2,15	< 0,05	57,70±2,83	62,17±2,63	> 0,05	26,56±2,53	18,18±2,09	< 0,02
Мальчики	25,00±4,09	26,85±3,63	> 0,05	57,14±4,68	59,73±4,02	> 0,05	17,86±3,62	13,42±2,79	> 0,05
Девочки	10,36±2,19	14,06±2,51	> 0,05	58,03±3,55	64,06±3,46	> 0,05	31,61±3,35	21,88±2,98	< 0,05
Психическая возбудимость									
Общая группа	34,10±2,71	43,70±2,69	< 0,02	47,87±2,86	47,21±2,70	> 0,05	18,03±2,20	9,09±1,56	< 0,001
Мальчики	38,39±4,60	54,36±4,08	< 0,01	51,79±4,72	40,94±4,03	> 0,05	9,82±2,81	4,70±1,73	> 0,05
Девочки	31,61±3,35	35,42±3,45	> 0,05	45,59±3,59	52,08±3,61	> 0,05	22,80±3,02	12,50±2,39	< 0,01
Затрудненность дыхания									
Общая группа	66,56±2,70	71,56±2,44	> 0,05	28,52±2,59	24,63±2,33	> 0,05	4,92±1,24	3,81±1,04	> 0,05
Мальчики	65,18±4,50	77,18±3,44	< 0,05	30,36±4,34	22,15±3,40	> 0,05	4,46±1,95	0,67±0,67	> 0,05
Девочки	67,36±3,38	67,19±3,39	> 0,05	27,46±3,21	26,56±3,19	> 0,05	5,18±1,60	6,25±1,75	> 0,05
Кашель									
Общая группа	24,26±2,45	27,27±2,41	> 0,05	65,90±2,71	67,16±2,54	> 0,05	9,84±1,71	5,57±1,24	< 0,05
Мальчики	23,21±3,99	31,55±3,81	> 0,05	70,54±4,31	66,44±3,87	> 0,05	6,25±2,29	2,01±1,15	> 0,05
Девочки	24,87±3,11	23,96±3,08	> 0,05	63,21±3,47	67,71±3,37	> 0,05	11,92±2,33	8,33±1,99	> 0,05

Продолжение таблицы Г.2.29

Сухость во рту									
Общая группа	42,62±2,83	52,20±2,71	< 0,02	47,54±2,86	43,40±2,68	> 0,05	9,84±1,71	4,40±1,11	< 0,01
Мальчики	43,75±4,69	50,33±4,10	> 0,05	45,54±4,71	45,64±4,08	< 0,05	10,71±2,92	4,03±1,61	< 0,05
Девочки	41,97±3,55	53,65±3,60	< 0,05	48,70±3,60	41,66±3,56	> 0,05	9,33±2,09	4,69±1,53	> 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	44,26±2,84	48,97±2,71	> 0,05	45,25±2,85	45,75±2,70	> 0,05	10,49±1,75	5,28±1,21	< 0,02
Мальчики	55,36±4,70	54,36±4,08	> 0,05	37,50±4,57	42,95±4,06	> 0,05	7,14±2,43	2,69±1,33	> 0,05
Девочки	37,82±3,49	44,79±3,59	> 0,05	49,74±3,60	47,92±3,61	> 0,05	12,44±2,38	7,29±1,88	> 0,05
Тошнота									
Общая группа	53,44±2,86	66,27±2,56	< 0,001	41,97±2,82	31,38±2,51	< 0,01	4,59±1,20	2,35±0,82	> 0,05
Мальчики	58,04±4,66	73,83±3,60	< 0,01	39,28±4,61	24,83±3,54	< 0,02	2,68±1,53	1,34±0,94	> 0,05
Девочки	50,78±3,60	60,42±3,53	> 0,05	43,52±3,57	36,46±3,47	> 0,05	5,70±1,67	3,12±1,25	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	41,97±2,83	55,13±2,69	< 0,001	44,92±2,85	36,66±2,61	< 0,05	13,11±1,93	8,21±1,49	< 0,05
Мальчики	50,00±4,72	67,11±3,85	< 0,01	40,18±4,63	27,52±3,66	< 0,05	9,82±2,81	5,37±1,85	> 0,05
Девочки	37,30±3,48	45,83±3,60	> 0,05	47,67±3,60	43,75±3,58	> 0,05	15,03±2,57	10,42±2,20	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	28,52±2,59	32,55±2,54	> 0,05	51,15±2,86	55,43±2,69	> 0,05	20,33±2,30	12,02±1,76	< 0,01
Мальчики	39,28±4,61	44,30±4,07	> 0,05	46,43±4,71	48,32±4,09	> 0,05	14,29±3,31	7,38±2,14	> 0,05
Девочки	22,28±3,00	23,44±3,06	> 0,05	53,89±3,59	60,94±3,52	> 0,05	23,83±3,07	15,62±2,62	< 0,05
Боли в суставах									
Общая группа	45,57±2,85	55,43±2,69	< 0,02	42,30±2,83	35,48±2,59	> 0,05	12,13±1,87	9,09±1,56	> 0,05
Мальчики	47,32±4,72	54,36±4,08	> 0,05	35,71±4,53	34,90±3,90	> 0,05	16,97±3,55	10,74±2,54	> 0,05
Девочки	44,56±3,58	56,25±3,58	< 0,05	46,11±3,59	35,94±3,46	< 0,05	9,33±2,10	7,81±1,94	> 0,05

Таблица Г.2.30

Влияние режима питания у школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	режим питания		р	режим питания		р	режим питания		р
	соблюдали	не соблюдали		соблюдали	не соблюдали		соблюдали	не соблюдали	
Головокружение									
Общая группа	62,91±3,93	53,33±2,24	< 0,05	28,48±3,67	32,32±2,10	> 0,05	8,61±2,28	14,35±1,58	< 0,05
Мальчики	69,86±5,37	69,68±3,35	> 0,05	19,18±4,64	21,81±3,01	> 0,05	10,96±3,66	8,51±2,04	> 0,05
Девочки	56,41±5,61	43,32±2,83	< 0,05	37,18±5,47	38,76±2,78	> 0,05	6,41±2,77	17,92±2,19	< 0,01
Умственная усталость									
Общая группа	54,30±4,05	44,44±2,23	< 0,05	26,49±3,59	34,14±2,13	> 0,05	19,21±3,21	21,42±1,84	> 0,05
Мальчики	56,16±5,81	56,92±3,61	> 0,05	26,03±5,14	26,06±3,20	> 0,05	17,81±4,48	17,02±2,74	> 0,05
Девочки	52,57±5,65	36,81±2,75	< 0,01	26,92±5,02	39,09±2,78	< 0,05	20,51±4,57	24,10±2,44	> 0,05
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	58,94±4,00	46,06±2,24	< 0,01	27,81±3,65	30,91±2,08	> 0,05	13,25±2,76	23,03±1,89	< 0,01
Мальчики	69,86±5,37	62,77±3,53	> 0,05	19,18±4,61	21,81±3,01	> 0,05	10,96±3,66	15,42±2,63	> 0,05
Девочки	48,72±4,63	35,83±2,74	< 0,05	35,90±5,43	36,48±2,75	> 0,05	15,38±4,08	27,69±2,55	< 0,02
Неуверенность в себе									
Общая группа	31,79±3,79	22,22±1,87	< 0,05	61,59±3,96	70,30±2,05	< 0,05	6,62±2,02	7,48±1,18	> 0,05
Мальчики	38,36±5,69	26,06±3,20	> 0,05	57,53±5,79	69,68±3,35	> 0,05	4,11±2,32	4,26±1,47	> 0,05
Девочки	25,64±4,94	19,87±2,28	> 0,05	65,38±5,39	70,68±2,60	> 0,05	8,98±3,24	9,45±1,67	> 0,05
Тревожность									
Общая группа	24,50±3,50	16,57±1,67	< 0,05	60,26±3,98	67,47±4,43	> 0,05	15,24±2,92	15,96±1,65	> 0,05
Мальчики	31,51±5,44	26,06±3,20	> 0,05	61,64±5,69	61,17±3,55	> 0,05	6,85±2,96	12,77±2,43	> 0,05
Девочки	17,95±4,35	10,75±1,77	> 0,05	58,97±5,57	71,34±2,58	< 0,05	23,08±4,77	17,91±2,19	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	23,84±3,47	15,96±1,65	< 0,05	60,26±3,98	60,00±2,20	> 0,05	15,90±2,98	24,04±1,92	< 0,05
Мальчики	28,77±5,30	25,00±3,16	> 0,05	57,53±5,79	59,04±3,59	> 0,05	13,70±4,02	15,96±2,67	> 0,05
Девочки	19,23±4,46	10,41±1,74	> 0,05	62,82±5,47	60,59±2,79	> 0,05	17,95±4,35	29,00±2,59	< 0,05

Продолжение таблицы Г.2.30

Затрудненность дыхания									
Общая группа	76,16±3,47	67,07±2,11	< 0,05	21,19±3,33	28,08±2,02	> 0,05	2,65±1,31	4,85±0,97	> 0,05
Мальчики	80,82±4,61	68,62±3,38	< 0,05	17,81±4,48	28,72±3,30	< 0,05	1,37±1,36	2,66±1,17	> 0,05
Девочки	71,80±5,09	66,12±2,70	> 0,05	24,36±4,86	27,69±2,55	> 0,05	3,84±2,18	6,19±1,38	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	56,95±4,03	44,85±2,24	< 0,01	38,41±3,96	47,47±2,24	< 0,05	4,64±1,71	7,68±1,20	> 0,05
Мальчики	54,79±5,83	44,68±3,63	> 0,05	42,47±5,79	46,81±3,64	> 0,05	2,74±1,91	8,51±2,04	> 0,05
Девочки	58,97±5,57	44,95±2,84	< 0,05	34,62±5,39	47,88±2,85	< 0,05	6,41±2,77	7,17±1,47	> 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	54,30±4,05	44,44±2,23	< 0,05	41,06±4,00	46,87±2,24	> 0,05	4,64±1,71	8,69±1,27	> 0,05
Мальчики	58,90±5,76	53,19±3,64	> 0,05	39,73±5,73	40,96±3,59	> 0,05	1,37±1,36	5,85±1,71	< 0,05
Девочки	50,00±5,66	39,09±2,78	> 0,05	42,31±5,59	50,49±2,85	> 0,05	7,69±3,02	10,42±1,74	> 0,05
Тошнота									
Общая группа	68,21±3,79	57,78±2,22	< 0,02	28,48±3,67	38,79±2,19	< 0,02	3,31±1,46	3,43±0,82	> 0,05
Мальчики	73,97±5,14	64,36±3,49	> 0,05	24,66±5,04	33,51±3,44	> 0,05	1,37±1,36	2,13±0,79	> 0,05
Девочки	62,82±5,47	53,75±2,85	> 0,05	32,05±5,28	42,02±2,82	> 0,05	5,13±2,50	4,23±1,15	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	57,62±4,02	46,26±2,24	< 0,02	32,45±3,81	43,03±2,23	< 0,02	9,93±2,43	10,71±1,39	> 0,05
Мальчики	64,38±5,60	57,98±3,60	> 0,05	30,14±5,37	34,04±3,46	> 0,05	5,48±2,66	7,98±1,98	> 0,05
Девочки	51,28±5,66	39,09±2,78	> 0,05	34,62±5,39	48,53±2,85	< 0,05	14,10±3,94	12,38±1,88	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	43,71±4,04	26,67±1,99	< 0,001	41,06±4,00	57,17±2,22	< 0,001	15,23±2,92	16,16±1,65	> 0,05
Мальчики	50,68±5,85	38,83±3,55	> 0,05	41,10±5,76	50,00±3,65	> 0,05	8,22±3,21	11,17±2,30	> 0,05
Девочки	37,18±5,47	19,22±2,25	< 0,01	41,03±5,57	61,56±2,78	< 0,001	21,79±4,67	19,22±2,25	> 0,05

**Влияние количества приемов пищи в течение суток
школьниками 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)**

Количество приемов пищи	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:		
	никогда	реже 1 раза в месяц	чаще 1 раза в месяц
Головная боль			
1-2 раза	14,93±3,08	35,07±4,12	50,00±4,32
3-4 раза	15,52±1,71	47,89±2,35	36,59±2,27
5 и более раз	26,23±5,63	44,26±6,36	29,51±5,84
p	p > 0,05	p _{1,2} < 0,01	p _{1,2} < 0,01, p _{1,3} < 0,01
Головокружение			
1-2 раза	44,03±4,29	36,57±4,16	19,40±3,43
3-4 раза	58,31±2,32	30,60±2,17	11,09±1,48
5 и более раз	60,66±6,25	26,23±5,63	13,11±4,36
p	p _{1,2} < 0,01, p _{1,3} < 0,05	p > 0,05	p _{1,2} < 0,05
Чувство тяжести в голове			
1-2 раза	47,01±4,31	38,06±4,19	14,93±3,08
3-4 раза	62,31±2,28	24,39±2,02	13,30±1,60
5 и более раз	62,30±6,21	31,15±5,93	6,55±3,17
p	p _{1,2} < 0,01, p _{1,3} < 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Сонливость			
1-2 раза	18,66±3,37	25,37±3,76	55,97±4,29
3-4 раза	26,16±2,07	27,50±2,10	46,34±2,35
5 и более раз	21,31±5,24	32,79±6,01	45,90±6,38
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,2} < 0,05
Общее недомогание			
1-2 раза	38,06±4,19	41,04±4,25	20,90±3,51
3-4 раза	45,46±2,34	41,46±2,32	13,08±1,59
5 и более раз	57,38±6,33	22,95±5,38	19,67±5,09
p	p _{1,3} < 0,02	p > 0,05	p _{1,2} < 0,05
Нервно-психическая усталость			
1-2 раза	32,84±4,06	41,79±4,26	25,37±3,76
3-4 раза	53,22±2,35	27,49±2,10	19,29±1,86
5 и более раз	52,46±6,39	26,23±5,63	21,31±5,24
p	p _{1,2} < 0,001, p _{1,3} < 0,01	p _{1,2} < 0,01, p _{1,3} < 0,05	p > 0,05
Ухудшение координации точных движений			
1-2 раза	70,90±3,92	25,37±3,76	3,73±1,64
3-4 раза	74,28±2,06	23,72±2,00	2,00±0,66
5 и более раз	83,61±4,74	14,75±4,54	1,64±1,63
p	p _{1,3} < 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Сухость во рту			
1-2 раза	37,31±4,18	52,24±4,32	10,45±2,64
3-4 раза	51,22±2,35	43,46±2,33	5,32±1,06
5 и более раз	40,98±6,30	45,90±6,38	13,12±4,32
p	p _{1,2} < 0,01	p > 0,05	p > 0,05

Ухудшение аппетита			
1-2 раза	34,33±4,10	48,51±4,32	17,16±3,26
3-4 раза	47,67±2,35	47,01±2,35	5,32±1,06
5 и более раз	65,57±6,08	29,51±5,84	4,92±2,77
p	$p_{1,2 \text{ и } 2,3} < 0,01, p_{1,3} < 0,001$	$p_{1,3} < 0,001, p_{2,3} < 0,01$	$p_{1,2} < 0,001, p_{1,3} < 0,01$
Неприятные ощущения со стороны сердца			
1-2 раза	43,28±4,28	41,79±4,26	14,93±3,08
3-4 раза	50,11±2,35	40,80±2,31	9,09±1,35
5 и более раз	59,02±6,30	31,15±5,93	9,83±3,81
p	$p_{1,3} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Неприятные ощущения в области живота			
1-2 раза	23,88±3,68	58,21±4,26	17,91±3,31
3-4 раза	33,04±2,21	52,11±2,35	14,85±1,67
5 и более раз	31,15±5,93	50,82±6,40	18,03±4,92
p	$p_{1,2} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

**Влияние питания в учебных заведениях школьников 15-17 лет
на их самочувствие, % (n=646)**

Варианты питания	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:		
	никогда	реже 1 раза в месяц	чаще 1 раза в месяц
Головокружение			
Не питались	56,68±3,62	31,55±3,40	11,77±2,36
I вариант питания*	52,36±3,61	35,60±3,46	12,04±2,35
II вариант питания	55,28±3,17	29,27±2,90	15,45±2,30
III вариант питания	77,27±8,93	18,18±8,22	4,55±4,44
p	$p_{2,4} < 0,01$, $p_{1,4 \text{ и } 3,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{3,4} < 0,05$
Чувство тяжести в голове			
Не питались	57,22±3,62	30,48±3,37	12,30±2,40
I вариант питания*	59,69±3,55	25,13±3,14	15,18±2,60
II вариант питания	58,54±3,14	28,45±2,88	13,01±2,14
III вариант питания	77,27±8,93	22,73±8,93	0
p	$p_{1,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,4, 2,4 \text{ и } 3,4} < 0,001$
Бессонница			
Не питались	53,48±3,65	30,48±3,37	16,04±2,68
I вариант питания*	53,40±3,61	30,37±3,33	16,23±2,67
II вариант питания	60,97±3,11	29,27±2,90	9,76±1,89
III вариант питания	77,27±8,93	18,18±8,22	4,55±4,44
p	$p_{1,4 \text{ и } 2,4} < 0,02$	$p > 0,05$	$p_{2,3, 2,4 \text{ и } 1,4} < 0,05$
Сонливость			
Не питались	24,60±3,15	27,81±3,28	47,59±3,65
I вариант питания*	20,94±2,94	25,66±3,16	53,40±3,61
II вариант питания	24,80±2,75	28,05±2,86	47,15±3,18
III вариант питания	40,91±10,48	36,36±10,26	22,73±8,93
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,001$, $p_{1,4 \text{ и } 3,4} < 0,01$
Общее недомогание			
Не питались	47,59±3,65	41,18±3,60	11,23±2,31
I вариант питания*	43,98±3,59	36,65±3,49	19,37±2,86
II вариант питания	42,68±3,15	40,65±3,13	16,67±2,38
III вариант питания	59,09±10,48	40,91±10,48	0
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,3, 2,4 \text{ и } 1,4} < 0,001$
Умственная усталость			
Не питались	45,45±3,64	31,55±3,40	23,00±3,08
I вариант питания*	43,98±3,59	34,55±3,44	21,47±2,97
II вариант питания	49,19±3,19	30,49±2,94	20,32±2,57
III вариант питания	54,54±10,62	40,91±10,48	4,55±4,44
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,4 \text{ и } 3,4} < 0,01$

Нервно-психическая усталость			
Не питались	48,66±3,66	29,95±3,35	21,39±3,00
I вариант питания*	43,46±3,59	31,41±3,36	25,13±3,14
II вариант питания	51,63±3,19	30,08±2,92	18,29±2,46
III вариант питания	68,18±9,93	27,27±9,50	4,55±4,44
p	p _{2,3} < 0,02	p > 0,05	p _{2,4} < 0,001, p _{1,4 и 3,4} < 0,01
Неуверенность в себе			
Не питались	25,13±3,17	65,24±3,48	9,63±2,16
I вариант питания*	16,23±2,67	74,35±3,16	9,42±2,11
II вариант питания	28,05±2,86	67,48±2,99	4,47±1,32
III вариант питания	45,45±10,62	50,00±10,66	4,55±4,44
p	P _{1,2} < 0,05, p _{2,3 и 2,4} < 0,01	p > 0,05	p _{1,3 и 2,3} < 0,05
Раздражительность			
Не питались	18,72±2,85	60,43±3,58	20,85±2,97
I вариант питания*	15,18±2,60	58,64±3,56	26,18±3,18
II вариант питания	17,48±2,42	63,01±3,08	19,51±2,53
III вариант питания	36,36±10,26	45,46±10,62	18,18±8,22
p	p _{2,4} < 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Психическая возбудимость			
Не питались	42,78±3,62	45,45±3,64	11,77±2,36
I вариант питания*	35,08±3,45	48,69±3,62	16,23±2,67
II вариант питания	39,43±3,12	47,56±3,18	13,01±2,14
III вариант питания	40,91±10,48	54,54±10,62	4,55±4,44
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{2,4} < 0,05
Ухудшение координации точных движений			
Не питались	75,94±3,13	21,39±3,00	2,67±1,18
I вариант питания*	70,68±3,29	27,23±3,22	2,09±1,04
II вариант питания	76,42±2,71	21,14±2,60	2,44±0,98
III вариант питания	72,73±9,50	27,27±9,50	0
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,4 и 2,4} < 0,05, p _{3,4} < 0,02
Затрудненность дыхания			
Не питались	70,05±3,35	24,60±3,15	5,35±1,65
I вариант питания*	64,40±3,46	31,41±3,36	4,19±1,45
II вариант питания	70,33±2,91	25,61±2,78	4,06±1,26
III вариант питания	81,82±8,22	18,18±8,22	0
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{1,4, 2,4 и 3,4} < 0,001
Ухудшение аппетита			
Не питались	43,32±3,62	46,52±3,65	10,16±2,21
I вариант питания*	46,60±3,61	45,55±3,60	7,85±1,95
II вариант питания	47,16±3,18	46,34±3,18	6,50±1,57
III вариант питания	68,18±9,93	31,82±9,93	0
p	p _{2,4 и 3,4} < 0,05, p _{1,4} < 0,02	p > 0,05	p _{1,4, 2,4 и 3,4} < 0,001

Тошнота			
Не питались	63,10±3,53	35,29±3,49	1,61±0,92
I вариант питания*	54,97±3,60	39,27±3,53	5,76±1,69
II вариант питания	61,38±3,10	35,37±3,05	3,25±1,13
III вариант питания	68,18±9,93	31,82±9,93	0
p	p > 0,05	p > 0,05	p _{2,4} < 0,001, p _{3,4} < 0,01
Неприятные ощущения со стороны сердца			
Не питались	47,06±3,65	41,18±3,60	11,76±2,36
I вариант питания*	48,17±3,62	40,84±3,56	10,99±2,26
II вариант питания	50,81±3,19	39,43±3,12	9,76±1,89
III вариант питания	68,18±9,93	31,82±9,93	0
p	p _{1,4} < 0,01	p > 0,05	p _{1,4, 2,4 и 3,4} < 0,001
Боли в суставах			
Не питались	49,20±3,66	37,43±3,54	13,37±2,49
I вариант питания*	50,26±3,62	39,79±3,54	9,95±2,17
II вариант питания	49,19±3,19	41,06±3,14	9,75±1,89
III вариант питания	77,27±8,93	22,73±8,93	0
p	p _{1,4, 2,4 и 3,4} < 0,01	p > 0,05	p _{1,4, 2,4 и 3,4} < 0,001

Примечание: * – варианты питания: I – холодными пирожками и/или бутербродами, II – пирожками с горячими напитками или обедом с включением первого блюда 1-3 раза в неделю, III – обедом с включением первого блюда 4-5 раз в неделю.

**Влияние питания в учебных заведениях на показатели общей
острой заболеваемости школьников, % (n=1518)**

Варианты питания	Распределение школьников в зависимости от количества заболеваний:		
	не выявлены	выявлено 1	выявлено 2 и более
Общая заболеваемость			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не питались	43,86±2,68	24,27±2,32	31,87±2,52
I вариант питания	45,02±2,31	24,89±2,01	30,09±2,13
II вариант питания	47,58±2,34	24,01±2,00	28,41±2,12
III вариант питания	51,92±3,10	20,39±2,50	27,69±2,78
p	$p_{1,4} < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Мальчики, $\chi^2=19,33$, $p < 0,01$			
Не питались	45,03±4,05	28,48±3,67	26,49±3,59
I вариант питания	41,38±3,73	29,31±3,45	29,31±3,45
II вариант питания	46,12±3,37	22,37±2,82	31,51±3,14
III вариант питания	62,76±4,01	18,62±3,23	18,62±3,23
p	$p_{1,4} < 0,01$, $p_{2,4} < 0,001$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,05$, $p_{3,4} < 0,01$
Заболевания органов дыхания			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=13,02$, $p < 0,05$			
Не питались	55,63±4,04	23,84±3,47	20,53±3,29
I вариант питания	51,72±3,72	25,29±3,30	22,99±3,19
II вариант питания	52,51±3,37	20,55±2,73	26,94±3,00
III вариант питания	66,90±3,91	19,31±3,28	13,79±2,86
p	$P_{1,4} < 0,05$, $p_{2,4 \text{ и } 3,4} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,05$, $p_{3,4} < 0,01$
Заболевания ОРВИ			
Мальчики			
Не питались	56,95±4,03	23,84±3,47	19,21±3,21
I вариант питания	54,60±3,77	23,56±3,22	21,84±3,13
II вариант питания	53,43±3,37	21,46±2,77	25,11±2,93
III вариант питания	67,59±3,89	19,31±3,28	13,10±2,80
p	$p_{2,4} < 0,02$, $p_{3,4} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,05$, $p_{3,4} < 0,01$

Примечание: * – варианты питания: не питались, питались холодными пирожками и/или бутербродами (I вариант), питались пирожками с горячими напитками (II вариант) и питались обедом с включением первого блюда (III вариант).

Влияние питания в учебных заведениях на количество дней непосещения мальчиками подростками учебных заведений по причине острой заболеваемости, % (n=668)

Варианты питания	Распределение школьников в зависимости от количества дней, пропущенных по болезни:		
	занятия не пропускали	пропустили занятия до 10 дней	пропустили занятия более 10 дней
Общая заболеваемость, $\chi^2=17,58$, $p < 0,01$			
Не питались	47,26±4,13	23,97±3,53	28,77±3,75
I вариант питания	42,60±3,80	28,40±3,47	29,00±3,49
II вариант питания	47,87±3,44	22,75±2,89	29,38±3,14
III вариант питания	64,08±4,03	19,72±3,34	16,20±3,09
p	$p_{1,4} < 0,01$, $p_{2,4} < 0,001$, $p_{3,4} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{1,4} < 0,01$, $p_{2,4} < 0,01$, $p_{3,4} < 0,01$
Заболевания органов дыхания			
Не питались	56,17±4,11	23,97±3,53	19,86±3,30
I вариант питания	51,48±3,84	24,26±3,30	24,26±3,30
II вариант питания	53,55±3,43	22,75±2,89	23,70±2,93
III вариант питания	67,61±3,93	18,31±3,25	14,08±2,92
p	$p_{1,4} < 0,05$, $p_{2,4} < 0,01$, $p_{3,4} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{2,4} < 0,05$, $p_{3,4} < 0,02$

Примечание: * – то же, что и в табл. Д.2.33.

**Распространенность хронических заболеваний у старшеклассников
по результатам медицинских осмотров в зависимости от характера
питания в учебных заведениях, на 1000 (n=584)**

Варианты питания в школе	Распространенность хронических заболеваний у школьников:		
	общая группа	мальчики	девочки
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс)			
Не питались	250,00±37,13	222,22±52,38	273,97±52,20
I вариант питания	65,79±20,11	95,24±36,98	44,94±21,96
II вариант питания	126,90±23,72	218,39±44,29	54,55±21,65
III вариант питания	101,01±30,29	170,21±54,82	38,46±26,67
p	$p_{1,2} < 0,001$, $p_{1,3} < 0,01$, $p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,3} < 0,05$; $\chi^2=22,69$, $p < 0,002$	$p_{1,2} < 0,05$, $p_{2,3} < 0,05$	$P_{1,2} < 0,001$, $p_{1,3} < 0,001$, $p_{1,4} < 0,001$; $\chi^2=32,61$, $p < 0,002$
Болезни нервной системы (VI класс)			
Не питались	132,35±29,06	158,73±46,04	109,59±36,56
I вариант питания	92,11±23,46	47,62±26,83	123,60±34,89
II вариант питания	76,14±18,90	80,46±26,16	72,73±24,76
III вариант питания	101,01±30,29	127,66±48,68	76,92±36,95
p	$\chi^2=81,75$, $p < 0,002$	$p_{1,2} < 0,05$; $\chi^2=38,86$, $p < 0,002$	$\chi^2=49,66$, $p < 0,002$
Болезни органов пищеварения (XI класс)			
Не питались	102,94±26,06	63,49±30,72	136,99±40,24
I вариант питания	78,95±21,87	47,62±26,83	101,12±31,96
II вариант питания	60,91±17,04	80,46±29,16	45,45±19,86
III вариант питания	90,91±28,89	106,38±44,97	76,92±36,95
p	$\chi^2=80,46$, $p < 0,002$	$\chi^2=34,21$, $p < 0,002$	$P_{1,3} < 0,05$; $\chi^2=54,06$, $p < 0,002$

Примечание: * – то же, что и в табл. Д.2.33.

Таблица Г.2.36

Влияние употребления острых блюд школьниками 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	I группа*	II группа*	p	I группа	II группа	p	I группа	II группа	p
Головокружение									
Общая группа	55,07±2,44	56,46±3,26	> 0,05	30,92±2,27	32,33±3,07	> 0,05	14,01±1,71	11,21±2,07	> 0,05
Мальчики	70,88±3,37	67,09±5,29	> 0,05	21,43±3,04	20,25±4,52	> 0,05	7,69±1,97	12,66±3,74	> 0,05
Девочки	42,67±3,25	50,98±4,04	> 0,05	38,36±3,19	38,56±3,94	> 0,05	18,97±2,57	10,46±2,47	< 0,02
Грусть									
Общая группа	19,32±1,94	10,78±2,04	< 0,01	65,70±2,33	72,84±2,92	> 0,05	14,98±1,75	16,38±2,43	> 0,05
Мальчики	28,57±3,35	17,72±4,30	< 0,05	62,09±3,60	73,42±4,97	> 0,05	9,34±2,16	8,86±3,20	> 0,05
Девочки	12,07±2,14	7,19±2,09	> 0,05	68,53±3,05	72,55±3,61	> 0,05	19,40±2,60	20,26±3,25	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	17,87±1,88	17,67±2,50	> 0,05	58,46±2,42	62,93±3,17	> 0,05	23,67±2,09	19,40±2,60	> 0,05
Мальчики	25,82±3,24	26,58±4,97	> 0,05	59,89±3,63	55,70±5,59	> 0,05	14,29±2,59	17,72±4,30	> 0,05
Девочки	11,64±2,11	13,07±2,73	> 0,05	57,33±3,25	66,67±3,81	> 0,05	31,03±3,04	20,26±3,25	< 0,02
Ухудшение аппетита									
Общая группа	49,76±2,46	41,38±3,23	< 0,05	43,72±2,44	48,71±3,28	> 0,05	6,52±1,21	9,91±1,96	> 0,05
Мальчики	54,95±3,69	54,43±5,60	> 0,05	40,11±3,63	41,77±5,55	> 0,05	4,94±1,61	3,80±2,15	> 0,05
Девочки	45,69±3,27	34,64±3,85	< 0,05	46,55±3,27	52,29±4,04	> 0,05	7,76±1,76	13,07±2,73	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	27,78±2,20	35,78±3,15	< 0,05	55,56±2,44	49,57±3,28	> 0,05	16,66±1,83	14,65±2,32	> 0,05
Мальчики	39,56±3,62	48,10±5,62	> 0,05	48,90±3,71	44,30±5,59	> 0,05	11,54±2,37	7,60±2,98	> 0,05
Девочки	18,53±2,55	29,41±3,68	< 0,02	60,78±3,21	52,29±4,04	> 0,05	20,69±2,66	18,30±3,13	> 0,05
Боли в суставах									
Общая группа	50,97±2,46	50,43±3,28	> 0,05	36,47±2,37	42,67±3,25	> 0,05	12,56±1,63	6,90±1,66	< 0,02
Мальчики	50,00±3,71	54,43±5,60	> 0,05	33,52±3,50	39,24±5,49	> 0,05	16,48±2,75	6,33±2,74	< 0,01
Девочки	51,73±3,28	48,37±4,04	> 0,05	38,79±3,20	44,44±4,02	> 0,05	9,48±1,92	7,19±2,09	> 0,05

Примечание: * – употребление острых блюд предпочитали – I группа, нет – II группа.

Таблица Г.2.37

Влияние употребления молочных продуктов школьниками 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	употребление молочных продуктов		р	употребление молочных продуктов		р	употребление молочных продуктов		р
	предпочитали	не предпочитали		предпочитали	не предпочитали		предпочитали	не предпочитали	
Головная боль									
Общая группа	17,08±1,72	14,46±2,73	> 0,05	47,29±2,28	39,16±3,79	> 0,05	35,63±2,19	46,38±3,87	< 0,02
Мальчики	22,43±2,85	25,53±6,36	> 0,05	54,67±3,40	38,30±7,09	< 0,05	22,90±2,87	36,17±7,01	> 0,05
Девочки	12,78±2,05	10,08±2,85	> 0,05	41,35±3,02	39,50±4,48	> 0,05	45,87±3,06	50,42±4,58	> 0,05
Общее недомогание									
Общая группа	47,50±2,28	37,95±3,77	< 0,05	39,38±2,23	40,36±3,81	> 0,05	13,12±1,54	21,69±3,20	< 0,02
Мальчики	62,15±3,32	61,70±7,09	> 0,05	29,44±3,12	25,53±6,36	> 0,05	8,41±1,90	12,77±4,87	> 0,05
Девочки	35,71±2,94	28,57±4,14	> 0,05	47,37±3,06	46,22±4,57	> 0,05	16,92±2,30	25,21±3,98	> 0,05
Грусть									
Общая группа	16,46±1,69	15,66±2,82	> 0,05	70,00±2,09	63,25±3,74	> 0,05	13,54±1,56	21,09±3,17	< 0,05
Мальчики	23,36±2,89	34,04±6,91	> 0,05	67,29±3,21	57,45±7,21	> 0,05	9,35±1,99	8,51±4,07	> 0,05
Девочки	10,90±1,91	8,40±2,54	> 0,05	72,18±2,75	65,55±4,36	> 0,05	16,92±2,30	26,05±4,02	< 0,05
Раздражительность									
Общая группа	18,13±1,76	16,87±2,91	> 0,05	62,08±2,21	54,22±3,87	> 0,05	19,79±1,82	28,91±3,52	< 0,05
Мальчики	25,23±2,97	29,79±6,67	> 0,05	60,75±3,34	48,94±7,29	> 0,05	14,02±2,37	21,27±5,97	> 0,05
Девочки	12,40±2,02	11,77±2,95	> 0,05	63,16±2,96	56,30±4,55	> 0,05	24,44±2,63	31,93±4,27	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	51,25±2,28	42,17±3,83	< 0,05	39,38±2,23	43,98±3,85	> 0,05	9,37±1,33	13,85±2,68	> 0,05
Мальчики	58,88±3,36	63,83±7,01	> 0,05	33,64±3,23	29,79±6,67	> 0,05	7,48±1,76	6,38±3,56	> 0,05
Девочки	45,11±3,05	33,61±4,33	< 0,05	43,99±3,04	49,58±4,58	> 0,05	10,90±1,91	16,81±3,43	> 0,05

**Острая заболеваемость школьников в зависимости от факта употребления
молока и молочных продуктов, % (n=1543)**

Заболевания	Распределение школьников в зависимости от употребления молока и молочных продуктов:		р
	предпочитали	не предпочитали	
Общая заболеваемость			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не выявлены	47,96±1,41	41,55±2,86	< 0,05
Выявлены	52,04±1,41	58,45±2,86	< 0,05
Выявлено 1	22,69±1,19	27,37±2,59	> 0,05
Выявлено 2 и более	29,35±1,29	31,08±2,69	> 0,05
Девочки			
Не питались	47,30±1,93	37,87±3,73	< 0,05
I вариант питания	52,70±1,93	61,13±3,73	< 0,05
II вариант питания	21,62±1,60	27,81±3,45	> 0,05
III вариант питания	31,08±1,79	34,32±3,65	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания			
Девочки, $\chi^2=6,03$, р < 0,05			
Не питались	53,75±1,93	43,79±3,82	< 0,02
I вариант питания	46,25±1,93	56,21±3,82	< 0,02
II вариант питания	19,82±1,54	26,63±3,40	> 0,05
III вариант питания	26,43±1,71	29,58±3,51	> 0,05

**Количество дней непосещения школьниками учебных заведений
по болезни в зависимости от факта употребления молока
и молочных продуктов, % (n=1504)**

Заболевания	Распределение школьников в зависимости от употребления молока и молочных продуктов:		р
	предпочитали	не предпочитали	
Общая заболеваемость			
Общая группа (мальчики + девочки)			
Не пропускали	49,42±1,43	42,71±2,91	< 0,05
Пропустили до 10 дней	20,48±1,16	22,92±2,48	> 0,05
Пропустили более 10 дней	30,10±1,32	34,37±2,80	> 0,05
Девочки			
Не пропускали	48,62±1,96	38,55±3,78	< 0,02
Пропустили до 10 дней	17,79±1,50	22,29±3,23	> 0,05
Пропустили более 10 дней	33,59±1,85	39,16±3,79	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания			
Девочки			
Не пропускали	54,14±1,95	43,98±3,85	< 0,02
Пропустили до 10 дней	17,64±1,49	21,08±3,17	> 0,05
Пропустили более 10 дней	28,22±1,76	34,94±3,70	> 0,05

Таблица Г.2.40

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от употребления сладких продуктов, % (n=697)**

Уровни ситуативной тревожности	Распределение школьников в зависимости от употребления сладких продуктов:		p
	предпочитали	не предпочитали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	21,08±1,62	9,09±3,54	< 0,01
Умеренный	61,33±1,94	63,64±5,92	> 0,05
Высокий	17,59±1,52	27,27±5,48	> 0,05
Мальчики			
Низкий	25,29±2,71	12,12±5,68	< 0,05
Умеренный	61,48±3,04	63,64±8,37	> 0,05
Высокий	13,23±2,11	24,24±7,46	> 0,05
Девочки			
Низкий	18,18±1,99	6,06±4,15	< 0,01
Умеренный	61,23±2,52	63,64±8,37	> 0,05
Высокий	20,59±2,09	30,30±8,00	> 0,05

Таблица Г.2.41

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от употребления сладких продуктов, % (n=697)**

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от употребления сладких продуктов:		p
	предпочитали	не предпочитали	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	10,78±1,23	4,55±2,57	< 0,05
Умеренный	57,05±1,97	62,12±5,97	> 0,05
Высокий	32,17±1,86	33,33±5,80	> 0,05
Мальчики			
Низкий	15,56±2,26	6,06±4,15	< 0,05
Умеренный	64,60±2,98	66,67±8,21	> 0,05
Высокий	19,84±2,49	27,27±7,75	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.42

Влияние нервно-психических условий жизни школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	жизнь в нервно-психическом отношении		р	жизнь в нервно-психическом отношении		р	жизнь в нервно-психическом отношении		р
	спокойная	не признана спокойной		спокойная	не признана спокойной		спокойная	не признана спокойной	
Головная боль									
Общая группа	19,03±2,50	14,79±1,78	> 0,05	54,65±3,17	39,35±2,45	< 0,001	26,32±2,80	45,86±2,49	< 0,001
Мальчики	24,79±3,93	21,43±3,47	> 0,05	52,07±4,54	51,43±4,22	> 0,05	23,14±3,83	27,14±3,76	> 0,05
Девочки	13,49±3,04	11,20±1,96	> 0,05	57,14±4,41	32,82±2,92	< 0,001	29,37±4,06	55,98±3,08	< 0,001
Головокружение									
Общая группа	63,56±3,06	50,63±2,50	< 0,01	28,75±2,88	33,08±2,36	> 0,05	7,69±1,70	16,29±1,85	< 0,001
Мальчики	76,03±3,88	64,29±4,05	> 0,05	16,53±3,38	25,00±3,36	> 0,05	7,44±2,39	10,71±2,61	> 0,05
Девочки	51,59±4,45	43,24±3,08	> 0,05	40,47±4,37	37,45±3,01	> 0,05	7,94±2,41	19,31±2,45	< 0,001
Чувство тяжести в голове									
Общая группа	66,40±3,01	54,64±2,49	< 0,01	23,89±2,71	30,57±2,31	> 0,05	9,71±1,88	14,79±1,78	< 0,05
Мальчики	67,77±4,25	63,57±4,07	> 0,05	24,79±3,93	27,14±3,76	> 0,05	7,44±2,39	9,29±2,45	> 0,05
Девочки	65,08±4,25	49,81±3,11	< 0,01	23,02±3,75	32,43±2,91	< 0,01	11,90±2,88	17,76±2,37	< 0,01
Бессонница									
Общая группа	64,37±3,05	52,63±2,50	< 0,01	27,13±2,83	31,08±2,32	> 0,05	8,50±1,77	16,29±1,85	< 0,01
Мальчики	68,59±4,22	65,72±4,01	> 0,05	23,97±3,88	22,14±3,51	> 0,05	7,44±2,39	12,14±2,76	> 0,05
Девочки	60,32±4,36	45,56±3,09	< 0,01	30,16±4,09	35,91±2,98	> 0,05	9,52±2,61	18,53±2,41	< 0,02
Сонливость									
Общая группа	32,79±2,99	18,30±1,94	< 0,001	26,32±2,80	28,82±2,27	> 0,05	40,89±3,13	52,88±2,50	< 0,01
Мальчики	40,50±4,46	27,14±3,76	< 0,05	28,10±4,09	30,72±3,90	> 0,05	31,40±4,22	42,14±4,17	> 0,05
Девочки	25,40±3,88	13,51±2,12	< 0,01	24,60±3,84	27,80±2,78	> 0,05	50,00±4,45	58,69±3,06	> 0,05
Общее недомогание									
Общая группа	50,20±3,18	41,86±2,47	< 0,05	42,51±3,15	37,84±2,43	> 0,05	7,29±1,65	20,30±2,01	< 0,001
Мальчики	60,33±4,45	63,57±4,07	> 0,05	33,06±4,28	25,00±3,66	> 0,05	6,61±2,26	11,43±2,69	> 0,05
Девочки	40,47±4,37	30,11±2,85	< 0,05	51,59±4,45	44,79±3,09	> 0,05	7,94±2,41	25,10±2,69	< 0,001

Продолжение таблицы Г.2.42

Умственная усталость									
Общая группа	53,44±3,17	42,61±2,48	< 0,01	30,36±2,93	33,58±2,36	> 0,05	16,20±2,34	23,81±2,13	< 0,02
Мальчики	62,81±4,39	51,43±4,22	< 0,05	23,97±3,88	27,86±3,79	> 0,05	13,22±3,08	20,71±3,42	> 0,05
Девочки	44,44±4,43	37,84±3,01	> 0,05	36,51±4,29	36,68±2,99	> 0,05	19,05±3,50	25,48±2,72	> 0,05
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	63,16±3,07	40,35±2,46	< 0,001	25,10±2,76	33,33±2,36	< 0,05	11,74±2,05	26,32±2,20	< 0,001
Мальчики	69,42±4,19	60,72±4,13	> 0,05	19,84±3,63	22,14±3,51	> 0,05	10,74±2,81	17,14±3,19	> 0,05
Девочки	57,14±4,41	29,34±2,83	< 0,001	30,16±4,09	39,38±3,04	> 0,05	12,70±2,97	31,28±2,88	< 0,001
Физическая усталость									
Общая группа	19,84±2,54	15,29±1,80	> 0,05	44,94±3,17	41,10±2,46	> 0,05	35,22±3,04	43,61±2,48	< 0,05
Мальчики	23,97±3,88	15,00±3,02	> 0,05	37,19±4,39	43,57±4,19	> 0,05	38,84±4,43	41,43±4,16	> 0,05
Девочки	15,87±3,26	15,44±2,25	> 0,05	52,38±4,45	39,77±3,04	< 0,02	31,75±4,15	44,79±3,09	< 0,02
Неуверенность в себе									
Общая группа	31,58±2,96	20,05±2,00	< 0,01	64,78±3,04	70,43±2,28	> 0,05	3,64±1,19	9,52±1,47	< 0,01
Мальчики	36,37±4,37	23,57±3,59	< 0,05	61,98±4,41	70,00±3,87	> 0,05	1,65±1,16	6,43±2,07	< 0,05
Девочки	26,98±3,95	18,15±2,39	> 0,05	67,46±4,17	70,65±2,83	> 0,05	5,56±2,04	11,20±1,96	< 0,05
Тревожность									
Общая группа	26,72±2,82	13,28±1,70	< 0,001	63,56±3,06	67,17±2,35	> 0,05	9,72±1,88	19,55±1,99	< 0,001
Мальчики	37,19±4,39	19,29±3,33	< 0,01	55,37±4,52	66,43±3,99	> 0,05	7,44±2,39	14,28±2,96	> 0,05
Девочки	16,67±3,32	10,04±1,87	> 0,05	71,43±4,02	67,57±2,91	> 0,05	11,90±2,88	22,39±2,59	< 0,01
Грусть									
Общая группа	21,46±2,61	13,03±1,69	< 0,01	69,63±2,93	67,42±2,35	> 0,05	8,91±1,81	19,55±1,99	< 0,001
Мальчики	31,40±4,22	20,00±3,38	< 0,05	62,81±4,39	67,86±3,95	> 0,05	5,79±2,12	12,14±2,76	> 0,05
Девочки	11,91±2,89	9,27±1,80	> 0,05	76,19±3,79	67,18±2,92	> 0,05	11,90±2,88	23,55±2,64	< 0,01
Раздражительность									
Общая группа	25,91±2,79	12,78±1,67	< 0,001	65,18±3,03	56,89±2,48	< 0,05	8,91±1,81	30,33±2,30	< 0,001
Мальчики	34,71±4,33	18,57±3,29	< 0,01	57,03±4,50	60,00±4,14	> 0,05	8,26±2,50	21,43±3,47	< 0,01
Девочки	17,46±3,38	9,65±1,83	< 0,05	73,02±3,95	55,21±3,09	< 0,001	9,52±2,61	35,14±2,97	< 0,001
Психическая возбудимость									
Общая группа	51,01±3,18	31,83±2,33	< 0,001	42,51±3,15	50,63±2,50	< 0,05	6,48±1,57	17,54±1,90	< 0,001
Мальчики	57,02±4,50	39,29±4,13	< 0,01	38,02±4,41	52,14±4,22	< 0,05	4,96±1,97	8,57±2,37	> 0,05
Девочки	45,24±4,43	27,80±2,78	< 0,001	46,82±4,45	49,81±3,11	> 0,05	7,94±2,41	22,39±2,59	< 0,001

Продолжение таблицы Г.2.42

Затрудненность дыхания									
Общая группа	72,88±2,83	66,92±2,36	> 0,05	24,29±2,73	27,82±2,24	> 0,05	2,83±1,06	5,26±1,12	> 0,05
Мальчики	74,38±3,97	70,00±3,87	> 0,05	22,31±3,78	28,57±3,82	> 0,05	3,31±1,63	1,43±1,00	> 0,05
Девочки	71,43±4,02	65,25±2,96	> 0,05	26,19±3,92	27,41±2,77	> 0,05	2,38±1,36	7,34±1,62	< 0,02
Кашель									
Общая группа	29,15±2,89	23,81±2,13	> 0,05	66,40±3,01	66,67±2,36	> 0,05	4,45±1,31	9,52±1,47	< 0,02
Мальчики	28,10±4,09	27,86±3,79	> 0,05	69,42±4,19	67,14±3,97	> 0,05	2,48±1,41	5,00±1,84	> 0,05
Девочки	30,16±4,09	21,62±2,56	> 0,05	63,49±4,29	66,41±2,93	> 0,05	6,35±2,17	11,97±2,02	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	54,25±3,17	43,61±2,48	< 0,01	42,51±3,15	47,12±2,50	> 0,05	3,24±1,13	9,27±1,45	< 0,01
Мальчики	53,72±4,53	42,14±4,17	> 0,05	42,97±4,50	47,86±4,22	> 0,05	3,31±1,63	10,00±2,54	< 0,05
Девочки	54,76±4,43	44,40±3,09	> 0,05	42,06±4,40	46,72±3,10	> 0,05	3,18±1,56	8,88±1,77	< 0,02
Ухудшение аппетита									
Общая группа	51,01±3,18	44,11±2,49	> 0,05	44,13±3,16	46,37±2,50	> 0,05	4,86±1,37	9,52±1,47	< 0,05
Мальчики	53,72±4,53	55,71±4,20	> 0,05	42,15±4,49	39,29±4,13	> 0,05	4,13±1,81	5,00±1,84	> 0,05
Девочки	48,41±4,45	37,84±3,01	< 0,05	46,03±4,44	50,19±3,11	> 0,05	5,56±2,04	11,97±2,02	< 0,05
Тошнота									
Общая группа	65,99±3,01	56,64±2,48	< 0,02	31,18±2,95	39,60±2,45	< 0,05	2,83±1,06	3,76±0,95	> 0,05
Мальчики	73,56±4,01	61,43±4,11	< 0,05	24,79±3,93	36,43±4,07	< 0,05	1,65±1,16	2,14±1,22	> 0,05
Девочки	58,73±4,39	54,06±3,10	> 0,05	37,30±4,31	41,31±3,06	> 0,05	3,97±1,74	4,63±1,31	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	55,87±3,16	44,61±2,49	< 0,01	35,63±3,05	43,61±2,48	< 0,05	8,50±1,77	11,78±1,61	> 0,05
Мальчики	64,46±4,35	55,71±4,20	> 0,05	30,58±4,19	35,00±4,03	> 0,05	4,96±1,97	9,29±2,45	> 0,05
Девочки	47,62±4,45	38,61±3,03	> 0,05	40,48±4,37	48,26±3,10	> 0,05	11,90±2,88	13,13±2,10	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота									
Общая группа	39,27±3,11	25,31±2,18	< 0,001	49,39±3,18	55,89±2,49	> 0,05	11,34±2,02	18,80±1,96	< 0,01
Мальчики	46,28±4,53	38,57±4,41	> 0,05	46,28±4,53	48,57±4,22	> 0,05	7,44±2,39	12,86±2,83	> 0,05
Девочки	32,54±4,17	18,15±2,39	< 0,01	52,38±4,45	59,84±3,05	> 0,05	15,08±3,19	22,01±2,57	> 0,05
Боли в суставах									
Общая группа	57,90±3,14	46,37±2,50	< 0,01	36,03±3,05	40,35±2,46	> 0,05	6,07±1,52	13,28±1,70	< 0,01
Мальчики	56,20±4,51	47,14±4,22	> 0,05	33,06±4,28	37,14±4,08	> 0,05	10,74±2,81	15,72±3,08	> 0,05
Девочки	59,52±4,37	45,95±3,10	< 0,02	38,89±4,34	42,08±3,07	> 0,05	1,59±1,11	11,97±2,02	< 0,001

Таблица Г.2.43

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от нервно-психических условий жизнедеятельности, % (n=697)**

Уровни ситуативной тревожности	Распределение школьников в зависимости от нервно-психических условий жизнедеятельности:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	спокойная	затруднялись ответить	неспокойная			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	26,35±2,48	14,72±2,52	14,59±2,60	< 0,001	< 0,01	> 0,05
Умеренный	61,59±2,74	64,47±3,41	57,30±3,64	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	12,06±1,83	20,81±2,89	28,11±3,31	< 0,02	< 0,001	> 0,05
Мальчики						
Низкий	29,49±3,65	10,94±3,90	21,74±4,97	< 0,001	> 0,05	> 0,05
Умеренный	59,61±3,93	71,88±5,62	56,52±5,97	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	10,90±2,50	17,18±4,72	21,74±4,97	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	23,27±3,35	16,54±3,22	10,34±2,83	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	63,52±3,82	60,90±4,23	57,76±4,59	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	13,21±2,69	22,56±3,62	31,90±4,33	< 0,05	< 0,001	> 0,05

Таблица Г.2.44

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от нервно-психических условий жизнедеятельности, % (n=697)**

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от нервно-психических условий жизнедеятельности:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	спокойная	затруднялись ответить	неспокойная			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	14,92±2,01	3,55±1,32	8,65±2,07	< 0,001	< 0,05	< 0,05
Умеренный	60,32±3,34	57,36±3,52	52,43±3,67	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	24,76±2,43	39,09±3,48	38,92±3,58	< 0,001	< 0,01	> 0,05
Мальчики						
Низкий	19,87±3,19	4,69±2,64	10,14±3,63	< 0,001	< 0,05	> 0,05
Умеренный	64,10±3,84	62,50±6,05	66,67±5,67	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	16,03±2,94	32,81±5,87	23,19±5,08	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	10,06±2,39	3,01±1,48	7,76±2,48	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Умеренный	56,61±3,93	54,89±4,31	43,96±4,61	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Высокий	33,33±3,74	42,10±4,28	48,28±4,64	> 0,05	< 0,02	> 0,05

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности
по Айзенку в зависимости от нервно-психических условий
жизнедеятельности, % (n=697)***

Уровни	Распределение школьников в зависимости от нервно-психических условий жизнедеятельности:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	спокойная	затруднялись ответить	неспокойная			
Тревожность						
Низкий	65,40±2,68	53,30±3,55	52,43±2,67	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Умеренный	33,33±2,66	45,18±3,55	44,87±3,66	< 0,01	< 0,02	> 0,05
Высокий	1,27±0,63	1,52±0,87	2,70±1,19	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Фрустрация						
Низкий	69,84±2,59	55,84±3,54	58,92±3,62	< 0,01	< 0,02	> 0,05
Умеренный	28,25±2,54	41,62±3,51	38,38±3,58	< 0,01	< 0,05	> 0,05
Высокий	1,91±0,77	2,54±1,12	2,70±1,19	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Агрессивность						
Низкий	33,33±2,66	27,41±3,18	22,70±3,08	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	55,24±2,80	62,44±3,45	57,30±3,64	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	11,43±1,79	10,15±2,15	20,00±2,94	> 0,05	< 0,02	< 0,01
Ригидность						
Низкий	40,00±2,76	34,52±3,39	31,35±3,41	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	53,65±2,81	60,91±3,48	65,41±3,50	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Высокий	6,35±1,37	4,57±1,49	3,24±1,69	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – в таблице приведены только данные по общей группе старшеклассников (мальчики + девочки).

Таблица Г.2.46

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости
от мест воздействия стрессов, % (n=688)**

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными уровнями ситуативной тревожности:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	14,29±4,18	55,71±5,94	30,00±5,48
2. Учебное заведение	19,39±2,82	57,65±3,53	22,96±3,00
3. Общежитие	22,22±13,86	55,56±16,56	22,22±13,86
4. Дворовая или уличная компания	8,70±5,88	73,91±9,16	17,39±7,90
5. Другое место	12,94±3,64	77,65±4,52	9,41±3,17
6. Нигде	29,57±3,01	62,17±3,20	8,26±1,82
7. Все комбинации мест стрессов	12,00±3,75	46,67±5,76	41,33±5,69
Различия между показателями	$p_{1,6} < 0,01$, $p_{5,6 \text{ и } 6,7} < 0,001$, $p_{2,6} < 0,02$	$p_{1,5 \text{ и } 5,6} < 0,01$, $p_{2,5 \text{ и } 5,7} < 0,001$, $p_{6,7} < 0,02$	$p_{1,5 \text{ и } 2,5} < 0,01$, $p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,001$, $p_{2,7} < 0,01$, $p_{5,7 \text{ и } 6,7} < 0,001$

Таблица Г.2.47

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от мест воздействия стрессов, % (n=688)**

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными уровнями личностной тревожности:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	4,29±2,42	50,00±5,98	45,71±5,95
2. Учебное заведение	8,16±1,96	50,51±3,57	41,33±3,52
3. Общежитие	0	66,67±15,71	33,33±15,71
4. Дворовая или уличная компания	8,69±5,87	65,22±9,93	26,09±9,16
5. Другое место	8,24±2,98	52,94±5,41	38,82±5,29
6. Нигде	15,22±2,37	65,65±3,13	19,13±2,59
7. Все комбинации мест стрессов	9,33±3,36	56,00±5,73	34,67±5,50
Различия между показателями	$p_{1,6} < 0,01$, $p_{2,6} < 0,05$	$p_{1,6 \text{ и } 5,6} < 0,05$, $p_{2,6} < 0,01$	$p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,001$, $p_{5,6} < 0,001$, $p_{6,7} < 0,02$

Таблица Г.2.48

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями тревожности
по Айзенку в зависимости от мест воздействия стрессов, % (n=688)**

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными уровнями тревожности:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	47,14±5,97	51,43±5,97	1,43±1,42
2. Учебное заведение	48,98±3,57	48,98±3,57	2,04±1,01
3. Общежитие	77,78±13,86	22,22±13,86	0
4. Дворовая или уличная компания	56,52±10,34	39,13±10,18	4,35±4,25
5. Другое место	54,12±5,40	45,88±5,40	0
6. Нигде	74,35±2,88	24,35±2,83	1,30±0,75
7. Все комбинации мест стрессов	49,33±5,77	46,67±5,76	4,00±2,26
Различия между показателями	$p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,001$, $p_{5,6 \text{ и } 6,7} < 0,001$	$p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,001$, $p_{5,6 \text{ и } 6,7} < 0,001$	$p_{2,5} < 0,05$

Таблица Г.2.49

**Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями фрустрации
по Айзенку в зависимости от мест воздействия стрессов, % (n=688)**

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными уровнями фрустрации:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	50,00±5,98	47,14±5,97	2,86±1,99
2. Учебное заведение	59,69±3,50	35,21±3,41	5,10±1,57
3. Общежитие	44,44±16,56	55,56±16,56	0
4. Дворовая или уличная компания	60,87±10,18	34,78±9,93	4,35±4,25
5. Другое место	61,18±5,29	38,82±5,29	0
6. Нигде	76,96±2,78	23,04±2,83	0
7. Все комбинации мест стрессов	49,33±5,77	48,00±5,77	2,67±1,86
Различия между показателями	$p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,001$, $p_{5,6} < 0,01$, $p_{6,7} < 0,001$	$p_{1,6 \text{ и } 6,7} < 0,001$, $p_{2,6 \text{ и } 5,6} < 0,01$	$p_{2,5} < 0,01$, $p_{2,6} < 0,01$

Таблица Г.2.50

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями агрессивности по Айзенку в зависимости от мест воздействия стрессов, % (n=688)

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными уровнями агрессивности:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	17,14±4,50	65,72±5,67	17,14±4,50
2. Учебное заведение	27,55±3,19	58,16±3,52	14,29±2,50
3. Общежитие	44,44±16,56	55,56±16,56	0
4. Дворовая или уличная компания	17,39±7,90	60,87±10,18	21,74±8,60
5. Другое место	27,06±4,82	57,65±5,36	15,29±3,90
6. Нигде	39,13±3,22	52,17±3,29	8,70±1,86
7. Все комбинации мест стрессов	16,00±4,23	64,00±5,54	20,00±4,62
Различия между показателями	$p_{1,6 \text{ и } 6,7} < 0,001$, $p_{2,6} < 0,02$, $p_{5,6 \text{ и } 2,7} < 0,05$	$p_{1,6} < 0,05$	$p_{6,7} < 0,05$

Таблица Г.2.51

Удельный вес школьников 15-17 лет с различными уровнями ригидности по Айзенку в зависимости от мест воздействия стрессов, % (n=688)

Места воздействия стрессов	Удельный вес школьников с различными с уровнями ригидности:		
	низкий	умеренный	высокий
1. Семья	27,14±5,31	67,14±5,61	5,72±2,78
2. Учебное заведение	32,65±3,35	61,74±3,47	5,61±1,64
3. Общежитие	33,33±15,71	66,67±15,71	0
4. Дворовая или уличная компания	39,13±10,18	52,17±10,18	8,70±5,88
5. Другое место	31,76±5,05	63,53±5,22	4,71±2,30
6. Нигде	45,22±3,28	50,43±3,30	4,35±1,35
7. Все комбинации мест стрессов	32,00±5,39	65,33±5,50	2,67±1,86
Различия между показателями	$p_{1,6 \text{ и } 2,6} < 0,01$, $p_{5,6 \text{ и } 6,7} < 0,05$	$p_{1,6} < 0,02$, $p_{2,6 \text{ и } 5,6} < 0,05$, $p_{6,7} < 0,05$	$p > 0,05$

Таблица Г.2.52

Удельный вес школьников 15-17 лет, выбравших любимый цвет в зависимости от нервно-психических условий жизнедеятельности, % (n=530)

Выбор любимого цвета	Распределение школьников в зависимости от нервно-психических условий жизнедеятельности:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	спокойная	затруднялись ответить	неспокойная			
Общая группа (мальчики + девочки)						
I группы	39,21±3,42	35,81±3,94	29,21±3,41	> 0,05	< 0,05	> 0,05
II группы	17,65±2,67	14,87±2,92	16,29±2,77	> 0,05	> 0,05	> 0,05
III группы	43,14±3,47	49,32±4,11	54,50±3,73	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=8,60$, p < 0,05						
I группы	42,59±4,76	31,82±4,97	26,36±3,88	> 0,05	< 0,01	> 0,05
II группы	7,41±2,52	10,23±3,23	14,73±3,12	> 0,05	> 0,05	> 0,05
III группы	50,00±4,81	57,95±5,26	58,91±4,33	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечания:

цвета I группы – «радостного» спектра (красный, оранжевый, желтый), II группы – зеленый и III группы – «грустного» спектра (синий, фиолетовый, черный);
в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.53

Удельный вес школьников 15-17 лет, выбравших любимый цвет в зависимости от мест воздействия стрессов, % (n=484)

Места воздействия стрессов	Распределение школьников в зависимости от выбора любимого цвета:		
	I группы*	II группы	III группы
1. Семья	36,51±6,07	19,05±4,95	44,44±6,26
2. Учебное заведение	28,39±3,62	15,48±2,91	56,13±3,99
3. Общежитие	100,00±0,00	0	0
4. Дворовая или уличная компания	20,83±8,29	20,83±8,29	58,34±10,06
5. Другое место	30,99±5,49	19,72±4,72	49,29±3,93
6. Нигде	43,79±4,24	19,71±3,40	36,50±4,11
7. Все комбинации мест стрессов	29,03±8,15	6,45±4,41	64,52±8,59
Различия между показателями	p _{2,6} < 0,01	p _{6,7} < 0,02	p _{2,6} < 0,001, p _{6,7} < 0,01

Примечание: * – то же, что и в табл. Д.2.51.

Таблица Г.2.54

Влияние наличия цели в жизни у школьников 15-17 лет на их самочувствие, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	цель в жизнь		р	цель в жизнь		р	цель в жизнь		р
	имели	затруднялись ответить или не имели		имели	затруднялись ответить или не имели		имели	затруднялись ответить или не имели	
Головная боль									
Общая группа	18,33±1,86	12,56±2,26	< 0,05	44,78±2,40	46,05±3,40	> 0,05	36,89±2,32	41,39±3,36	> 0,05
Мальчики	22,80±3,02	23,53±5,14	> 0,05	52,85±3,59	48,53±6,06	> 0,05	24,35±3,09	27,94±5,44	> 0,05
Девочки	14,70±2,30	7,48±2,17	< 0,05	38,24±3,15	40,90±4,10	> 0,05	47,06±3,24	47,62±4,12	> 0,05
Чувство тяжести в голове									
Общая группа	60,56±2,35	56,28±3,38	> 0,05	29,00±2,19	26,05±2,99	> 0,05	10,44±1,47	17,67±2,60	< 0,02
Мальчики	66,32±3,40	63,24±5,85	> 0,05	26,43±3,17	25,00±5,25	> 0,05	7,25±1,87	11,76±3,91	> 0,05
Девочки	55,88±3,22	53,06±4,12	> 0,05	31,09±3,00	26,53±3,64	> 0,05	13,03±2,18	20,41±3,32	> 0,05
Сонливость									
Общая группа	26,68±2,13	18,14±2,63	< 0,02	30,16±2,21	23,26±2,88	> 0,05	43,16±2,39	58,60±3,36	< 0,001
Мальчики	36,27±3,46	25,00±5,25	> 0,05	30,57±3,32	26,47±5,35	> 0,05	33,16±3,39	48,53±6,06	< 0,05
Девочки	18,91±2,54	14,96±2,94	> 0,05	29,83±2,97	21,77±3,40	> 0,05	51,26±3,24	63,27±3,98	< 0,02
Общее недомогание									
Общая группа	48,72±2,41	37,67±3,30	< 0,01	38,75±2,35	41,40±3,36	> 0,05	12,53±1,59	20,93±2,77	< 0,01
Мальчики	63,73±3,46	57,35±6,00	> 0,05	27,98±3,23	30,88±5,60	> 0,05	8,29±1,98	11,77±3,91	> 0,05
Девочки	36,55±3,12	28,57±3,73	> 0,05	47,48±3,24	46,26±4,11	> 0,05	15,97±2,37	25,17±3,58	< 0,05
Нервно-психическая усталость									
Общая группа	54,06±2,40	39,07±3,33	< 0,001	28,54±2,18	33,49±3,22	> 0,05	17,40±1,83	27,44±3,04	< 0,01
Мальчики	66,32±3,40	60,29±5,93	> 0,05	22,28±3,00	17,65±4,62	> 0,05	11,40±2,29	22,06±5,03	> 0,05
Девочки	44,12±3,22	29,25±3,75	< 0,01	33,61±3,06	40,82±4,05	> 0,05	22,27±2,70	29,93±3,78	> 0,05
Неуверенность в себе									
Общая группа	29,47±2,20	14,42±2,40	< 0,001	65,66±2,29	73,49±3,01	< 0,05	4,87±1,04	12,09±2,22	< 0,01
Мальчики	32,64±3,38	20,59±4,90	< 0,05	64,25±3,45	72,06±5,44	> 0,05	3,11±1,25	7,35±3,16	> 0,05
Девочки	26,89±2,87	11,56±2,64	< 0,001	66,81±3,05	74,15±3,61	> 0,05	6,30±1,57	14,29±2,89	< 0,02

Продолжение таблицы Г.2.54

Тревожность									
Общая группа	22,04±2,00	11,16±2,15	< 0,001	64,04±2,31	69,30±3,15	> 0,05	13,92±1,67	19,54±2,70	> 0,05
Мальчики	30,05±3,30	20,59±4,90	> 0,05	60,10±3,52	64,71±5,80	> 0,05	9,85±2,14	14,70±4,29	> 0,05
Девочки	15,54±2,35	6,80±2,08	< 0,01	67,23±3,04	71,43±3,73	> 0,05	17,23±2,45	21,77±3,40	> 0,05
Грусть									
Общая группа	18,33±1,86	12,09±2,22	< 0,05	67,98±2,25	68,84±3,16	> 0,05	13,69±1,66	19,07±2,68	> 0,05
Мальчики	25,39±3,13	25,00±5,25	> 0,05	67,36±3,38	60,29±5,93	> 0,05	7,25±1,87	14,71±4,30	> 0,05
Девочки	12,60±2,15	6,12±1,98	< 0,05	68,49±3,01	72,79±3,67	> 0,05	18,91±2,54	21,09±3,36	> 0,05
Раздражительность									
Общая группа	21,35±1,97	10,70±2,11	< 0,001	59,63±2,36	60,93±3,33	> 0,05	19,02±1,89	28,37±3,07	< 0,01
Мальчики	30,05±3,30	14,71±4,30	< 0,01	56,48±3,57	64,70±5,80	> 0,05	13,47±2,46	20,59±4,90	> 0,05
Девочки	14,29±2,27	8,84±2,34	> 0,05	62,18±3,14	59,19±4,05	> 0,05	23,53±2,75	31,97±3,85	> 0,05
Психическая возбудимость									
Общая группа	41,77±2,38	33,95±3,23	> 0,05	46,87±2,40	48,84±3,41	> 0,05	11,36±1,53	17,21±2,57	< 0,05
Мальчики	51,81±3,60	35,29±5,80	< 0,02	42,49±3,56	54,41±6,04	> 0,05	5,70±1,67	10,30±3,69	> 0,05
Девочки	33,61±3,06	33,33±3,89	> 0,05	50,42±3,24	46,26±4,11	> 0,05	15,97±2,37	20,41±3,32	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	51,04±2,41	40,93±3,35	< 0,02	43,85±2,39	48,37±3,41	> 0,05	5,11±1,06	10,70±2,11	< 0,02
Мальчики	50,26±3,60	39,71±5,93	> 0,05	44,04±3,57	50,00±6,06	> 0,05	5,70±1,67	10,29±3,68	> 0,05
Девочки	51,68±3,24	41,50±4,06	< 0,05	43,70±3,22	47,62±4,12	> 0,05	4,62±1,36	10,88±2,57	< 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	49,42±2,41	41,40±3,35	> 0,05	43,62±2,39	49,30±3,41	> 0,05	6,96±1,23	9,30±1,98	> 0,05
Мальчики	58,55±3,55	44,12±6,02	< 0,05	36,27±3,46	52,94±6,05	< 0,02	5,18±1,60	2,94±2,05	> 0,05
Девочки	42,02±3,20	40,14±4,04	> 0,05	49,58±3,24	47,62±4,12	> 0,05	8,40±1,80	12,24±2,70	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца									
Общая группа	59,90±2,40	40,93±3,35	< 0,01	36,89±2,32	47,91±3,41	< 0,01	10,21±1,46	11,16±2,15	> 0,05
Мальчики	62,18±3,49	52,94±6,05	> 0,05	29,53±3,28	42,65±6,00	> 0,05	8,29±1,98	4,41±2,49	> 0,05
Девочки	45,38±3,23	35,37±3,94	< 0,05	42,86±3,21	50,34±4,13	> 0,05	11,76±2,09	14,29±2,89	> 0,05

Таблица Г.2.55

**Влияние наличия цели в жизни у школьников 15-17 лет
на ситуативную тревожность (СТ) по Спилбергеру, % (n=697)**

Уровни ситуативной тревожности	Распределение школьников в зависимости от наличия цели в жизни:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	цель в жизни имели	затруднялись ответить	цели в жизни не имели			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=22,11$, p < 0,002						
Низкий	24,56±4,06	13,46±2,73	6,56±3,17	< 0,05	< 0,001	> 0,05
Умеренный	59,87±2,30	64,74±3,83	62,29±6,21	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	15,57±1,70	21,80±3,31	31,15±5,93	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=20,84$, p < 0,002						
Низкий	30,77±3,42	13,85±4,28	6,45±4,41	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Умеренный	58,79±3,65	72,30±5,55	61,29±8,75	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	10,44±2,27	13,85±4,28	32,26±8,40	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Девочки						
Низкий	20,44±2,44	13,19±3,55	6,67±4,56	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	60,58±2,95	59,34±5,15	63,33±8,80	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	18,98±2,37	27,47±4,68	30,00±8,37	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.56

**Влияние наличия цели в жизни у школьников 15-17 лет
на личностную тревожность (ЛТ) по Спилбергеру, % (n=697)**

Уровни личностной тревожности	Распределение школьников в зависимости от наличия цели в жизни:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	цель в жизни имели	затруднялись ответить	цели в жизни не имели			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=11,24$, p < 0,05						
Низкий	12,06±1,53	5,77±1,87	8,20±3,51	< 0,01	> 0,05	> 0,05
Умеренный	59,43±2,30	54,49±3,99	52,46±6,39	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	28,51±2,11	39,74±3,92	39,34±6,25	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	17,03±2,79	7,69±3,30	12,90±6,02	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	65,94±3,51	63,08±5,99	64,52±8,59	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	17,03±2,79	29,23±5,64	22,58±7,51	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	8,76±1,71	4,40±2,15	3,33±3,26	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	55,11±3,00	48,35±5,24	40,00±8,94	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	36,13±2,90	47,25±5,23	56,67±9,05	> 0,05	< 0,05	> 0,05

Таблица Г.2.57

**Влияние наличия цели в жизни у школьников 15-17 лет
на тревожность по Айзенку, % (n=697)**

Уровни тревожности	Распределение школьников в зависимости от наличия цели в жизни:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	цель в жизни имели	затруднялись ответить	цели в жизни не имели			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=10,31$, p < 0,05						
Низкий	62,06±2,27	53,85±3,99	47,54±6,39	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	36,62±2,26	44,87±3,98	47,54±6,39	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	1,32±0,53	1,28±0,90	4,92±2,77	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	55,84±3,00	50,55±5,24	33,33±8,61	> 0,05	< 0,02	> 0,05
Умеренный	43,07±2,99	47,25±5,23	60,00±8,94	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	1,09±0,63	2,20±1,54	6,67±4,56	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.58

**Влияние наличия цели в жизни у школьников 15-17 лет
на фрустрацию по Айзенку, % (n=697)**

Уровни фрустрации	Распределение школьников в зависимости от наличия цели в жизни:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	цель в жизни имели	затруднялись ответить	цели в жизни не имели			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=13,23$, p < 0,02						
Низкий	66,89±2,20	60,90±3,91	47,54±6,39	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	31,58±2,18	36,54±3,86	45,90±6,38	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Высокий	1,53±0,57	2,56±1,26	6,56±3,17	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=10,34$, p < 0,05						
Низкий	60,95±2,95	54,94±5,22	36,67±8,80	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	36,86±2,91	40,66±5,15	53,33±9,11	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	2,19±0,88	4,40±2,15	10,00±5,48	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.2.59

**Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения в условиях
депрессивной социальной среды жизнедеятельности**

Факторы риска	Показатели здоровья	RR*	DI**	p
Активное курение	Частые симптомы раздражительности	1,52	1,08-2,16	< 0,05
	Повышенная частота сердечных сокращений (ЧСС)	1,59	1,00-2,54	< 0,05
Пассивное курение	Частые симптомы кашля	1,79	1,00-3,22	< 0,05
	Высокий уровень ЛТ по Спилбергеру	1,3	1,04-1,61	< 0,02
Употребление спиртных напитков	Частые симптомы тяжести в голове	1,64	1,03-2,62	< 0,05
	Высокий уровень агрессивности по Айзенку	2,94	1,61-5,38	< 0,02
	Низкая умственная работоспособность	2,31	1,58-3,67	< 0,01
	Удельный вес школьников, пропускавших занятия по причине всех заболеваний	1,12	1,01-1,25	< 0,05
Отказ от занятий физкультурой и спортом	Частые симптомы общего недомогания	1,61	1,11-2,36	< 0,02
	Высокий уровень ЛТ по Спилбергеру	1,7	1,08-2,67	< 0,01
	Удельный вес подростков, у которых выявлен кариес	1,41	1,06-1,88	< 0,02
Поздний отход ко сну	Частые симптомы сонливости	1,21	1,02-1,42	< 0,05
	Высокий уровень агрессивности по Айзенку	1,68	1,07-2,63	< 0,02
	Удельный вес школьников с 2 и более острыми заболеваниями общей группы	1,19	1,03-1,38	< 0,05
Недостаточная продолжительность сна	Частые симптомы нервно-психической усталости	1,56	1,04-2,32	< 0,05
	Высокий уровень СТ по Спилбергеру	1,63	1,14-2,34	< 0,01
	Распространенность хронических заболеваний у школьников	1,16	1,09-1,23	< 0,05
Несоблюдение режима дня	Высокий уровень СТ по Спилбергеру	1,66	1,03-2,68	< 0,05
	Высокий уровень ЛТ по Спилбергеру	1,64	1,14-2,37	< 0,01
Несоблюдение режима питания	Частые симптомы головокружения	1,67	0,96-2,96	< 0,05
	Частые симптомы нервно-психической усталости	1,74	1,12-2,69	< 0,01
Недостаточная кратность питания	Частые симптомы общего недомогания	1,59	1,06-2,39	< 0,05
	Высокий уровень ЛТ по Спилбергеру	1,39	1,10-1,76	< 0,02
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями общей группы	1,28	1,05-1,55	< 0,05

Продолжение таблицы Г.2.59

Недостаточная организация питания в учебном заведении	Высокий уровень СТ по Спилбергеру	1,58	1,01-2,47	< 0,05
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями общей группы	1,17	1,00-1,37	< 0,05
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями органов дыхания	1,34	1,00-1,80	< 0,05
Частое употребление острых продуктов	Неприятные ощущения в области живота	1,12	1,01-1,26	< 0,05
	Удельный вес школьников с 2 и более острыми заболеваниями общей группы	1,3	0,99-1,72	< 0,05
Дефицит молочных продуктов в пищевом рационе	Частые симптомы головной боли	1,3	1,06-1,59	< 0,02
	Частые симптомы общего недомогания	1,66	1,14-2,40	< 0,02
	Частые симптомы раздражительности	1,46	1,08-1,97	< 0,05
	Умеренный и высокий уровни СТ по Спилбергеру	1,09	1,01-1,17	< 0,05
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями общей группы	1,12	1,01-1,26	< 0,05
Неблагоприятный психологический климат	Частые симптомы головной боли	1,74	1,38-2,21	< 0,001
	Частые симптомы умственной усталости	1,47	1,06-2,06	< 0,02
	Высокий уровень агрессивности по Айзенку	1,75	1,15-2,67	< 0,02
	Удельный вес школьников с острыми заболеваниями общей группы	1,18	1,05-1,32	< 0,01
Отсутствие прогрессивной цели в жизни	Частые симптомы нервно-психической усталости	1,57	1,16-2,11	< 0,01
	Частые симптомы психической возбудимости	1,5	1,01-2,23	< 0,05
	Высокий уровень СТ по Спилбергеру	2	1,30-3,07	< 0,02
Низкий материально-жилищный уровень	Высокая распространенность кариеса	1,66	1,17-2,35	< 0,01

Примечание: *RR – относительный риск, **DI – доверительный интервал (95%).

**Удельный вес старшеклассников и студентов, предъявлявших
жалобы на ухудшение самочувствия, % (n=2954)**

Группы школьников и студентов	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:					
	никогда	p	иногда	p	часто	p
Головокружение						
Общая группа	$\frac{56,67 \pm 1,18^*}{50,50 \pm 1,44}$	< 0,001	$\frac{31,58 \pm 1,11}{35,08 \pm 1,38}$	< 0,05	$\frac{11,75 \pm 0,77}{14,42 \pm 1,01}$	< 0,05
Юноши	$\frac{68,22 \pm 1,11}{59,88 \pm 1,41}$	< 0,001	$\frac{24,66 \pm 1,03}{31,60 \pm 1,34}$	< 0,001	$\frac{7,12 \pm 0,61}{8,52 \pm 0,81}$	> 0,05
Девушки	$\frac{48,44 \pm 1,19}{44,23 \pm 1,43}$	< 0,05	$\frac{36,52 \pm 1,15}{37,41 \pm 1,40}$	> 0,05	$\frac{15,04 \pm 0,85}{18,36 \pm 1,12}$	< 0,02
Чувство тяжести в голове						
Общая группа	$\frac{57,58 \pm 1,18}{46,42 \pm 1,44}$	< 0,001	$\frac{27,48 \pm 1,07}{34,67 \pm 1,37}$	< 0,001	$\frac{14,94 \pm 0,85}{18,91 \pm 1,13}$	< 0,01
Юноши	$\frac{67,81 \pm 1,73}{51,35 \pm 2,28}$	< 0,001	$\frac{23,42 \pm 1,57}{34,30 \pm 2,16}$	< 0,001	$\frac{8,77 \pm 1,05}{14,35 \pm 1,60}$	< 0,01
Девушки	$\frac{50,29 \pm 1,56}{43,12 \pm 1,85}$	< 0,01	$\frac{30,37 \pm 1,44}{34,91 \pm 1,78}$	< 0,05	$\frac{19,34 \pm 1,23}{21,97 \pm 1,54}$	> 0,05
Сонливость						
Общая группа	$\frac{22,69 \pm 1,00}{15,08 \pm 1,03}$	< 0,001	$\frac{29,93 \pm 1,09}{27,33 \pm 1,29}$	> 0,05	$\frac{47,38 \pm 1,19}{57,59 \pm 1,43}$	< 0,001
Юноши	$\frac{31,51 \pm 1,72}{22,25 \pm 1,90}$	< 0,001	$\frac{32,05 \pm 1,73}{28,69 \pm 2,06}$	> 0,05	$\frac{36,44 \pm 1,78}{49,06 \pm 2,28}$	< 0,001
Девушки	$\frac{16,41 \pm 1,16}{10,29 \pm 1,13}$	< 0,001	$\frac{28,42 \pm 1,41}{26,43 \pm 1,64}$	> 0,05	$\frac{55,17 \pm 1,55}{63,28 \pm 1,80}$	< 0,001
Общее недомогание						
Общая группа	$\frac{28,51 \pm 1,08}{35,17 \pm 1,33}$	< 0,001	$\frac{39,97 \pm 1,17}{47,08 \pm 1,44}$	< 0,001	$\frac{14,42 \pm 0,84}{17,75 \pm 1,10}$	< 0,02
Юноши	$\frac{62,88 \pm 1,15}{43,45 \pm 1,43}$	< 0,001	$\frac{29,72 \pm 1,69}{44,91 \pm 2,27}$	< 0,001	$\frac{7,40 \pm 0,97}{11,64 \pm 1,46}$	< 0,02
Девушки	$\frac{33,30 \pm 1,47}{29,62 \pm 1,70}$	> 0,05	$\frac{47,27 \pm 1,56}{48,54 \pm 1,86}$	> 0,05	$\frac{19,43 \pm 1,24}{21,84 \pm 1,54}$	> 0,05
Умственная усталость						
Общая группа	$\frac{42,65 \pm 1,18}{34,33 \pm 1,37}$	< 0,001	$\frac{35,23 \pm 1,14}{35,92 \pm 1,38}$	> 0,05	$\frac{22,12 \pm 0,99}{29,75 \pm 1,32}$	< 0,001
Юноши	$\frac{54,25 \pm 1,84}{46,36 \pm 2,27}$	< 0,01	$\frac{28,49 \pm 1,67}{29,11 \pm 2,07}$	> 0,05	$\frac{17,26 \pm 1,40}{24,53 \pm 1,96}$	< 0,01
Девушки	$\frac{34,37 \pm 1,48}{26,29 \pm 1,38}$	< 0,001	$\frac{40,04 \pm 1,53}{40,47 \pm 1,83}$	> 0,05	$\frac{25,59 \pm 1,36}{33,24 \pm 1,76}$	< 0,001
Нервно-психическая усталость						
Общая группа	$\frac{46,41 \pm 1,19}{30,17 \pm 1,33}$	< 0,001	$\frac{33,52 \pm 1,13}{39,83 \pm 2,23}$	< 0,02	$\frac{20,07 \pm 0,96}{30,00 \pm 1,32}$	< 0,001
Юноши	$\frac{60,96 \pm 1,81}{44,49 \pm 1,43}$	< 0,001	$\frac{25,48 \pm 1,58}{38,25 \pm 2,22}$	< 0,001	$\frac{13,56 \pm 1,27}{17,26 \pm 1,72}$	> 0,05
Девушки	$\frac{36,03 \pm 1,50}{20,58 \pm 1,51}$	< 0,001	$\frac{39,26 \pm 1,53}{40,89 \pm 1,83}$	> 0,05	$\frac{24,71 \pm 1,35}{38,53 \pm 1,81}$	< 0,001

Неуверенность в себе						
Общая группа	$\frac{17,90 \pm 0,92}{25,25 \pm 1,125}$	< 0,001	$\frac{69,10 \pm 1,10}{66,92 \pm 1,36}$	> 0,05	$\frac{13,00 \pm 0,80}{7,83 \pm 0,78}$	< 0,001
Юноши	$\frac{17,81 \pm 1,42}{30,56 \pm 2,10}$	< 0,001	$\frac{66,85 \pm 1,74}{65,07 \pm 2,17}$	> 0,05	$\frac{15,34 \pm 1,33}{4,37 \pm 0,93}$	< 0,001
Девушки	$\frac{17,97 \pm 1,20}{21,70 \pm 1,54}$	> 0,05	$\frac{70,70 \pm 1,42}{68,15 \pm 1,74}$	> 0,05	$\frac{11,33 \pm 0,99}{10,15 \pm 1,13}$	> 0,05
Тревожность						
Общая группа	$\frac{17,10 \pm 0,90}{17,58 \pm 1,10}$	> 0,05	$\frac{67,22 \pm 1,12}{70,50 \pm 1,32}$	> 0,05	$\frac{15,68 \pm 0,87}{11,92 \pm 0,94}$	< 0,01
Юноши	$\frac{23,29 \pm 1,56}{27,03 \pm 2,02}$	> 0,05	$\frac{63,97 \pm 1,78}{65,69 \pm 2,16}$	> 0,05	$\frac{12,74 \pm 1,23}{7,28 \pm 1,18}$	< 0,01
Девушки	$\frac{12,70 \pm 1,04}{11,27 \pm 1,18}$	> 0,05	$\frac{69,53 \pm 1,44}{73,71 \pm 1,64}$	> 0,05	$\frac{17,77 \pm 1,19}{15,02 \pm 1,33}$	> 0,05
Психическая возбудимость						
Общая группа	$\frac{34,21 \pm 1,13}{28,25 \pm 1,30}$	< 0,001	$\frac{48,00 \pm 1,19}{57,67 \pm 1,43}$	< 0,001	$\frac{17,79 \pm 0,91}{14,08 \pm 1,00}$	< 0,01
Юноши	$\frac{41,10 \pm 1,82}{33,89 \pm 2,16}$	< 0,02	$\frac{43,15 \pm 1,83}{52,39 \pm 2,28}$	< 0,01	$\frac{15,75 \pm 1,14}{13,72 \pm 1,28}$	> 0,05
Девушки	$\frac{29,30 \pm 1,42}{24,48 \pm 1,60}$	< 0,05	$\frac{51,46 \pm 1,56}{61,20 \pm 1,82}$	< 0,001	$\frac{19,24 \pm 1,23}{14,32 \pm 1,31}$	< 0,01
Неприятные ощущения со стороны сердца						
Общая группа	$\frac{49,03 \pm 1,19}{42,33 \pm 1,43}$	< 0,001	$\frac{38,54 \pm 1,16}{41,75 \pm 1,42}$	< 0,05	$\frac{12,43 \pm 0,79}{15,92 \pm 1,06}$	< 0,01
Юноши	$\frac{61,10 \pm 1,80}{48,03 \pm 2,28}$	< 0,001	$\frac{33,01 \pm 1,74}{41,16 \pm 2,24}$	< 0,01	$\frac{5,89 \pm 0,87}{10,81 \pm 1,41}$	< 0,001
Девушки	$\frac{40,43 \pm 1,53}{38,53 \pm 1,81}$	> 0,05	$\frac{42,48 \pm 1,54}{42,14 \pm 1,84}$	> 0,05	$\frac{17,09 \pm 1,18}{19,33 \pm 1,47}$	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота						
Общая группа	$\frac{33,86 \pm 1,13}{30,50 \pm 1,33}$	> 0,05	$\frac{51,60 \pm 1,19}{51,58 \pm 1,44}$	> 0,05	$\frac{14,54 \pm 0,84}{17,92 \pm 1,11}$	< 0,02
Юноши	$\frac{46,71 \pm 1,85}{42,83 \pm 2,26}$	> 0,05	$\frac{46,17 \pm 1,85}{45,11 \pm 2,27}$	> 0,05	$\frac{7,12 \pm 0,95}{12,06 \pm 1,48}$	< 0,01
Девушки	$\frac{24,71 \pm 1,35}{22,25 \pm 1,55}$	> 0,05	$\frac{55,47 \pm 1,55}{55,91 \pm 1,85}$	> 0,05	$\frac{19,82 \pm 1,25}{21,84 \pm 1,54}$	> 0,05
Боли в суставах						
Общая группа	$\frac{49,83 \pm 1,19}{42,42 \pm 1,43}$	< 0,001	$\frac{37,51 \pm 1,16}{41,50 \pm 1,42}$	< 0,05	$\frac{12,66 \pm 0,79}{16,08 \pm 1,06}$	< 0,01
Юноши	$\frac{53,01 \pm 1,85}{50,93 \pm 2,28}$	> 0,05	$\frac{33,15 \pm 1,74}{33,06 \pm 2,15}$	> 0,05	$\frac{13,84 \pm 1,28}{16,01 \pm 1,67}$	> 0,05
Девушки	$\frac{47,56 \pm 1,56}{36,72 \pm 1,80}$	< 0,001	$\frac{40,62 \pm 1,53}{47,15 \pm 1,86}$	< 0,01	$\frac{11,82 \pm 1,01}{16,13 \pm 1,37}$	< 0,02

Примечание: * – данные о самочувствии старшеклассников – в числителе, а о самочувствии студентов – в знаменателе.

**Распространенность заболеваний у школьников в возрасте 15-17 лет
и студентов (на 1000 соответствующего населения) в г. Алчевске
за период 2001-2011 гг.**

Классы заболеваний	Распространенность заболеваний:		p
	школьников г. Алчевска	студентов ДонГТУ*	
Все заболевания	885,27±48,75	335,96±28,86	< 0,001
I. Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	28,66±2,49	2,07±0,29	< 0,001
VII. Болезни глаза и придаточного аппарата	32,01±5,49	2,52±0,22	< 0,001
VIII. Болезни уха и сосцевидного отростка	14,84±1,10	3,45±0,26	< 0,001
IX. Болезни системы кровообращения	18,51±3,63	1,73±0,25	< 0,001
X. Болезни органов дыхания	558,50±38,92	240,96±24,27	< 0,001
XI. Болезни органов пищеварения	23,19±2,84	9,02±1,52	< 0,01
XII. Болезни кожи и подкожной клетчатки	32,58±4,27	9,68±0,68	< 0,001
XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	49,06±8,90	5,53±0,56	< 0,001
XIV. Болезни мочеполовой системы	38,97±3,86	13,85±0,61	< 0,001
XIX. Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	42,60±7,15	17,96±1,06	< 0,01
Прочие классы болезней (II, III, IV, V, VI, VII, XV и XVII)	46,35±7,66	29,19±1,36	< 0,05

Примечание: * – Донбасский государственный технический университет (ДонГТУ, г. Алчевск).

Таблица Г.3.1

**Удельный вес новорожденных детей из населенных пунктов Луганской области с различными величинами
длины тела и окружность головы, % (n=1313)**

Группы новорожденных	Показатели	Населенные пункты:				P _{1,2}	P _{1,3}	P _{1,4}
		Г. Алчевск	Жовтневый район г. Луганска	Г. Перевальск и шахтные поселки Перевальского района	Сельские населенные пункты Перевальского района			
Длина тела								
Общая группа	от 3 до 97 центиля	93,04±0,93	93,81±1,73	93,09±1,62	96,03±1,74	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	ниже 3 центиля	6,02±0,87	4,64±1,51	5,28±1,43	3,97±1,74	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	выше 97 центиля	0,94±0,35	1,55±0,89	1,63±0,81	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,01
Мальчики	от 3 до 97 центиля	91,44±1,45	92,23±2,64	92,24±2,48	93,33±3,32	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	ниже 3 центиля	7,49±1,36	5,83±2,31	6,90±2,21	6,67±3,32	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	выше 97 центиля	1,07±0,53	1,94±1,36	0,86±0,86	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05
Девочки	от 3 до 97 центиля	94,64±1,17	95,60±2,15	93,84±2,11	98,48±1,50	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05
	ниже 3 центиля	4,56±1,08	3,30±1,87	3,85±1,69	1,52±1,51	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	выше 97 центиля	0,80±0,46	1,10±1,09	2,31±1,32	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Окружность головы								
Общая группа	от 3 до 97 центиля	93,71±0,89	93,82±1,73	91,46±1,78	96,83±1,56	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	ниже 3 центиля	5,35±0,82	3,09±1,24	6,91±1,62	3,17±1,56	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	выше 97 центиля	0,94±0,35	3,09±1,24	1,63±0,81	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,01
Мальчики	от 3 до 97 центиля	91,44±1,45	93,21±2,48	87,93±3,02	93,33±3,22	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	ниже 3 центиля	7,22±1,34	2,91±1,66	10,35±2,83	6,67±3,22	p < 0,05	p > 0,05	p > 0,05
	выше 97 центиля	1,34±0,59	3,88±1,90	1,72±1,21	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05
Девочки	от 3 до 97 центиля	95,97±1,02	94,50±2,39	94,61±1,98	100,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,001
	ниже 3 центиля	3,49±0,95	3,30±1,87	3,85±1,69	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,001
	выше 97 центиля	0,54±0,38	2,20±1,54	1,54±1,08	0,00±0,00	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05

Таблица Г.3.2

Влияние места проживания школьников 15-17 лет Луганской области на их самочувствие (n=1754)

Симптомы	Группы школьников	Распределение школьников из различных населенных пунктов в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:						p1*	p2*	p3*
		городских учащихся			сельских учащихся					
		никогда	редко	часто	никогда	редко	часто			
Головокружение	общая группа	54,65±1,39	32,47±1,31	12,88±0,94	62,16±2,23	29,17±2,09	8,67±1,29	< 0,01	> 0,05	< 0,01
	мальчики	65,85±2,06	25,66±1,90	8,49±1,21	74,50±3,08	22,00±2,93	3,50±1,30	< 0,05	> 0,05	< 0,01
	девочки	46,74±1,82	37,28±1,76	15,98±1,34	53,11±3,02	34,43±2,88	12,46±2,00	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Сонливость	общая группа	21,94±1,16	30,05±1,28	48,01±1,82	24,73±1,98	29,60±2,10	45,67±2,29	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	мальчики	29,25±1,98	32,64±2,04	38,11±2,11	37,50±3,42	30,50±3,26	32,00±3,30	< 0,05	> 0,05	> 0,05
	девочки	16,78±1,36	28,23±1,64	54,99±1,82	15,38±2,18	28,94±2,74	55,68±3,01	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Общее недомогание	общая группа	43,32±1,38	42,00±2,14	14,68±0,99	51,80±2,30	34,46±2,19	13,74±1,58	< 0,01	< 0,02	> 0,05
	мальчики	59,44±2,13	32,45±2,03	8,11±1,00	72,00±3,17	22,50±2,95	5,50±1,61	< 0,001	< 0,01	> 0,05
	девочки	31,96±1,70	48,73±1,82	19,31±1,44	37,00±2,92	43,22±3,00	19,78±2,41	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Физическая усталость	общая группа	16,08±1,03	42,70±1,38	41,22±1,38	19,45±1,82	39,32±2,25	41,23±2,26	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	мальчики	18,49±1,70	38,68±1,36	42,83±2,16	27,00±3,14	38,00±3,43	35,00±3,37	< 0,02	> 0,05	< 0,05
	девочки	14,38±1,28	45,54±1,82	40,08±1,79	13,92±2,10	40,29±2,97	45,79±3,02	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Тревожность	общая группа	16,32±1,03	67,13±1,31	16,55±1,04	19,24±1,81	67,44±2,15	13,32±1,56	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	мальчики	21,51±1,78	63,40±2,09	15,09±1,55	28,00±3,17	65,50±3,36	6,50±1,74	> 0,05	> 0,05	< 0,001
	девочки	12,65±1,21	69,77±1,68	17,58±1,39	12,82±2,02	68,86±2,80	18,32±2,34	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Раздражительность	общая группа	16,47±1,04	60,58±1,37	22,95±1,17	18,39±1,78	60,68±2,25	20,93±1,87	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	мальчики	21,32±1,14	59,43±2,13	19,25±1,44	25,50±3,08	65,00±3,37	9,50±2,07	> 0,05	> 0,05	< 0,001
	девочки	13,05±1,23	61,38±1,78	25,57±1,59	13,19±2,05	57,51±2,99	29,30±2,75	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Психическая возбудимость	общая группа	29,90±1,28	48,56±1,40	21,54±1,15	45,88±2,29	46,51±2,29	7,61±1,22	< 0,001	> 0,05	< 0,001
	мальчики	35,28±2,08	44,72±2,16	20,00±1,74	56,50±3,51	39,00±3,45	4,50±1,47	< 0,001	> 0,05	< 0,001
	девочки	26,10±1,60	51,26±2,17	22,64±1,53	38,10±2,94	52,01±3,02	9,89±1,81	< 0,001	> 0,05	< 0,001
Ухудшение координации точных движений	общая группа	58,86±1,37	23,26±1,18	17,88±1,07	78,65±1,88	20,72±1,86	0,63±0,36	< 0,001	> 0,05	< 0,001
	мальчики	59,25±2,13	24,34±1,86	16,41±1,61	79,50±2,85	19,50±2,80	1,00±0,70	< 0,001	> 0,05	< 0,001
	девочки	58,59±1,80	22,50±1,52	18,91±1,43	78,02±2,51	21,61±2,49	0,37±0,37	< 0,001	> 0,05	< 0,001

Продолжение таблицы Г.3.2

Затрудненность дыхания	общая группа	54,57±1,39	26,93±1,24	18,50±1,08	76,11±1,96	21,35±1,88	2,54±0,72	< 0,001	< 0,05	< 0,001
	мальчики	56,04±2,16	25,66±1,90	18,30±1,68	77,50±2,95	18,50±2,75	4,00±1,39	< 0,001	< 0,05	< 0,001
	девочки	53,53±1,82	27,83±1,64	18,64±1,42	75,09±2,62	23,44±2,56	1,47±0,73	< 0,001	> 0,05	< 0,001
Кашель	общая группа	24,20±1,20	64,40±1,34	11,40±0,89	22,20±1,91	71,67±2,07	6,13±1,10	> 0,05	< 0,01	< 0,001
	мальчики	24,15±1,86	65,28±2,07	10,57±1,34	27,50±3,16	66,50±3,34	6,00±1,68	> 0,05	> 0,05	< 0,001
	девочки	24,24±1,56	63,78±1,75	11,98±1,18	18,31±2,34	75,46±2,60	6,23±1,46	> 0,05	< 0,001	< 0,01
Сухость во рту	общая группа	38,41±1,36	45,59±1,39	16,00±1,02	46,72±1,29	42,71±2,27	10,57±1,41	< 0,01	> 0,05	< 0,001
	мальчики	37,92±2,11	45,66±2,16	16,42±1,61	46,50±3,53	47,50±3,53	6,00±1,68	< 0,05	> 0,05	< 0,001
	девочки	38,75±1,78	45,54±1,82	15,71±1,33	46,89±3,02	39,19±2,95	13,92±2,10	< 0,02	> 0,05	> 0,05
Ухудшение аппетита	общая группа	38,33±1,36	46,14±1,39	15,53±1,01	46,51±2,29	46,30±2,29	7,19±1,19	< 0,01	> 0,05	< 0,001
	мальчики	45,28±2,16	38,87±2,12	15,85±1,59	50,50±3,51	39,50±3,46	5,00±1,54	< 0,02	> 0,05	< 0,001
	девочки	33,42±1,72	51,27±1,82	15,31±1,31	39,93±2,96	51,28±3,03	8,79±1,71	> 0,05	> 0,05	< 0,01
Тошнота	общая группа	48,63±1,40	34,66±1,33	16,71±1,04	68,92±2,13	28,75±2,08	2,33±0,69	< 0,001	< 0,02	< 0,001
	мальчики	53,58±2,17	29,25±1,98	17,17±1,64	67,00±3,32	30,00±3,24	3,00±1,21	< 0,001	> 0,05	< 0,001
	девочки	45,14±1,82	38,48±1,78	16,38±1,35	70,33±2,76	27,84±2,71	1,83±0,81	< 0,001	< 0,01	< 0,001
Неприятные ощущения со стороны живота	общая группа	32,71±1,31	51,68±1,40	15,61±1,01	37,00±2,22	51,37±2,30	11,63±1,47	> 0,05	> 0,05	< 0,05
	мальчики	45,66±2,16	46,04±2,17	8,30±1,20	49,50±3,54	46,50±3,53	4,00±1,39	> 0,05	> 0,05	< 0,02
	девочки	23,57±1,55	55,66±1,81	20,77±1,48	27,84±2,71	54,94±3,01	17,22±2,29	< 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * – различия между удельным весом городских и сельских школьников, не предъявлявших жалобы – р₁, предъявлявших редко (реже 1 раза в месяц) – р₂ и предъявлявших часто (чаще 1 раза в месяц) – р₃.

**Влияние обращения окон квартир школьников 15-17 лет г. Алчевска
на их самочувствие, % (n=646)**

Обращение окон квартир	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:		
	никогда	реже 1 раза в месяц	чаще 1 раза в месяц
Тяжесть в голове			
Промышленная зона	66,00±6,70	20,00±5,66	14,00±4,91
Автомагистралей	52,56±3,41	31,63±3,17	15,81±2,49
Во внутренний двор	62,68±2,58	26,78±2,36	10,54±1,64
p	$p_{2,3} < 0,02$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Физическая усталость, $\chi^2=9,49$ ($p < 0,05$)			
Промышленная зона	8,00±3,84	42,00±6,98	50,00±7,07
Автомагистралей	15,35±2,46	38,60±3,32	46,05±3,40
Во внутренний двор	19,66±2,12	44,16±2,65	36,18±2,56
p	$p_{1,3} < 0,01$	$p > 0,05$	$p_{2,3} < 0,05$
Ухудшение аппетита, $\chi^2=12,33$ ($p < 0,02$)			
Промышленная зона	48,00±7,07	40,00±6,93	12,00±4,60
Автомагистралей	38,14±3,31	52,09±3,41	9,77±2,02
Во внутренний двор	52,14±2,67	41,59±2,63	6,27±1,29
p	$p_{2,3} < 0,001$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Неприятные ощущения в области живота, $\chi^2=10,40$ ($p < 0,05$)			
Промышленная зона	40,00±6,93	40,00±6,93	20,00±5,66
Автомагистралей	26,04±2,99	53,49±3,40	20,47±2,75
Во внутренний двор	32,19±2,49	54,99±2,66	12,82±1,78
p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p_{2,3} < 0,02$

Таблица Г.3.4

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями ситуативной тревожности (СТ) по Спилбергеру в зависимости от расстояния места проживания до промышленной зоны, % (n=592)

Уровни ситуативной тревожности	Удельный вес школьников, проживавших на разных расстояниях от предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	18,10±2,13	25,19±2,66	< 0,05
Умеренный	58,89±2,73	63,91±2,94	> 0,05
Высокий	23,01±2,33	10,90±1,91	< 0,001
Мальчики			
Низкий	20,30±3,49	30,00±4,37	> 0,05
Умеренный	60,15±4,25	62,73±4,61	> 0,05
Высокий	19,55±3,44	7,27±2,48	< 0,01
Девочки			
Низкий	16,58±2,68	21,80±3,31	> 0,05
Умеренный	58,03±3,55	64,74±3,83	> 0,05
Высокий	25,39±3,13	13,46±2,73	< 0,01

Таблица Г.3.5

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями тревожности по Айзенку в зависимости от расстояния места проживания до промышленной зоны, % (n=592)

Уровни тревожности	Удельный вес школьников, проживавших на разных расстояниях от предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Низкий	53,07±2,76	68,05±2,86	< 0,001
Умеренный	44,17±2,75	31,20±2,84	< 0,01
Высокий	2,76±0,91	0,75±0,53	> 0,05
Мальчики			
Низкий	56,39±4,30	79,09±3,88	< 0,001
Умеренный	40,60±4,26	20,91±3,88	< 0,001
Высокий	3,01±1,48	0	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия не достоверны (p > 0,05).

Таблица Г.3.6

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями
личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру в зависимости
от расстояния места обучения до промышленной зоны, % (n=717)**

Уровни личностной тревожности	Удельный вес школьников, обучавшихся на разных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	9,18±2,06	10,44±1,72	10,24±2,12	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	54,08±3,56	55,38±2,80	63,42±3,36	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	36,74±3,44	34,18±2,67	26,34±3,08	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=19,05$, p < 0,002						
Низкий	6,49±2,81	13,67±2,91	22,09±4,47	> 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	58,44±5,62	65,47±4,03	67,44±5,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	35,07±5,44	20,86±3,45	10,47±3,30	< 0,05	< 0,001	< 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.3.7

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями
тревожности по Айзенку в зависимости от расстояния места обучения
до промышленной зоны, % (n=717)**

Уровни тревожности	Удельный вес школьников, обучавшихся на разных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=18,09$, p < 0,002						
Низкий	54,08±3,56	53,16±2,81	68,78±3,24	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Умеренный	42,35±3,53	45,57±2,80	30,24±3,21	> 0,05	< 0,02	< 0,001
Высокий	3,57±1,33	1,27±0,63	0,98±0,69	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=19,19$, p < 0,002						
Низкий	55,84±5,66	58,99±4,17	81,40±4,20	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Умеренный	40,26±5,59	40,29±4,16	18,60±4,20	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Высокий	3,90±2,21	0,72±0,72	0	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.3.8

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями
фрустрации по Айзенку в зависимости от расстояния места обучения
до промышленной зоны, % (n=717)**

Уровни фрустрации	Удельный вес школьников, обучавшихся на разных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=9,96$, p < 0,05						
Низкий	57,65±3,53	60,13±2,75	70,24±3,19	> 0,05	< 0,01	< 0,02
Умеренный	38,27±3,47	37,02±2,72	28,78±3,16	> 0,05	< 0,05	< 0,05
Высокий	4,08±1,41	2,85±0,94	0,98±0,69	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	64,93±5,44	64,75±4,05	80,23±4,29	> 0,05	< 0,05	< 0,01
Умеренный	32,47±5,34	33,09±3,99	19,77±4,29	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Высокий	2,60±1,81	2,16±1,23	0	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.3.9

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями
ригидности по Айзенку в зависимости от расстояния места обучения
до промышленной зоны, % (n=717)**

Уровни ригидности	Удельный вес школьников, обучавшихся на разных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	от 1 до 3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	34,18±3,39	34,18±2,67	40,00±3,42	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Умеренный	59,70±3,50	59,18±2,76	58,05±3,45	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	6,12±1,71	6,64±1,40	1,95±0,97	> 0,05	< 0,05	< 0,01
Девочки						
Низкий	32,77±4,30	28,81±3,40	41,18±4,51	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Умеренный	60,51±4,48	66,10±3,56	57,14±4,54	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	6,72±2,30	5,09±1,65	1,68±1,18	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе мальчиков различия недостоверны (p > 0,05).

**Распределение школьников 15-17 лет из различных населенных пунктов
в зависимости от выбора любимого цвета, % (n=2151)**

Населенные пункты	Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от выбора цвета:		
		I группы	II группы	III группы
1. Город Алчевск	общая группа	40,87±1,93	16,25±1,45	42,88±1,95
	мальчики	46,75±3,09	23,75±2,63	29,50±2,82
	девочки	36,89±2,46	11,17±1,61	51,94±2,55
2. Всего по городам Луганской области	общая группа	40,36±1,37	18,73±1,09	40,91±1,37
	мальчики	43,21±2,15	25,85±1,90	30,94±2,01
	девочки	38,35±1,77	13,72±1,26	47,93±1,82
3. Всего по сельским районам Луганской области	общая группа	42,07±2,26	21,78±1,90	36,15±2,21
	мальчики	42,00±3,49	25,50±3,08	32,50±3,31
	девочки	42,12±2,99	19,05±2,40	38,83±2,95
4. Всего по городам Южного Крыма	общая группа	39,29±2,45	19,90±2,00	40,81±2,47
	мальчики	39,51±3,84	27,16±3,49	33,33±3,70
	девочки	39,14±3,18	14,89±2,32	45,97±3,25
Различия между показателями	общая группа	> 0,05	$p_{1,3} < 0,05$	$p_{1,3} < 0,05$
	девочки	> 0,05	$p_{1,3} < 0,01$, $p_{2,3} < 0,05$	$p_{1,3} < 0,001$, $p_{2,3} < 0,01$

Примечание: цвета I группы – «радостного» спектра (красный, оранжевый, желтый), II группы – зеленый и III группы – «грустного» спектра (синий, фиолетовый, черный); различия между показателями в группе мальчиков недостоверны ($p > 0,05$).

Таблица Г.3.11

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различной ЖЕЛ
в зависимости от места проживания по отношению
к автомагистралям, % (n=277)**

Жизненная емкость легких	Удельный вес школьников в группах:		р
	группа А*	группа В	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже возрастной нормы	36,36±4,19	22,76±3,48	< 0,05
В пределах возрастной нормы	56,82±4,31	65,52±3,95	> 0,05
Выше возрастной нормы	6,82±2,19	11,72±2,67	> 0,05
Мальчики			
Ниже возрастной нормы	28,57±6,45	9,09±3,88	< 0,01
В пределах возрастной нормы	57,14±7,07	76,36±5,73	< 0,05
Выше возрастной нормы	14,29±5,00	14,55±4,75	> 0,05
Девочки			
Ниже возрастной нормы	40,96±5,40	31,11±4,88	> 0,05
В пределах возрастной нормы	56,63±5,44	58,89±5,19	> 0,05
Выше возрастной нормы	2,41±1,68	10,00±3,16	< 0,05

Примечание: * – дети, проживающие в квартирах с окнами на автомагистраль – группа А, во внутренний двор – группа В.

Таблица Г.3.12

**Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различной
продолжительностью задержки дыхания (проба Штанге) в зависимости
от места проживания по отношению к автомагистралям, % (n=281)**

Время задержки дыхания	Удельный вес школьников в группах:		р
	группа А*	группа В	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже возрастной нормы	16,15±3,23	17,88±3,12	> 0,05
В пределах возрастной нормы	75,39±3,78	64,90±3,88	> 0,05
Выше возрастной нормы	8,46±2,44	17,22±3,07	< 0,05
Мальчики			
Ниже возрастной нормы	12,00±4,60	8,77±3,75	> 0,05
В пределах возрастной нормы	80,00±5,66	61,40±6,45	< 0,05
Выше возрастной нормы	8,00±3,84	29,83±6,06	< 0,01

Примечание: то же, что и в табл. Д.3.15; среди девочек различия недостоверны (p > 0,05).

**Средние показатели периферической крови у подростков
Луганской области (n=4907)**

Населенные пункты Луганской области	Средние показатели периферической крови:					
	гемоглобин, г/л		лейкоциты, 10 ⁹ /л		СОЭ, мм/ч	
	M ± m	δ	M ± m	δ	M ± m	δ
Общая группа (мальчики + девочки)						
Алчевск	123,122±0,081	4,733	6,551±0,015	0,872	6,086±0,042	2,452
Стаханов	124,327±0,496	10,799	6,823±0,064	1,395	6,296±0,214	4,662
Перевальск	111,102±0,281	6,657	5,614±0,035	0,834	4,684±0,050	1,182
Зоринск	119,937±0,931	7,391	5,654±0,146	1,162	3,857±0,138	1,096
Всего по городам	121,709±0,084	5,647	6,451±0,014	0,926	5,903±0,037	2,507
Марковский район	140,790±0,560	5,599	6,642±0,104	1,035	5,660±0,155	1,551
Новоайдарский район	129,941±1,225	11,290	6,772±0,120	1,110	5,224±0,151	1,392
Старобельский район	133,410±1,607	16,067	5,783±0,154	1,535	3,060±0,166	1,660
Троицкий район	130,238±1,048	11,090	6,463±0,098	1,032	3,732±0,082	0,866
Всего по районам	133,631±0,552	11,003	6,402±0,059	1,176	4,368±0,068	1,351
Различие– города/районы	p < 0,001		p > 0,05		p < 0,001	
Мальчики						
Алчевск	125,188±0,110	4,153	6,622±0,024	0,901	6,093±0,066	2,508
Стаханов	127,505±0,701	10,254	6,792±0,085	1,240	5,364±0,199	2,906
Перевальск	112,166±0,367	6,189	5,613±0,052	0,870	4,662±0,064	1,074
Зоринск	121,049±1,144	7,325	5,634±0,189	1,209	3,976±0,171	1,093
Всего по городам	123,479±0,116	5,174	6,475±0,021	0,940	5,764±0,052	2,315
Марковский район	140,790±0,560	5,599	6,642±0,104	1,035	5,660±0,155	1,551
Новоайдарский район	132,892±1,381	11,134	6,677±0,135	1,090	5,292±0,184	1,486
Старобельский район	133,410±1,607	16,067	5,783±0,154	1,535	3,060±0,166	1,660
Троицкий район	135,068±1,239	9,355	6,488±0,138	1,043	3,600±0,105	0,792
Всего по районам	135,891±0,593	10,632	6,355±0,067	1,203	4,414±0,080	1,437
Различие–города/районы	p < 0,001		p > 0,05		p < 0,001	
Девочки						
Алчевск	121,624±0,103	4,561	6,499±0,019	0,847	6,081±0,54	2,410
Стаханов	121,712±0,653	10,532	6,849±0,094	1,511	7,062±0,347	5,602
Перевальск	110,011±0,417	6,939	5,615±0,048	0,796	4,708±0,077	1,282
Зоринск	117,864±1,505	7,060	5,691±0,228	1,068	3,636±0,228	1,068
Всего по городам	120,332±0,108	5,454	6,431±0,018	0,911	6,010±0,052	2,602
Марковский район	– *	–	–	–	–	–
Новоайдарский район	120,350±0,962	4,304	7,080±0,250	1,119	5,000±0,224	1,000
Старобельский район	–	–	–	–	–	–
Троицкий район	125,231±1,417	10,512	6,436±0,138	1,020	3,873±0,123	0,916
Всего по районам	123,929±1,023	8,857	6,608±0,121	1,046	4,174±0,108	0,938
Различие–города/районы	p < 0,001		p > 0,05		p < 0,001	

Примечание: * – исследования крови не проводились.

Таблица табл. Г.3.14

**Среднее содержание гемоглобина в периферической крови у подростков
г. Алчевска Луганской области, проживавших на разных расстояниях
от промышленных предприятий, г/л (n=3043)**

Группы школьников	Среднее содержание гемоглобина в периферической крови у подростков, проживающих на разных расстояниях от промышленных предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа	$\frac{123,391 \pm 0,334^*}{6,318}$	$\frac{124,822 \pm 0,167}{6,469}$	$\frac{127,037 \pm 0,201}{6,901}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Мальчики	$\frac{127,830 \pm 0,670}{6,896}$	$\frac{128,585 \pm 0,289}{6,835}$	$\frac{131,910 \pm 0,242}{5,478}$	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Девочки	$\frac{121,524 \pm 0,315}{4,993}$	$\frac{122,607 \pm 0,165}{5,074}$	$\frac{123,293 \pm 0,208}{5,375}$	< 0,01	< 0,001	< 0,01

Примечание: * в числителе – $M \pm m$, в знаменателе – δ .

Таблица табл. Г.3.15

**Результаты исследований содержания гемоглобина в периферической
крови у подростков г. Алчевска Луганской области, проживавших
на разных расстояниях от промышленных предприятий
(в сравнении с нормативами ВОЗ, 1993), % (n=3043)**

Показатели периферической крови	Удельный вес (%) подростков, проживавших на различных расстояниях от промышленных предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=42,02$, p < 0,002						
Ниже нормы	27,09±2,35	18,62±1,00	12,84±0,98	< 0,001	< 0,001	< 0,001
В пределах нормы	72,91±2,35	81,38±1,00	87,16±0,98	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Выше нормы	0	0	0	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики, $\chi^2=33,10$, p < 0,002						
Ниже нормы	9,43±2,84	9,30±1,23	1,37±0,51	> 0,05	< 0,01	< 0,001
В пределах нормы	90,57±2,84	90,70±1,23	98,63±0,51	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Выше нормы	0	0	0	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки, $\chi^2=16,60$, p < 0,01						
Ниже нормы	34,52±3,00	24,11±1,39	21,65±1,60	< 0,01	< 0,001	> 0,05
В пределах нормы	65,48±3,00	75,89±1,39	78,35±1,60	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Выше нормы	0	0	0	> 0,05	> 0,05	> 0,05

**Средние величины показателей периферической крови у подростков
г. Стаханова Луганской области, обучавшихся в школах, расположенных
на разных расстояниях от промышленных предприятий (n=474)**

Показатели периферической крови	Средние величины показателей периферической крови у подростков, обучающихся в школах на расстояниях от промышленных предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	0,6-1,8 км	2-4,5 км	5-7 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Гемоглобин, г/л	<u>123,133±0,970*</u> 9,938	<u>122,719±0,715</u> 10,705	<u>127,676±0,896</u> 10,791	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	<u>7,137±0,129</u> 1,318	<u>6,946±0,090</u> 1,347	<u>6,406±0,118</u> 1,425	> 0,05	< 0,001	< 0,001
СОЭ, мм/ч	<u>6,590±0,461</u> 4,726	<u>6,313±0,333</u> 4,988	<u>6,055±0,336</u> 4,041	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Гемоглобин, г/л	<u>125,746±1,192</u> 8,838	<u>125,941±1,023</u> 10,280	<u>131,897±1,335</u> 10,167	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	<u>6,980±0,145</u> 1,074	<u>6,899±0,121</u> 1,214	<u>6,428±0,177</u> 1,350	> 0,05	< 0,02	< 0,05
СОЭ, мм/ч	<u>5,400±0,385</u> 2,858	<u>5,257±0,270</u> 2,709	<u>5,517±0,427</u> 3,255	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Гемоглобин, г/л	<u>120,260±1,454</u> 10,282	<u>120,073±0,093</u> 10,315	<u>124,862±1,100</u> 10,265	> 0,05	< 0,02	< 0,001
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	<u>7,310±0,216</u> 1,524	<u>6,985±0,130</u> 1,446	<u>6,392±0,158</u> 1,474	> 0,05	> 0,05	> 0,05
СОЭ, мм/ч	<u>7,900±0,832</u> 5,886	<u>7,180±0,553</u> 6,133	<u>6,414±0,477</u> 4,453	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: * в числителе – $M \pm m$, в знаменателе – δ .

**Результаты исследований содержания гемоглобина в периферической крови
у подростков г. Стаханова Луганской области, обучавшихся в школах,
расположенных на разных расстояниях от предприятий
(в сравнении с нормами по А.В. Литвинову, 1998), % (n=474)**

Показатели периферической крови	Удельный вес подростков, обучающихся в школах на расстояниях от промышленных предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	0,6-1,8 км	2-4,5 км	5-7 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже нормы	20,95±3,97	20,54±2,70	11,03±2,60	> 0,05	< 0,05	< 0,02
В пределах нормы	79,05±3,97	78,12±2,76	86,90±2,80	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Выше нормы	0	1,34±0,77	2,07±1,18	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Ниже нормы	10,91±4,20	9,90±2,97	5,17±2,91	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	89,09±4,20	87,13±3,33	91,38±3,69	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше нормы	0	2,97±1,69	3,45±2,40	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Ниже нормы	32,00±4,20	29,27±4,10	14,94±3,82	> 0,05	< 0,01	< 0,02
В пределах нормы	68,00±4,20	70,73±4,20	83,91±3,94	> 0,05	< 0,01	< 0,01
Выше нормы	0	0	1,15±1,14	> 0,05	> 0,05	> 0,05

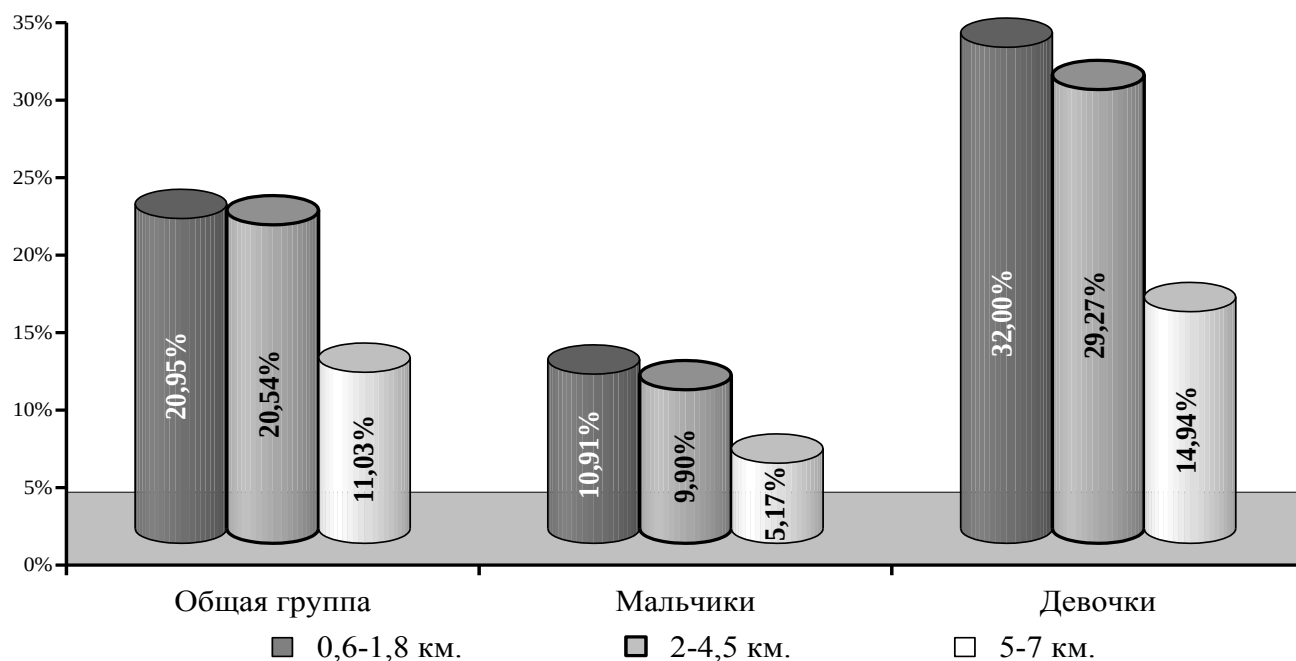


Рисунок Г.3.1. Удельный вес подростков (%) с пониженным содержанием гемоглобина в крови в зависимости от расстояния места обучения до промышленных предприятий

**Средние величины длины тела у детей, посещавших ДООУ г. Алчевска и
сельских населенных пунктов Луганской области, $M \pm m$, см (n=3874)**

Возраст детей	Средние величины длина тела у детей, М±m, см		р
	г. Алчевск	сельские поселения	
Мальчики			
3 года	97,272±0,410	94,999±1,044	< 0,05
3 года 6 мес.	100,320±0,349	100,041±0,497	> 0,05
4 года	103,887±0,343	103,155±0,468	> 0,05
4 года 6 мес.	107,576±0,332	106,836±0,450	> 0,05
5 лет	110,725±0,373	109,840±0,529	> 0,05
5 лет 6 мес.	114,843±0,367	112,171±0,516	< 0,001
6 лет	116,836±0,460	114,827±0,530	< 0,01
6 лет 6 мес.	119,469±0,908	118,029±0,879	> 0,05
7 лет	123,571±1,106	118,857±2,065	< 0,05
Девочки			
3 года	95,834±0,382	95,442±0,751	> 0,05
3 года 6 мес.	100,204±0,421	99,269±0,576	> 0,05
4 года	102,897±0,326	102,143±0,483	> 0,05
4 года 6 мес.	106,415±0,375	105,444±0,580	> 0,05
5 лет	110,784±0,381	109,542±0,520	> 0,05
5 лет 6 мес.	113,296±0,433	111,864±0,484	< 0,05
6 лет	116,659±0,462	114,281±0,553	< 0,001
6 лет 6 мес.	118,208±1,088	116,778±1,411	> 0,05
7 лет	120,588±1,393	119,727±2,171	> 0,05

Таблица Г.3.19

**Оценка массы тела и окружности грудной клетки с использованием
центильных шкал у детей, посещавших ДООУ г. Алчевска и сельских
населенных пунктов Луганской области, % (n=3874)**

Показатели физического развития	Удельный вес детей из населенных пунктов:		р
	г. Алчевск	сельские поселения	
Масса тела			
Ниже 3 центиля	2,94±0,34	4,60±0,55	< 0,02
От 3 до 97 центиля	90,52±0,60	90,39±0,77	> 0,05
Выше 97 центиля	6,54±0,50	5,01±0,57	< 0,05
Окружность грудной клетки			
Ниже 3 центиля	4,09±0,40	7,69±0,70	< 0,001
От 3 до 97 центиля	92,68±0,53	89,50±0,80	< 0,001
Выше 97 центиля	3,23±0,36	2,81±0,43	> 0,05

Таблица Г.3.20

**Оценка массы тела с использованием центильных шкал у детей,
посещавших ДООУ, расположенные на разных расстояниях
от промышленных предприятий г. Алчевска, % (n=2417)**

Масса тела	Удельный вес детей, посещавших ДООУ, расположенные на разных на расстояниях от промышленных предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже 3 центиля	3,41±0,56	2,57±0,43	> 0,05
От 3 до 97 центиля	91,67±0,85	89,64±0,83	> 0,05
Выше 97 центиля	4,92±0,67	7,79±0,73	< 0,01
Мальчики			
Ниже 3 центиля	2,58±0,68	2,02±0,53	> 0,05
От 3 до 97 центиля	92,45±1,13	89,03±1,19	< 0,05
Выше 97 центиля	4,97±0,93	8,95±1,08	< 0,01

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

**Оценка физического развития по шкалам регрессии детей, посещавших
ДОУ, расположенные на разных расстояниях от промышленных
предприятий г. Алчевска, % (n=1240)**

Физическое развитие	Группы детей	Удельный вес детей, посещавших ДОУ, расположенные на разных на расстояниях от промышленных предприятий:		р
		до 3 км	более 3 км	
Гармоничное	общая группа	21,86±1,76	25,18±1,65	> 0,05
	мальчики	20,73±2,44	22,09±2,27	> 0,05
	девочки	22,99±2,54	28,09±2,38	> 0,05
Дисгармоничное	общая группа	78,14±1,76	74,82±1,65	> 0,05
	мальчики	79,27±2,44	77,91±2,27	> 0,05
	девочки	77,01±2,54	71,91±2,38	> 0,05
Дисгармоничное по массе тела	общая группа	57,01±2,11	54,70±1,89	> 0,05
	мальчики	58,55±2,97	57,61±2,70	> 0,05
	девочки	55,47±3,00	51,97±2,65	> 0,05
Дисгармоничное по окружности грудной клетки	общая группа	55,74±2,12	57,45±1,88	> 0,05
	мальчики	59,27±2,96	60,30±2,67	> 0,05
	девочки	52,19±3,02	54,78±2,64	> 0,05
Дисгармоничное с дефицитом окружности грудной клетки	общая группа	32,06±1,99	21,28±1,56	< 0,001
	мальчики	33,82±2,85	23,28±2,31	< 0,01
	девочки	30,29±2,78	19,38±2,09	< 0,01
Дисгармоничное с резким дефицитом окружности грудной клетки	общая группа	16,03±1,57	9,12±1,10	< 0,001
	мальчики	14,91±2,15	9,25±1,58	< 0,05
	девочки	17,15±2,28	8,99±1,52	< 0,01
Дисгармоничное с избытком окружности грудной клетки	общая группа	23,68±1,81	36,18±1,83	< 0,001
	мальчики	25,45±2,63	37,02±2,64	< 0,01
	девочки	21,89±2,50	35,39±2,53	< 0,001
Дисгармоничное с резким избытком окружности грудной клетки	общая группа	13,84±1,47	23,88±1,62	< 0,001
	мальчики	14,18±2,10	24,78±2,36	< 0,001
	девочки	13,50±2,06	23,03±2,23	< 0,01

**Средние величины длины тела у детей в возрасте 7-17 лет, посещавших
средние общеобразовательные школы г. Алчевска и сельских населенных
пунктов Перевальского района Луганской области, $M \pm m$, см (n=7372)**

Возраст детей	Средние величины длины тела у детей, $M \pm m$, см		р
	г. Алчевск	сельские поселения	
Мальчики			
7 лет	124,456±0,376	123,364±1,414	> 0,05
8 лет	130,774±0,378	130,463±0,991	> 0,05
9 лет	136,012±0,390	133,977±1,393	> 0,05
10 лет	141,238±0,396	139,471±1,215	> 0,05
11 лет	145,677±0,426	146,909±0,996	> 0,05
12 лет	150,572±0,391	151,526±1,245	> 0,05
13 лет	157,988±0,480	156,691±1,117	> 0,05
14 лет	167,033±0,461	162,782±1,174	< 0,001
15 лет	171,228±0,404	169,162±1,293	> 0,05
16 лет	176,133±0,479	170,222±1,833	< 0,01
17 лет	177,840±0,719	177,316±1,485	> 0,05
Девочки			
7 лет	124,475±0,362	121,435±1,143	< 0,02
8 лет	129,300±0,385	130,500±1,265	> 0,05
9 лет	135,633±0,396	133,688±1,250	> 0,05
10 лет	141,168±0,426	138,800±1,923	> 0,05
11 лет	147,012±0,463	144,419±1,339	> 0,05
12 лет	153,291±0,484	152,162±1,466	> 0,05
13 лет	158,685±0,416	155,561±1,169	< 0,02
14 лет	162,090±0,358	158,457±0,906	< 0,001
15 лет	163,467±0,340	162,444±1,142	> 0,05
16 лет	164,539±0,411	164,559±1,003	> 0,05
17 лет	165,681±0,556	164,750±0,715	> 0,05

Таблица Г.3.23

Распределение школьников г. Алчевска по длине тела в зависимости от места обучения, % (n=6523)

Границы сигмальных отклонений	Группы школьников	Удельный вес школьников, которые обучались на разных расстояниях от предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
		до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Высокие (от М + 2δ и выше)	общая группа	10,42±1,02	5,40±0,49	6,49±0,41	< 0,001	< 0,001	> 0,05
	мальчики	8,49±1,33	5,19±0,66	6,46±0,58	< 0,05	> 0,05	> 0,05
	девочки	12,23±1,52	5,65±0,75	6,52±0,59	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Выше средних (от М + 1δ до М + 2δ)	общая группа	16,74±1,24	12,71±0,73	16,16±0,62	< 0,01	> 0,05	< 0,02
	мальчики	18,12±1,84	12,66±0,99	16,60±0,88	< 0,01	> 0,05	< 0,01
	девочки	15,45±1,67	12,76±1,08	15,70±0,87	> 0,05	> 0,05	< 0,05
Средние вели- чины (от М + 1δ до М – 1δ)	общая группа	54,10±1,66	58,34±1,08	60,23±0,82	< 0,05	< 0,001	> 0,05
	мальчики	54,81±2,38	57,52±1,47	59,94±1,16	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	девочки	53,43±2,31	59,31±1,59	60,53±1,17	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Ниже средних (от М – 1δ до М – 2δ)	общая группа	12,75±1,11	14,66±0,77	12,30±0,55	> 0,05	> 0,05	< 0,02
	мальчики	11,93±1,55	14,60±1,05	12,15±0,77	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	девочки	13,53±1,58	14,75±1,15	12,46±0,79	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Низкие (от М – 2δ и ниже)	общая группа	5,99±0,79	8,89±0,62	4,82±0,36	< 0,01	> 0,05	< 0,001
	мальчики	6,65±1,19	10,03±0,89	4,85±0,51	> 0,05	> 0,05	< 0,001
	девочки	5,36±1,04	7,53±0,85	4,79±0,51	> 0,05	> 0,05	< 0,01

Таблица Г.3.24

**Оценка с использованием центильных шкал длины тела учащихся
в возрасте 7-17 лет г. Алчевска, обучавшихся в школах, расположенных
на разных расстояниях от промышленных предприятий, % (n=6523)**

Длина тела	Удельный вес учащихся, обучавшихся в школах, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	до 1 км	1-3 км	более 3 км			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже 3 центиля	1,66±0,43	2,63±0,35	1,27±0,19	> 0,05	> 0,05	< 0,001
От 3 до 97 центиля	83,82±1,23	88,82±0,69	87,70±0,55	< 0,001	< 0,01	> 0,05
Выше 97 центиля	14,52±1,17	8,55±0,61	11,03±0,53	< 0,001	< 0,01	< 0,01
Мальчики						
Ниже 3 центиля	1,83±0,64	3,17±0,52	0,78±0,21	> 0,05	> 0,05	< 0,001
От 3 до 97 центиля	83,95±1,76	87,60±0,98	87,13±0,79	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше 97 центиля	14,22±1,67	9,23±0,86	12,09±0,77	< 0,01	> 0,05	< 0,02
Девочки						
Ниже 3 центиля	1,50±0,56	1,99±0,45	1,79±0,32	> 0,05	> 0,05	> 0,05
От 3 до 97 центиля	83,69±1,71	90,27±0,96	88,29±0,77	< 0,001	< 0,02	> 0,05
Выше 97 центиля	14,81±1,65	7,74±0,86	9,92±0,72	< 0,001	< 0,01	> 0,05

Таблица Г.3.25

**Оценка с использованием центильных шкал окружности грудной клетки
учащихся в возрасте 7-17 лет г. Алчевска, обучавшихся в школах,
расположенных на разных расстояниях от промышленных
предприятий, % (n=6523)**

Окружность грудной клетки	Удельный вес учащихся, обучавшихся в школах, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий:		p
	до 3 км	более 3 км	
Общая группа (мальчики + девочки)			
Ниже 3 центиля	4,17±0,37	2,58±0,27	< 0,001
От 3 до 97 центиля	86,51±0,62	88,63±0,53	< 0,01
Выше 97 центиля	9,32±0,53	8,79±0,48	> 0,05
Мальчики			
Ниже 3 центиля	4,83±0,54	2,73±0,38	< 0,01
От 3 до 97 центиля	86,71±0,86	88,08±0,76	> 0,05
Выше 97 центиля	8,46±0,70	9,19±0,68	> 0,05
Девочки			
Ниже 3 центиля	3,44±0,48	2,42±0,37	> 0,05
От 3 до 97 центиля	86,29±0,91	89,21±0,75	< 0,02
Выше 97 центиля	10,27±0,81	8,37±0,67	> 0,05

**Оценка физического развития по шкалам регрессии учащихся в возрасте
7-17 лет г. Алчевска, обучавшихся в школах, расположенных на разных
расстояниях от промышленных предприятий, % (n=3343)**

Физическое развитие	Пол школьников	Удельный вес учащихся, обучавшихся в школах, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий:		р
		до 3 км	более 3 км	
Гармоничное	общая группа	31,64±1,04	36,17±1,31	< 0,01
	мальчики	36,24±1,50	37,59±1,86	> 0,05
	девочки	26,80±1,42	34,72±1,84	< 0,001
Дисгармоничное	общая группа	68,36±1,04	63,83±1,31	< 0,01
	мальчики	63,76±1,50	62,41±1,86	> 0,05
	девочки	73,20±1,42	65,28±1,84	< 0,001
Дисгармоничное по массе тела	общая группа	47,31±1,12	45,93±1,36	> 0,05
	мальчики	43,98±1,55	44,64±1,90	> 0,05
	девочки	50,82±1,61	47,24±1,93	> 0,05
Дисгармоничное с дефицитом массы тела	общая группа	29,18±1,02	23,89±1,16	< 0,001
	мальчики	25,07±1,36	24,23±1,64	> 0,05
	девочки	33,50±1,52	23,55±1,64	< 0,001
Дисгармоничное с резким дефицитом массы тела	общая группа	6,88±0,57	4,66±0,57	< 0,01
	мальчики	5,48±0,71	3,38±0,69	< 0,05
	девочки	8,35±0,89	5,96±0,91	> 0,05
Дисгармоничное с избытком массы тела	общая группа	18,13±0,86	22,04±1,13	< 0,01
	мальчики	18,90±1,23	20,41±1,54	> 0,05
	девочки	17,32±1,22	23,69±1,64	< 0,01
Дисгармоничное с резким избытком массы тела	общая группа	8,29±0,62	11,24±0,86	< 0,01
	мальчики	9,40±0,91	10,57±1,18	> 0,05
	девочки	7,11±0,83	11,92±1,25	< 0,01
Дисгармоничное по окружности грудной клетки	общая группа	48,62±1,12	48,52±1,36	> 0,05
	мальчики	45,35±1,56	46,26±1,91	> 0,05
	девочки	52,06±1,60	50,82±1,93	> 0,05
Дисгармоничное с резким дефицитом окружности грудной клетки	общая группа	5,98±0,53	4,14±0,54	< 0,02
	мальчики	4,11±0,62	3,08±0,66	> 0,05
	девочки	7,94±0,87	5,22±0,86	< 0,05

**Распределение по группам здоровья детей, посещавших ДООУ г. Алчевска
и сельских населенных пунктов Перевальского района, % (n=4001)**

Группы здоровья	Группы детей	Удельный вес детей из населенных пунктов:		p
		г. Алчевск	сельские поселения	
I	общая группа	51,80±1,02	83,91±0,92	< 0,001
	мальчики	41,42±1,40	83,89±1,27	< 0,001
	девочки	62,66±1,41	83,91±1,34	< 0,001
II	общая группа	44,23±1,01	15,15±0,90	< 0,001
	мальчики	54,13±1,42	15,51±1,26	< 0,001
	девочки	33,87±1,38	14,76±1,29	< 0,001
III	общая группа	3,43±0,37	0,88±0,23	< 0,001
	мальчики	3,80±0,54	0,48±0,24	< 0,001
	девочки	3,05±0,50	1,33±0,42	< 0,01
IV и V	общая группа	0,54±0,15	0,06±0,06	< 0,01
	мальчики	0,65±0,23	0,12±0,12	< 0,05
	девочки	0,42±0,19	0	< 0,05

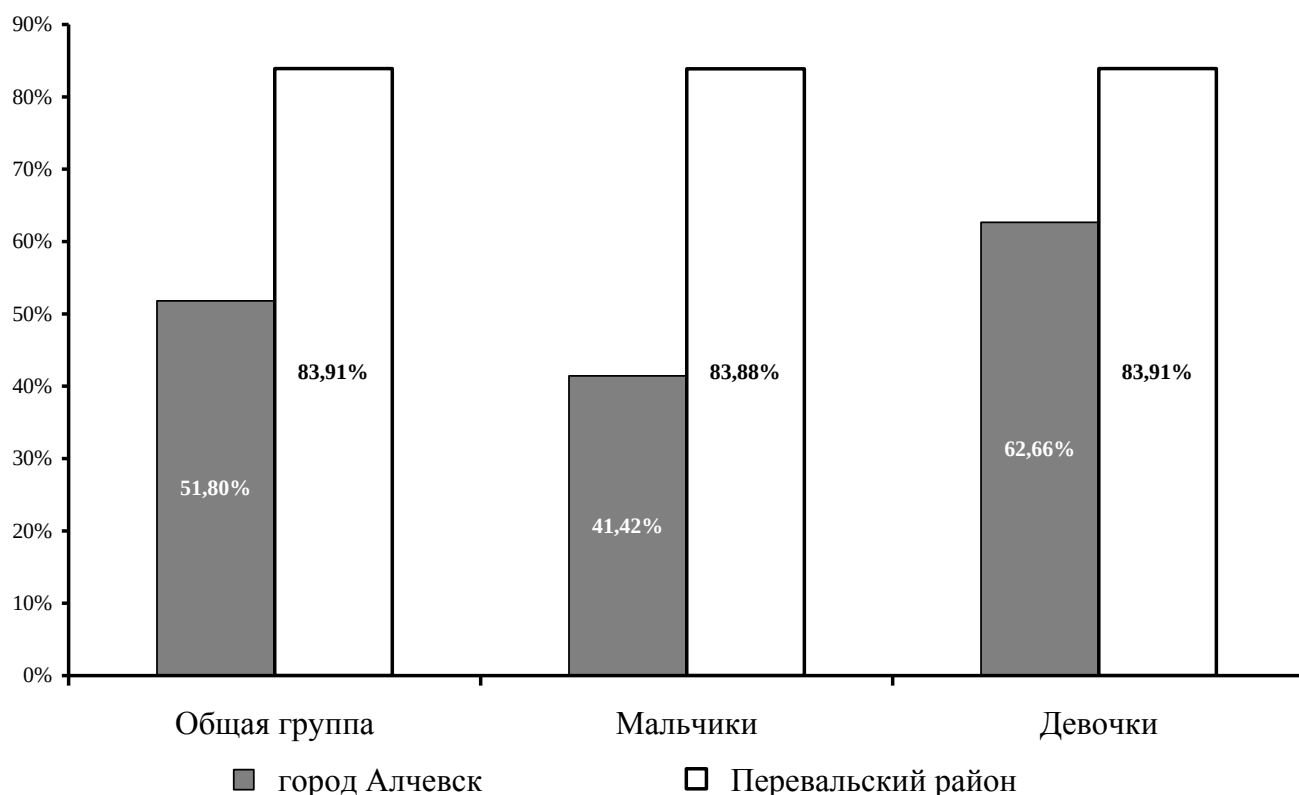


Рисунок Г.3.2. Удельный вес детей (%) с I группой здоровья в городе Алчевске и сельских населенных пунктах Перевальского района

Таблица Г.3.28

**Распределение школьников г. Алчевска и сельских населенных пунктов
Перевальского района по группам для занятий физкультурой, % (n=3437)**

Группы для занятия физкультурой	Группы школьников	Удельный вес детей из населенных пунктов:		p
		г. Алчевск	сельские поселения	
Основная	общая группа	82,53±0,75	87,04±1,15	< 0,01
	мальчики	82,70±1,04	89,77±1,46	< 0,001
	девочки	82,36±1,07	84,25±1,78	> 0,05
Подготовительная	общая группа	11,71±0,63	8,72±0,97	< 0,01
	мальчики	11,84±0,89	7,21±1,25	< 0,01
	девочки	11,58±0,90	10,26±1,48	> 0,05
Специальная (лечебная)	общая группа	5,10±0,43	4,00±0,67	> 0,05
	мальчики	4,70±0,58	2,79±0,78	< 0,05
	девочки	5,51±0,64	5,25±1,09	> 0,05
Освобождены от занятий	общая группа	0,66±0,16	0,24±0,17	> 0,05
	мальчики	0,76±0,24	0,23±0,23	> 0,05
	девочки	0,55±0,21	0,24±0,24	> 0,05

Таблица Г.3.29

**Распределение школьников г. Алчевска по группам для занятий
физкультурой в зависимости от расстояния места обучения
до промышленной зоны, % (n=2588)**

Группы для занятия физкультурой	Группы школьников	Удельный вес учащихся, обучавшихся в школах, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий:		p
		до 3 км	более 3 км	
Основная	общая группа	76,88±1,11	89,73±0,90	< 0,001
	мальчики	77,26±1,55	89,46±1,27	< 0,001
	девочки	76,49±1,58	90,02±1,28	< 0,001
Подготовительная	общая группа	16,63±0,98	5,44±0,67	< 0,001
	мальчики	16,85±1,39	5,61±0,95	< 0,001
	девочки	16,41±1,38	5,26±0,95	< 0,001
Специальная (лечебная)	общая группа	5,66±0,61	4,39±0,61	> 0,05
	мальчики	4,79±0,79	4,59±0,86	> 0,05
	девочки	6,54±0,92	4,17±0,85	> 0,05
Освобождены от занятий	общая группа	0,83±0,24	0,44±0,20	> 0,05
	мальчики	1,10±0,39	0,34±0,24	> 0,05
	девочки	0,56±0,28	0,55±0,31	> 0,05

Влияние плотности населения на 1 км² в населенных пунктах Луганской области на заболеваемость и распространенность различных заболеваний у детей в возрасте 0-14 лет

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	r	D	m	t
Все заболевания	<u>0,61</u> 0,64	<u>37,21</u> 40,96	<u>0,15</u> 0,15	<u>4,05</u> 4,31
I. Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	<u>0,79</u> 0,80	<u>62,41</u> 64,00	<u>0,12</u> 0,12	<u>6,72</u> 6,96
VII. Болезни глаза и придаточного аппарата	<u>0,50</u> 0,56	<u>25,00</u> 31,36	<u>0,17</u> 0,16	<u>3,00</u> 3,50
X. Болезни органов дыхания	<u>0,53</u> 0,51	<u>28,09</u> 26,01	<u>0,16</u> 0,17	<u>3,22</u> 3,08
XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	<u>0,50</u> 0,47	<u>25,00</u> 22,09	<u>0,17</u> 0,17	<u>3,03</u> 2,76
XIV. Болезни мочеполовой системы	<u>0,65</u> 0,67	<u>42,25</u> 44,89	<u>0,15</u> 0,14	<u>4,41</u> 4,75
XVII. Врожденные аномалии	<u>0,38</u> 0,61	<u>14,44</u> 37,21	<u>0,18</u> 0,15	<u>2,17</u> 3,97
XIX. Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	<u>0,54</u> 0,54	<u>29,16</u> 29,16	<u>0,16</u> 0,16	<u>3,35</u> 3,35

Примечание: * — в числителе заболеваемость, в знаменателе распространенность заболеваний.

Таблица Г.3.31

Связь между заболеваемостью, распространенностью заболеваний у подростков в возрасте 15-17 лет и содержанием загрязнителей в атмосферном воздухе г. Алчевска за период 1995-2011 гг.

Классы заболеваний	Коэффициенты парной корреляции (r) для веществ:							
	пыль	CO	NO	NO ₂	SO ₂	C ₆ H ₅ H	NH ₃	КИЗа7
Все заболевания	<u>+0,80</u> +0,82	<u>+0,76</u> +0,76	= –	= –	= –	<u>+0,80</u> +0,75	= –	= +0,70
Болезни крови и кроветворных органов	<u>+0,62</u> –	<u>+0,73</u> –	= –	= –	= –	= –	= –	= –
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	<u>+0,88</u> +0,85	<u>+0,90</u> +0,91	= –	= –	= –	<u>+0,83</u> +0,79	= –	<u>+0,66</u> –
Болезни нервной системы	= –	= –	= –	= –	= –	= –	<u>+0,79</u> +0,65	= –
Болезни глаза и придаточного аппарата	<u>+0,88</u> –	<u>+0,86</u> +0,73	<u>+0,86</u> –	<u>+0,77</u> –	<u>+0,79</u> +0,70	<u>+0,91</u> –	= –	<u>+0,89</u> –
Болезни системы кровообращения	<u>+0,82</u> +0,85	<u>+0,87</u> +0,92	= –	= –	= –	<u>+0,79</u> +0,85	= –	<u>+0,63</u> +0,63
Болезни органов дыхания	<u>+0,79</u> +0,77	<u>+0,75</u> +0,73	<u>+0,65</u> +0,64	= –	= –	<u>+0,83</u> +0,82	= –	<u>+0,75</u> +0,74
Болезни органов пищеварения	<u>+0,74</u> +0,74	<u>+0,75</u> +0,67	= –	= –	= –	<u>+0,70</u> –	= –	= –
Болезни кожи и подкожной клетчатки	= –	= –	= –	= –	= –	= –	<u>+0,67</u> +0,65	= –
Врожденные аномалии	<u>+0,77</u> +0,90	<u>+0,83</u> +0,96	<u>+0,67</u> +0,81	= +0,73	<u>+0,75</u> +0,91	<u>+0,81</u> +0,92	= –	<u>+0,79</u> +0,91

Примечание: коэффициент корреляции (r) для заболеваемости – в числителе, а для распространенности заболеваний – в знаменателе, связь достоверна (p < 0,05).

**Распространенность хронических заболеваний у старшеклассников
г. Алчевска по результатам медицинских осмотров в зависимости
от расстояния места проживания до промышленной зоны,
на 1000 (n=1596)**

Группы школьников	Распространенность заболеваний у школьников (на 1000), проживавших на разных расстояниях от промышленных предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Все заболевания			
Общая группа	691,41±16,67	700,48±15,92	> 0,05
Мальчики	881,42±20,33	802,28±24,56	< 0,02
Девочки	598,06±21,60	653,10±20,02	> 0,05
Расстройства психики и поведения (V класс)			
Мальчики*	181,82±24,25	98,86±18,40	< 0,01
Болезни органов пищеварения (XI класс)			
Общая группа	82,03±9,90	60,39±8,28	> 0,05
Мальчики	71,15±16,16	72,24±15,96	> 0,05
Девочки	87,38±12,44	54,87±9,58	< 0,05
Болезни мочеполовой системы (XIV класс)			
Общая группа	140,63±12,54	129,23±11,66	> 0,05
Мальчики	142,29±21,96	79,85±16,71	< 0,05
Девочки	139,81±15,28	152,21±15,11	> 0,05

Примечание: * – расстройства психики и поведения диагностировали только у мальчиков для решения вопроса о их пригодности к военной службе.

**Распространенность хронических заболеваний у старшеклассников
г. Алчевска по результатам медицинских осмотров в зависимости
от расстояния места обучения до промышленной зоны,
на 1000 (n=1600)**

Группы школьников	Распространенность заболеваний у школьников (на 1000), обучавшихся в школах, расположенных на разных расстояниях от промышленных предприятий:		р
	до 3 км	более 3 км	
Болезни крови и кроветворных органов (III класс)			
Общая группа	6,35±2,83	0	< 0,05
Мальчики	7,25±5,11	0	> 0,05
Девочки	5,86±3,37	0	> 0,05
Расстройства психики и поведения (V класс)			
Мальчики*	173,91±22,82	99,21±18,83	< 0,02
Болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс)			
Общая группа	12,69±3,99	4,75±2,37	> 0,05
Мальчики	21,74±8,78	15,87±7,87	> 0,05
Девочки	7,81±3,89	0	< 0,05
Болезни мочеполовой системы (XIV класс)			
Общая группа	138,32±12,30	129,45±11,57	> 0,05
Мальчики	137,68±20,74	79,37±17,03	< 0,05
Девочки	138,67±15,27	150,85±14,73	> 0,05

Примечание: то же, что и в табл. Д.3.32.

Таблица Г.3.34

**Первичная заболеваемость городских и сельских детей Луганской области в возрасте 0-14 лет
(на 1000 детского населения) за период 2000-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Заболеваемость детей:		р	Различия, %	RR*	DI**
	в промышленных городах	в сельских районах				
Все заболевания	1525,24±39,99	1120,06±32,13	< 0,001	36,17	1,36	1,27-1,46
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	74,68±3,33	40,33±1,70	< 0,001	85,17	1,85	1,28-2,69
Новообразования	4,31±0,20	1,85±0,18	< 0,001	132,97	2,33	0,42-13,02
Болезни крови и кроветворных органов	10,90±0,62	15,10±0,80	< 0,001	-27,81	0,72	0,33-1,57
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	11,00±0,36	9,93±0,35	< 0,05	10,78	1,11	0,47-2,60
Расстройства психики и поведения	8,33±0,64	4,52±0,28	< 0,001	84,29	1,84	0,59-5,77
Болезни нервной системы	25,40±0,88	13,07±0,33	< 0,001	94,34	1,94	1,00-3,77
Болезни глаза и придаточного аппарата	44,84±0,96	27,51±1,47	< 0,001	63,00	1,63	1,02-2,60
Болезни уха и сосцевидного отростка	49,03±0,93	30,51±0,65	< 0,001	60,70	1,61	1,03-2,50
Болезни системы кровообращения	10,96±0,66	8,60±0,64	< 0,05	27,44	1,27	0,52-3,10
Болезни органов дыхания	1047,05±37,55	812,81±28,77	< 0,001	28,82	1,29	1,18-1,41
Болезни органов пищеварения	38,78±0,74	32,20±0,75	< 0,001	20,43	1,20	0,76-1,91
Болезни кожи и подкожной клетчатки	61,71±2,53	51,96±1,12	< 0,01	18,76	1,19	0,83-1,70
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	30,02±0,77	12,36±0,68	< 0,001	142,88	2,43	1,26-4,68
Болезни мочеполовой системы	32,55±0,76	15,80±0,52	< 0,001	106,01	2,06	1,14-3,73
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	11,22±0,40	9,36±0,30	< 0,01	19,87	1,20	0,51-2,84
Врожденные аномалии	9,81±0,59	2,84±0,13	< 0,001	245,42	3,45	0,93-12,91
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	54,65±1,26	31,31±0,88	< 0,001	74,54	1,75	1,14-2,68

Примечания:

* – коэффициент относительного риска в городах по сравнению с сельскими районами;

** – 95% доверительный интервал (DI).

Таблица Г.3.35

**Распространенность заболеваний у городских и сельских детей Луганской области в возрасте 0-14 лет
(на 1000 детского населения) за период 2000-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Распространенность заболеваний детей:		p	Различия, %	RR*	DI**
	в промышленных городах	в сельских районах				
Все заболевания	1793,66±38,14	1348,08±30,85	< 0,001	33,05	1,33	1,25-1,42
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	77,97±3,36	43,84±2,17	< 0,001	77,85	1,78	1,24-2,55
Новообразования	6,35±0,25	3,29±0,25	< 0,001	93,01	1,93	0,51-7,29
Болезни крови и кроветворных органов	24,49±0,83	29,26±1,34	< 0,05	-16,30	0,84	0,49-1,42
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	29,57±0,55	28,70±0,59	> 0,05	3,03	1,03	0,62-1,71
Расстройства психики и поведения	39,51±1,61	22,97±0,75	< 0,001	72,01	1,72	1,04-2,86
Болезни нервной системы	48,13±1,30	32,66±0,68	< 0,001	47,37	1,47	0,95-2,28
Болезни глаза и придаточного аппарата	86,48±0,89	52,77±2,35	< 0,001	63,88	1,64	1,18-2,28
Болезни уха и сосцевидного отростка	51,72±0,91	32,93±0,64	< 0,001	57,06	1,57	1,02-2,41
Болезни системы кровообращения	32,72±1,99	35,25±2,39	> 0,05	-7,18	0,93	0,58-1,48
Болезни органов дыхания	1066,24±36,86	840,18±28,76	< 0,001	26,91	1,27	1,24-1,30
Болезни органов пищеварения	75,14±0,98	58,94±1,00	< 0,001	27,49	1,27	0,92-1,77
Болезни кожи и подкожной клетчатки	68,23±2,89	58,64±1,03	< 0,01	16,35	1,16	0,83-1,63
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	48,00±0,86	26,43±1,09	< 0,001	81,61	1,82	1,14-2,90
Болезни мочеполовой системы	46,43±0,90	27,59±0,56	< 0,001	68,29	1,68	1,06-2,67
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	11,23±0,40	9,36±0,30	< 0,01	19,98	1,20	0,51-2,84
Врожденные аномалии	26,78±1,19	13,96±0,41	< 0,001	91,83	1,92	1,01-3,64
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	54,67±1,27	31,31±0,89	< 0,001	74,61	1,75	1,14-2,69

Примечания: те же, что в табл. Д.3.34.

**Сравнительная структура первичной заболеваемости городских и сельских
детей Луганской области в возрасте 0-14 лет
(на 1000 детского населения) за период 2000-2013 гг., %**

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги заболеваемости детей:			
			в промышленных городах		в сельских районах	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	4,90	2	3,60	3
Новообразования	II	C00-D48	0,28	16	0,17	17
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,71	13	1,35	9
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	0,72	12	0,89	12
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	0,55	15	0,40	15
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	1,67	10	1,17	10
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	2,94	6	2,46	7
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	3,21	5	2,72	6
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	0,72	12	0,77	14
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	68,65	1	72,57	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	2,54	7	2,87	4
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	4,05	3	4,64	2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	1,97	9	1,10	11
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	2,13	8	1,41	8
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	XVI	P05-P96	0,74	11	0,84	13
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	0,64	14	0,25	16
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	3,58	4	2,79	5

Сравнительная структура распространенности заболеваний у городских и сельских детей Луганской области в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения) за период 2000-2013 гг., %

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги распространенности заболеваний у детей:			
			в промышленных городах		в сельских районах	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	4,35	3	3,25	5
Новообразования	II	C00-D48	0,35	16	0,24	17
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	1,37	14	2,17	10
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	1,65	12	2,13	11
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	2,20	10	1,70	14
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	2,68	8	2,42	8
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	4,82	2	3,92	4
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,88	7	2,44	7
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	1,82	11	2,62	6
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	59,45	1	62,32	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	4,19	4	4,37	2
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	3,80	5	4,35	3
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	2,68	8	1,96	13
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	2,59	9	2,05	12
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	XVI	P05-P96	0,63	15	0,69	16
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	1,49	13	1,04	15
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	3,05	6	2,32	9

Таблица Г.3.38

**Первичная заболеваемость детей Луганской области в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения)
за период 2000-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Заболеваемость детей:			p _{1,2}	p _{1,3}	RR*	DI**
	в г. Алчевске	в Луганской области	в сельских районах				
Все заболевания	1400,51±24,27	1402,69±40,37	1120,06±32,13	> 0,05	< 0,001	1,25	1,16-1,35
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	87,26±10,18	67,50±2,48	40,33±1,70	> 0,05	< 0,001	2,16	1,51-3,11
Новообразования	3,53±0,76	3,58±0,18	1,85±0,18	> 0,05	< 0,05	1,91	0,32-11,28
Болезни крови и кроветворных органов	4,92±1,11	12,15±0,40	15,10±0,80	< 0,001	< 0,001	0,33	0,12-0,90
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	9,82±0,82	10,67±0,33	9,93±0,35	> 0,05	> 0,05	0,99	0,41-2,37
Расстройства психики и поведения	7,53±0,70	5,97±0,45	4,52±0,28	> 0,05	< 0,01	1,67	0,52-5,33
Болезни нервной системы	15,07±2,81	21,68±0,63	13,07±0,33	< 0,05	> 0,05	1,15	0,55-2,41
Болезни глаза и придаточного аппарата	42,59±3,43	39,58±0,99	27,51±1,47	> 0,05	< 0,01	1,55	0,97-2,48
Болезни уха и сосцевидного отростка	37,00±2,83	43,45±0,79	30,51±0,65	< 0,05	< 0,05	1,21	0,76-1,94
Болезни системы кровообращения	9,08±0,87	10,24±0,62	8,60±0,64	> 0,05	> 0,05	1,06	0,42-2,67
Болезни органов дыхания	996,16±28,62	976,54±34,91	812,81±28,77	> 0,05	< 0,001	1,23	1,19-1,26
Болезни органов пищеварения	26,56±2,13	36,79±0,68	32,20±0,75	< 0,001	< 0,05	0,82	0,50-1,37
Болезни кожи и подкожной клетчатки	30,58±4,63	56,36±1,22	51,96±1,12	< 0,001	< 0,001	0,59	0,38-0,91
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	8,74±0,81	24,69±0,63	12,36±0,68	< 0,001	< 0,01	0,71	0,30-1,67
Болезни мочеполовой системы	54,18±2,44	27,47±0,62	15,80±0,52	< 0,001	< 0,001	3,43	1,97-5,96
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	14,14±1,42	10,66±0,33	9,36±0,30	< 0,05	< 0,01	1,51	0,67-3,43
Врожденные аномалии	4,68±0,40	7,71±0,45	2,84±0,13	< 0,001	< 0,001	1,65	0,38-7,18
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	48,67±10,74	47,65±1,08	31,31±0,88	> 0,05	> 0,05	1,55	1,00-2,42

Примечания:

* – коэффициент относительного риска в г. Алчевске по сравнению с сельскими районами;

** – 95% доверительный интервал (DI).

Таблица Г.3.39

**Распространенность заболеваний детей в Луганской области в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения)
за период 2000-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Распространенность заболеваний детей:			p _{1,2}	p _{1,3}	RR*	DI**
	в г. Алчевске	в Луганской области	в сельских районах				
Все заболевания	1647,35±31,11	1658,94±37,72	1348,08±30,85	> 0,05	< 0,001	1,22	1,14-1,31
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	109,08±12,68	72,53±2,58	43,84±2,17	< 0,02	< 0,001	2,49	1,77-3,49
Новообразования	4,27±0,78	5,47±0,24	3,29±0,25	> 0,05	> 0,05	1,30	0,31-5,45
Болезни крови и кроветворных органов	13,60±1,69	28,16±0,78	29,26±1,34	< 0,001	< 0,001	0,46	0,25-0,88
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	26,58±0,88	29,31±0,53	28,70±0,59	< 0,02	> 0,05	0,93	0,55-1,56
Расстройства психики и поведения	42,70±1,50	29,26±1,11	22,97±0,75	< 0,001	< 0,001	1,86	1,13-3,06
Болезни нервной системы	31,01±5,15	43,47±0,91	32,66±0,68	< 0,05	> 0,05	0,95	0,59-1,54
Болезни глаза и придаточного аппарата	79,53±4,45	76,28±1,05	52,77±2,35	> 0,05	< 0,001	1,51	1,08-2,11
Болезни уха и сосцевидного отростка	38,45±2,94	46,06±0,77	32,93±0,64	< 0,05	> 0,05	1,17	0,74-1,84
Болезни системы кровообращения	29,81±3,85	33,46±1,67	35,25±2,39	> 0,05	> 0,05	0,85	0,52-1,37
Болезни органов дыхания	1003,76±28,27	998,21±34,37	840,18±28,76	> 0,05	< 0,01	1,19	1,10-1,30
Болезни органов пищеварения	59,36±4,87	70,28±0,91	58,94±1,00	< 0,05	> 0,05	1,01	0,71-1,43
Болезни кожи и подкожной клетчатки	32,31±4,96	62,97±1,41	58,64±1,03	< 0,001	< 0,001	0,55	0,36-0,84
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	15,11±1,35	41,48±0,63	26,43±1,09	< 0,001	< 0,001	0,57	0,31-1,07
Болезни мочеполовой системы	66,42±3,69	40,73±0,70	27,59±0,56	< 0,001	< 0,001	2,41	1,56-3,72
Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде	14,14±1,42	10,67±0,33	9,36±0,30	< 0,05	< 0,01	1,51	0,67-3,43
Врожденные аномалии	32,55±0,97	22,93±0,96	13,96±0,41	< 0,001	< 0,001	2,33	1,25-4,34
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	48,67±10,74	47,67±1,09	31,31±0,89	> 0,05	> 0,05	1,55	1,00-2,42

Примечания: те же, что в табл. Д.3.38.

Таблица Г.3.40

**Первичная заболеваемость городских и сельских подростков Луганской области в возрасте 15-17 лет
(на 1000 подросткового населения) за период 1997-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Заболеваемость подростков:		p	Различия, %	RR*	DI**
	в промышленных городах	в сельских районах				
Все заболевания	1034,75±50,00	963,43±58,03	> 0,05	7,40	1,07	0,99-1,17
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	40,10±1,67	26,64±0,76	< 0,001	50,53	1,51	0,93-2,44
Новообразования	3,31±0,23	3,46±0,39	> 0,05	-4,34	0,96	0,21-4,31
Болезни крови и кроветворных органов	2,39±0,21	4,48±0,55	< 0,01	-46,65	0,53	0,11-2,56
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	20,06±1,34	20,28±1,36	> 0,05	-1,08	0,99	0,54-1,82
Расстройства психики и поведения	7,20±0,80	8,67±0,33	> 0,05	-16,98	0,83	0,31-2,22
Болезни нервной системы	25,89±4,67	30,40±3,97	> 0,05	-14,84	0,85	0,51-1,43
Болезни глаза и придаточного аппарата	35,41±1,66	33,26±2,07	> 0,05	6,46	1,06	0,67-1,70
Болезни уха и сосцевидного отростка	28,13±0,66	23,91±0,57	< 0,001	17,65	1,18	0,69-2,02
Болезни системы кровообращения	14,20±2,07	15,93±2,14	> 0,05	-10,86	0,89	0,44-1,81
Болезни органов дыхания	600,15±39,95	575,14±48,84	> 0,05	4,35	1,04	0,97-1,12
Болезни органов пищеварения	20,88±1,34	22,58±1,15	> 0,05	-7,53	0,92	0,51-1,67
Болезни кожи и подкожной клетчатки	58,17±3,01	53,78±1,28	> 0,05	8,16	1,08	0,75-1,55
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	49,83±1,67	45,39±1,12	< 0,05	9,78	1,10	0,74-1,63
Болезни мочеполовой системы	50,82±2,68	34,76±1,27	< 0,001	46,20	1,46	0,96-2,23
Беременность, роды и послеродовой период	7,37±0,42	16,37±0,97	< 0,001	-54,98	0,45	0,19-1,07
Врожденные аномалии	3,00±0,41	1,23±0,17	< 0,01	143,90	2,44	0,30-19,85
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	67,84±2,15	47,15±2,18	< 0,001	43,88	1,44	1,00-2,07

Примечания:

* – коэффициент относительного риска в городах по сравнению с сельскими районами;

** – 95% доверительный интервал (DI).

Таблица Г.3.41

**Распространенность заболеваний у городских и сельских подростков Луганской области в возрасте 15-17 лет
(на 1000 подросткового населения) за период 1997-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний	Распространенность заболеваний подростков:		р	Различия, %	RR*	DI**
	в промышленных городах	в сельских районах				
Все заболевания	1585,80±71,59	1527,49±82,39	> 0,05	3,82	1,04	0,97-1,11
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	45,49±1,66	32,04±0,96	< 0,001	41,99	1,42	0,91-2,21
Новообразования	5,45±0,34	5,79±0,67	> 0,05	-5,87	0,94	0,29-3,01
Болезни крови и кроветворных органов	7,45±0,71	10,83±1,33	< 0,05	-31,21	0,69	0,27-1,74
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	50,88±3,67	90,71±5,30	< 0,001	-43,91	0,56	0,40-0,78
Расстройства психики и поведения	43,22±3,75	46,65±0,63	> 0,05	-7,35	0,93	0,62-1,39
Болезни нервной системы	89,46±10,84	107,86±6,49	> 0,05	-17,06	0,83	0,64-1,08
Болезни глаза и придаточного аппарата	125,29±6,98	98,20±6,93	< 0,02	27,59	1,28	0,99-1,64
Болезни уха и сосцевидного отростка	34,44±0,75	30,68±0,57	< 0,01	12,26	1,12	0,70-1,81
Болезни системы кровообращения	53,72±7,06	72,74±7,56	> 0,05	-26,15	0,74	0,53-1,04
Болезни органов дыхания	648,41±39,98	625,71±49,62	> 0,05	3,63	1,04	0,97-1,11
Болезни органов пищеварения	97,92±6,53	84,35±5,13	> 0,05	16,09	1,16	0,88-1,53
Болезни кожи и подкожной клетчатки	65,62±3,47	64,22±1,68	> 0,05	2,18	1,02	0,73-1,43
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	136,27±2,59	115,98±3,55	< 0,001	17,49	1,17	0,93-1,48
Болезни мочеполовой системы	86,31±4,59	65,76±2,42	< 0,01	31,25	1,31	0,96-1,79
Беременность, роды и послеродовой период	7,58±0,45	16,46±0,96	< 0,001	-53,95	0,46	0,20-1,08
Врожденные аномалии	20,13±2,17	11,41±0,89	< 0,01	76,42	1,76	0,86-3,64
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	68,16±2,12	48,10±1,91	< 0,001	41,70	1,42	0,99-2,03

Примечания: те же, что в табл. Д.3.40.

Сравнительная структура первичной заболеваемости городских и сельских подростков Луганской области в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского населения) за период 1997-2013 гг., %

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги заболеваемости подростков:			
			в промышленных городах		в сельских районах	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	3,87	6	2,77	8
Новообразования	II	C00-D48	0,32	15	0,36	16
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,23	17	0,47	15
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	1,94	11	2,10	11
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	0,70	14	0,90	14
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	2,50	9	3,16	7
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	3,42	7	3,45	6
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,72	8	2,48	9
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	1,37	12	1,65	13
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	58,00	1	59,70	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	2,02	10	2,34	10
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	5,62	3	5,58	2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	4,82	5	4,71	4
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	4,91	4	3,61	5
Беременность, роды и послеродовой период	XVI	O00-O99*	0,71	13	1,70	12
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	0,29	16	0,13	17
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	6,56	2	4,89	3

Примечание: * – кроме O80.

Сравнительная структура распространенности заболеваний у городских и сельских подростков Луганской области в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского населения) за период 1997-2013 гг., %

Классы заболеваний	Номера классов	Шифры классов	Структура и ранги распространенности заболеваний у подростков:			
			в промышленных городах		в сельских районах	
			%	ранги	%	ранги
Все заболевания		A00-T98	100,00		100,00	
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	I	A00-B99	2,87	11	2,10	12
Новообразования	II	C00-D48	0,34	17	0,38	17
Болезни крови и кроветворных органов	III	D50-D89	0,47	16	0,71	16
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	IV	E00-E90	3,21	10	5,94	5
Расстройства психики и поведения	V	F00-F59	2,73	12	3,05	11
Болезни нервной системы	VI	G00-G99	5,64	5	7,06	3
Болезни глаза и придаточного аппарата	VII	H00-H59	7,90	3	6,43	4
Болезни уха и сосцевидного отростка	VIII	H60-H95	2,17	13	2,01	13
Болезни системы кровообращения	IX	I00-I99	3,39	9	4,76	7
Болезни органов дыхания	X	J00-J99	40,89	1	40,96	1
Болезни органов пищеварения	XI	K00-K93	6,17	4	5,52	6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	XII	L00-L99	4,14	8	4,20	9
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	XIII	M00-M99	8,59	2	7,59	2
Болезни мочеполовой системы	XIV	N00-N99	5,44	6	4,31	8
Беременность, роды и послеродовой период	XVI	O00-O99*	0,48	15	1,08	14
Врожденные аномалии	XVII	Q00-Q99	1,27	14	0,75	15
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин	XIX	S00-T98	4,30	7	3,15	10

Примечание: * – кроме O80.

Таблица Г.3.44

**Сравнительная структура распространенности травматизма у детей
Луганской области в возрасте 0-14 лет (на 1000 детского населения)
за период 2000-2013 гг.**

Виды травматизма	Структура распространенности травматизма у детей:			
	в промышленных городах		в сельских районах	
	%	ранги	%	ранги
Все виды травм	100,00		100	
Уличный	34,75	2	11,40	2
Дорожно-транспортный	0,79	6	0,89	5
Школьный	6,68	3	4,51	3
Спортивный	2,54	4	0,93	4
Бытовой	53,78	1	81,54	1
Прочий	1,46	5	0,73	6

Таблица Г.3.45

**Сравнительная структура распространенности травматизма у подростков
Луганской области в возрасте 15-17 лет (на 1000 детского населения)
за период 2004-2013 гг., %**

Виды травматизма	Структура распространенности травматизма у подростков:			
	в промышленных городах		в сельских районах	
	%	ранги	%	ранги
Все виды травм	100		100,00	
Уличный	32,44	2	14,08	2
Дорожно-транспортный	1,56	5	2,06	5
Спортивный	4,54	3	2,76	3
Бытовой	57,27	1	78,45	1
Прочий	4,19	4	2,65	4

Таблица Г.3.46

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с симптомами ухудшение самочувствия в зависимости от употребления питьевой водопроводной воды в сыром виде или после специальной обработки, % (n=646)

Группы школьников	Распределение школьников в зависимости от частоты симптомов ухудшения самочувствия:								
	никогда			реже 1 раза в месяц			чаще 1 раза в месяц		
	сырую воду		р	сырую воду		р	сырую воду		р
	употребляли постоянно или периодически	не употребляли		употребляли постоянно или периодически	не употребляли		употребляли постоянно или периодически	не употребляли	
Головная боль									
Общая группа	14,12±1,66	21,26±2,84	< 0,05	46,70±2,38	42,03±3,43	> 0,05	39,18±2,33	36,71±3,35	> 0,05
Мальчики	20,75±2,96	28,77±5,30	> 0,05	51,06±3,65	53,42±5,84	> 0,05	28,19±3,28	17,81±4,48	> 0,05
Девочки	9,16±1,82	17,16±3,26	< 0,05	43,43±3,13	35,82±4,14	> 0,05	47,41±3,15	47,02±4,31	> 0,05
Головокружение									
Общая группа	52,62±2,38	61,83±3,38	< 0,05	32,57±2,24	28,99±3,15	> 0,05	14,81±1,70	9,18±2,01	< 0,05
Мальчики	68,08±3,40	73,97±5,14	> 0,05	21,28±2,99	20,55±4,73	> 0,05	10,64±2,25	5,48±2,66	> 0,05
Девочки	41,04±3,10	55,22±4,30	< 0,01	41,03±3,10	33,58±4,08	> 0,05	17,93±2,42	11,20±2,72	> 0,05
Общее недомогание									
Общая группа	43,96±2,37	47,34±3,47	> 0,05	38,73±2,32	41,55±3,43	> 0,05	17,31±1,81	11,11±2,18	< 0,05
Мальчики	60,64±3,56	65,75±5,55	> 0,05	29,25±3,32	27,40±5,22	> 0,05	10,11±2,20	6,85±2,96	> 0,05
Девочки	31,47±2,93	37,31±4,18	> 0,05	45,82±3,14	49,26±4,32	> 0,05	22,71±2,64	13,43±2,95	< 0,02
Неуверенность в себе									
Общая группа	21,19±1,95	31,40±3,23	< 0,01	71,75±2,15	60,87±3,39	< 0,01	7,06±1,22	7,73±1,86	> 0,05
Мальчики	26,60±3,22	36,99±5,65	> 0,05	70,74±3,32	54,79±5,83	< 0,02	2,66±1,17	8,22±3,21	> 0,05
Девочки	17,13±2,38	28,36±3,89	< 0,02	72,51±2,82	64,18±4,14	> 0,05	10,36±1,92	7,46±2,27	> 0,05
Грусть									
Общая группа	13,90±1,65	21,26±2,84	< 0,05	71,75±2,15	60,87±3,39	< 0,01	14,35±1,67	17,87±2,66	> 0,05
Мальчики	21,28±2,99	35,62±5,60	< 0,05	70,21±3,34	53,42±5,84	< 0,02	8,51±2,04	10,96±3,66	> 0,05
Девочки	8,37±1,75	13,43±2,95	> 0,05	72,91±2,81	64,93±4,12	> 0,05	18,72±2,46	21,64±3,56	> 0,05

Продолжение таблицы Г.3.46

Ухудшение координации точных движений									
Общая группа	69,25±2,20	80,19±2,77	< 0,001	28,02±2,14	18,84±2,72	< 0,01	2,73±0,78	0,97±0,68	> 0,05
Мальчики	71,81±3,28	76,71±4,95	> 0,05	26,60±3,22	21,92±4,84	> 0,05	1,59±0,91	1,37±1,36	> 0,05
Девочки	67,33±2,96	82,09±3,31	< 0,001	29,08±2,87	17,16±3,26	< 0,01	3,59±1,17	0,75±0,75	< 0,05
Затрудненность дыхания									
Общая группа	63,10±2,30	82,13±2,66	< 0,001	31,66±2,22	15,46±2,51	< 0,001	5,24±1,06	2,41±1,07	> 0,05
Мальчики	66,49±3,44	86,30±4,02	< 0,001	30,32±3,35	13,70±4,02	< 0,01	3,19±1,28	-	< 0,02
Девочки	60,56±3,08	79,85±3,47	< 0,001	32,67±2,96	16,42±3,20	< 0,001	6,77±1,59	3,73±1,64	> 0,05
Сухость во рту									
Общая группа	43,05±2,36	57,49±3,44	< 0,001	48,75±2,39	38,16±3,38	< 0,02	8,20±1,31	4,35±1,42	< 0,05
Мальчики	40,96±3,59	64,38±5,60	< 0,001	51,59±3,64	30,14±5,37	< 0,001	7,45±1,92	5,48±2,66	> 0,05
Девочки	44,62±3,14	53,73±4,31	> 0,05	46,61±3,15	42,54±4,27	> 0,05	8,77±1,79	3,73±1,64	< 0,05
Ухудшение аппетита									
Общая группа	46,01±2,38	48,31±3,47	> 0,05	44,88±2,37	46,86±3,47	> 0,05	9,11±1,37	4,83±1,49	< 0,05
Мальчики	52,66±3,64	60,27±5,73	> 0,05	41,49±3,59	38,36±5,69	> 0,05	5,85±1,71	1,37±1,36	< 0,05
Девочки	41,04±3,10	41,79±4,26	> 0,05	47,41±3,15	51,49±4,32	> 0,05	11,55±2,02	6,72±2,16	> 0,05
Неприятные ощущения в области сердца									
Общая группа	47,15±2,38	52,66±3,47	> 0,05	41,46±2,35	38,65±3,38	< 0,01	11,39±1,52	8,69±1,96	> 0,05
Мальчики	56,92±3,61	67,12±5,50	> 0,05	34,04±3,46	30,14±5,37	> 0,05	9,04±2,09	2,74±1,91	< 0,05
Девочки	39,84±3,09	44,78±4,30	> 0,05	47,01±3,15	43,28±4,28	> 0,05	13,15±2,13	11,94±2,80	> 0,05

Таблица Г.3.47

**Удельный вес школьников г. Алчевска с различными величинами
пульсового артериального давления (ПАД) в зависимости от характера
употребления питьевой водопроводной воды, % (n=893)**

Величина ПАД	Распределение школьников в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Общая группа (мальчики + девочки)						
Ниже нормы	27,85±5,04	21,09±2,08	21,16±1,97	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	16,45±4,17	29,69±2,33	31,16±2,23	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Выше нормы	55,70±5,59	49,22±2,55	47,68±2,41	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Ниже нормы	20,93±6,20	15,42±2,55	15,34±2,72	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	11,63±4,89	22,89±2,96	27,84±3,38	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Выше нормы	67,44±7,15	61,69±3,43	56,82±3,73	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: в группе девочек различия недостоверны (p > 0,05).

Таблица Г.3.48

**Удельный вес школьников г. Алчевска с различными величинами
редуцированного артериального давления (РАД) в зависимости от
характера употребления питьевой водопроводной воды, % (n=893)**

Величина РАД	Распределение школьников в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2=13,68$, p < 0,01						
Ниже нормы	22,78±4,72	13,02±1,72	11,86±1,56	> 0,05	< 0,05	> 0,05
В пределах нормы	18,99±4,41	37,24±2,47	37,21±2,33	< 0,001	< 0,001	> 0,05
Выше нормы	58,23±5,55	49,74±2,55	50,93±2,41	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Ниже нормы	18,60±5,93	10,45±2,16	9,09±2,17	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	11,63±4,89	29,85±3,23	32,39±3,53	< 0,01	< 0,001	> 0,05
Выше нормы	69,77±7,00	59,70±3,46	56,82±3,71	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Ниже нормы	27,78±7,47	15,85±2,70	13,78±2,16	> 0,05	> 0,05	> 0,05
В пределах нормы	27,78±7,47	45,35±3,68	40,55±3,08	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Выше нормы	44,44±8,28	38,80±3,60	45,67±3,13	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Удельный вес школьников 15-17 лет г. Алчевска с различными уровнями тревожности и фрустрации по Айзенку в зависимости от характера употребления питьевой водопроводной воды, % (n=690)

Уровни состояния ЦНС	Распределение школьников в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Тревожность						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	42,53±5,30	60,99±2,90	61,37±2,72	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Умеренный	54,02±5,34	38,30±2,89	36,14±2,68	< 0,01	< 0,01	> 0,05
Высокий	3,45±1,96	0,71±0,50	2,49±0,87	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	47,50±7,90	66,14±4,20	72,13±4,06	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Умеренный	50,00±7,91	33,07±4,17	26,23±3,98	< 0,05	< 0,01	> 0,05
Высокий	2,50±2,47	0,79±0,79	1,64±1,15	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	38,30±7,09	56,77±3,98	54,77±3,53	< 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	57,45±7,21	42,58±3,97	42,21±3,50	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	4,25±2,72	0,65±0,65	3,02±1,21	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Фрустрация						
Общая группа (мальчики + девочки)						
Низкий	49,42±5,36	63,83±2,86	65,73±2,65	< 0,02	< 0,01	> 0,05
Умеренный	47,13±5,36	33,69±2,81	32,09±2,61	< 0,05	< 0,02	> 0,05
Высокий	3,45±1,96	2,48±0,93	2,18±0,82	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Мальчики						
Низкий	60,00±7,75	66,93±4,17	77,05±3,81	> 0,05	< 0,05	> 0,05
Умеренный	40,00±7,75	33,07±4,17	20,49±3,65	> 0,05	< 0,05	< 0,05
Высокий	0,00±0,00	0,00±0,00	2,46±1,40	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Девочки						
Низкий	40,43±7,16	61,29±3,91	58,79±3,49	< 0,02	< 0,05	> 0,05
Умеренный	53,19±7,28	34,19±3,81	39,20±3,46	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Высокий	6,38±3,56	4,52±1,67	2,01±0,99	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблица Г.3.50

**Удельный вес взрослых граждан с хроническими заболеваниями
в зависимости от употребления питьевой воды в сыром
или кипяченом виде, % (n=346)**

Хронические заболевания	Распределение граждан в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Общая группа (мужчины + женщины), $\chi^2=42,30$, p < 0,002						
Не выявлены	22,22±6,93	31,58±4,77	64,65±3,26	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Выявлены	77,78±6,93	68,42±4,77	35,35±3,26	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Мужчины, $\chi^2=16,78$, p < 0,002						
Не выявлены	15,38±10,01	27,91±6,84	60,94±3,33	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Выявлены	84,62±10,01	72,09±6,84	39,06±3,33	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Женщины, $\chi^2=24,17$, p < 0,002						
Не выявлены	26,09±9,16	34,62±6,60	66,22±3,85	> 0,05	< 0,001	< 0,001
Выявлены	73,91±9,16	65,38±6,60	33,78±3,85	> 0,05	< 0,001	< 0,001

Таблица Г.3.51

**Удельный вес взрослых граждан с различными классами и формами
хронических заболеваний в зависимости от употребления питьевой воды
в сыром или кипяченом виде, % (n=346)**

Хронические заболевания	Распределение граждан в зависимости от частоты употребления сырой водопроводной воды:			p _{1,2}	p _{1,3}	p _{2,3}
	постоянно	иногда	никогда			
Болезни системы кровообращения	52,78±8,32	45,26±5,11	21,86±2,82	> 0,05	< 0,001	< 0,001
в том числе, ГБ*	16,89±6,24	6,32±2,50	6,98±1,74	> 0,05	> 0,05	> 0,05
ИБС*	33,33±7,86	34,74±4,89	14,88±2,43	> 0,05	< 0,05	< 0,001
Болезни органов дыхания	13,89±5,76	13,68±3,53	4,19±1,37	> 0,05	> 0,05	< 0,02
Болезни органов пищеварения	13,89±5,76	8,42±2,85	5,58±1,57	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечание: ГБ – гипертоническая болезнь, ИБС – ишемическая болезнь сердца.

**Динамика показателей заболеваемости и распространенности заболеваний
детей в возрасте 0-14 лет Луганской области за период 2000-2013 гг.**

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Все заболевания					
Луганская область	$y=33,642x + 1163,5^*$ $y=30,353x + 1459,6$	<u>0,8977</u> 0,8670	<u>0,8059</u> 0,7517	<u>7,0586</u> 6,0273	<u>увеличение**</u> увеличение
Города промышленные	$y=31,082x + 1295,7$ $y=29,041x + 1564,7$	<u>0,8374</u> 0,8204	<u>0,7013</u> 0,6731	<u>5,3079</u> 4,9708	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=26,479x + 922,26$ $y=25,178x + 1160,2$	<u>0,8879</u> 0,8793	<u>0,7883</u> 0,7732	<u>6,6846</u> 6,3961	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=-4,1277x + 1428,8$ $y=-13,9720x + 1735,3$	<u>0,1833</u> 0,4839	<u>0,0336</u> 0,2342	<u>0,6459</u> 1,9157	— —
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни					
Луганская область	$y=0,2196x + 65,858$ $y=0,5519x + 68,389$	<u>0,0954</u> 0,2307	<u>0,0091</u> 0,0532	<u>0,3320</u> 0,8211	— —
Города промышленные	$y=0,159x + 73,485$ $y=0,2567x + 76,043$	<u>0,0520</u> 0,0825	<u>0,0027</u> 0,0068	<u>0,1802</u> 0,2866	— —
Сельские районы	$y=-0,6375x + 45,108$ $y=-1,134x + 52,348$	<u>0,4047</u> 0,5631	<u>0,1638</u> 0,3171	<u>1,5332</u> 2,3605	— снижение
Город Алчевск	$y=-6,2251x + 133,95$ $y=-4,9815x + 146,44$	<u>0,6585</u> 0,4234	<u>0,4336</u> 0,1793	<u>3,0309</u> 1,5191	<u>снижение</u> —
Новообразования					
Луганская область	$y=0,1278x + 2,6213$ $y=0,1798x + 4,1197$	<u>0,7797</u> 0,8193	<u>0,6079</u> 0,6713	<u>4,3133</u> 4,9505	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,1301x + 3,3313$ $y=0,1692x + 5,0765$	<u>0,7152</u> 0,7368	<u>0,5115</u> 0,5428	<u>3,5447</u> 3,7745	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,1063x + 1,0511$ $y=0,1697x + 2,0175$	<u>0,6398</u> 0,7418	<u>0,4093</u> 0,5502	<u>2,8836</u> 3,8313	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,0953x + 2,8158$ $y=0,0545x + 3,8655$	<u>0,1311</u> 0,0755	<u>0,0172</u> 0,0057	<u>0,4388</u> 0,2511	— —
Болезни крови и кроветворных органов					
Луганская область	$y=-0,2122x + 13,744$ $y=-0,0889x + 28,827$	<u>0,5686</u> 0,1225	<u>0,3233</u> 0,0150	<u>2,3944</u> 0,4275	<u>снижение</u> —
Города промышленные	$y=-0,4949x + 14,609$ $y=0,5207x + 30,74$	<u>0,8656</u> 0,5710	<u>0,7493</u> 0,3260	<u>5,9888</u> 2,4092	<u>снижение</u> снижение
Сельские районы	$y=0,4522x + 11,707$ $y=0,9427x + 24,192$	<u>0,6114</u> 0,7595	<u>0,3738</u> 0,5768	<u>2,6764</u> 4,0442	<u>снижение</u> снижение
Город Алчевск	$y=-0,8269x + 11,125$ $y=-1,4604x + 24,555$	<u>0,8046</u> 0,9311	<u>0,6473</u> 0,8669	<u>4,4931</u> 8,4643	<u>снижение</u> снижение
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ					
Луганская область	$y=-0,2289x + 12,387$ $y=-0,3207x + 31,715$	<u>0,7565</u> 0,6494	<u>0,5723</u> 0,4217	<u>4,0071</u> 2,9581	<u>снижение</u> снижение
Города промышленные	$y=-0,2262x + 12,693$ $y=-0,3224x + 31,988$	<u>0,6835</u> 0,6304	<u>0,4672</u> 0,3974	<u>3,2438</u> 2,8131	<u>снижение</u> снижение

Продолжение таблицы Г.3.52

Сельские районы	$y=-0,2385x + 11,739$ $y=-0,3138x + 31,057$	<u>0,7315</u> 0,5721	<u>0,5351</u> 0,3273	<u>3,7165</u> 2,4163	<u>снижение</u> снижение
Город Алчевск	$y=-0,1614x + 11,03$ $y=-0,0986x + 27,319$	<u>0,2112</u> 0,1212	<u>0,0446</u> 0,0147	<u>0,7485</u> 0,4231	<u>=</u> –
Расстройства психики и поведения					
Луганская область	$y=-0,3359x + 8,4873$ $y=-0,8586x + 35,695$	<u>0,8030</u> 0,8307	<u>0,6448</u> 0,6900	<u>4,6673</u> 5,1681	<u>снижение</u> снижение
Города промышленные	$y=-0,4275x + 11,54$ $y=-0,9997x + 47,005$	<u>0,7175</u> 0,6709	<u>0,5148</u> 0,4501	<u>3,5682</u> 3,1340	<u>снижение</u> снижение
Сельские районы	$y=-0,2181x + 6,1531$ $y=-0,5822x + 27,338$	<u>0,8269</u> 0,8378	<u>0,6838</u> 0,7019	<u>5,0942</u> 5,3155	<u>снижение</u> снижение
Город Алчевск	$y=0$ $y=0$	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>=</u> –
Болезни нервной системы					
Луганская область	$y=0,2986x + 19,444$ $y=0,417x + 40,339$	<u>0,5120</u> 0,4956	<u>0,2621</u> 0,2456	<u>2,0646</u> 1,9765	<u>=</u> –
Города промышленные	$y=0,4761x + 21,829$ $y=0,7823x + 42,261$	<u>0,5844</u> 0,6479	<u>0,3415</u> 0,4198	<u>2,4946</u> 2,9466	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=-0,1466x + 14,17$ $y=-0,484x + 36,285$	<u>0,4781</u> 0,7675	<u>0,2286</u> 0,5890	<u>1,8858</u> 4,469	<u>=</u> снижение
Город Алчевск	$y=-0,0483x + 15,432$ $y=-1,6885x + 43,678$	<u>0,0173</u> 0,3533	<u>0,0003</u> 0,1248	<u>0,0575</u> 1,2524	<u>=</u> –
Болезни глаза и придаточного аппарата					
Луганская область	$y=0,5826x + 35,215$ $y=0,3157x + 73,911$	<u>0,6332</u> 0,3254	<u>0,4009</u> 0,1059	<u>2,8337</u> 1,1922	<u>увеличение</u> –
Города промышленные	$y=0,403x + 41,813$ $y=-0,1782x + 87,819$	<u>0,4538</u> 0,2163	<u>0,2059</u> 0,0468	<u>1,7639</u> 0,7676	<u>=</u> –
Сельские районы	$y=0,9738x + 20,208$ $y=1,4219x + 42,103$	<u>0,7115</u> 0,6528	<u>0,5062</u> 0,4261	<u>3,5073</u> 2,9849	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=-2,2103x + 59,164$ $y=-1,9101x + 93,851$	<u>0,6934</u> 0,4629	<u>0,4808</u> 0,2143	<u>3,1916</u> 1,7321	<u>увеличение</u> –
Болезни уха и сосцевидного отростка					
Луганская область	$y=0,3098x + 41,124$ $y=0,1936x + 44,605$	<u>0,4213</u> 0,2713	<u>0,1775</u> 0,0736	<u>1,6092</u> 0,9764	<u>=</u> –
Города промышленные	$y=0,4015x + 46,023$ $y=0,2886x + 49,556$	<u>0,4645</u> 0,3435	<u>0,2158</u> 0,1180	<u>1,8172</u> 1,2671	<u>=</u> –
Сельские районы	$y=0,0571x + 30,079$ $y=-0,0689x + 33,447$	<u>0,0954</u> 0,1166	<u>0,0091</u> 0,0136	<u>0,3320</u> 0,4068	<u>=</u> –
Город Алчевск	$y=-1,7482x + 50,107$ $y=-1,836x + 5,223$	<u>0,6655</u> 0,6739	<u>0,4429</u> 0,4541	<u>3,0887</u> 3,1594	<u>снижение</u> снижение
Болезни системы кровообращения					
Луганская область	$y=0,1568x + 9,0612$ $y=-0,9151x + 40,324$	<u>0,2740</u> 0,5908	<u>0,0751</u> 0,3490	<u>0,9871</u> 2,5364	<u>=</u> снижение
Города промышленные	$y=0,2701x + 8,9319$ $y=-0,6398x + 37,522$	<u>0,4384</u> 0,3468	<u>0,1922</u> 0,1203	<u>1,6897</u> 1,2810	<u>=</u> –
Сельские районы	$y=-0,1267x + 9,5496$ $y=-1,5804x + 47,098$	<u>0,2128</u> 0,7114	<u>0,0453</u> 0,5061	<u>0,7546</u> 3,5966	<u>=</u> снижение
Город Алчевск	$y=-0,7407x + 14,638$ $y=-3,0382x + 52,597$	<u>0,9135</u> 0,8511	<u>0,8344</u> 0,7243	<u>7,7758</u> 5,6148	<u>снижение</u> снижение

Болезни органов дыхания					
Луганская область	$y=28,854x + 760,14$	<u>0,8906</u>	<u>0,7931</u>	<u>6,7823</u>	<u>увеличение</u>
	$y=28,392x + 785,27$	0,8901	0,7923	6,7658	увеличение
Города промышленные	$y=30,538x + 818,01$	<u>0,8762</u>	<u>0,7678</u>	<u>9,2992</u>	<u>увеличение</u>
	$y=29,836x + 842,47$	0,8721	0,7606	6,1746	увеличение
Сельские районы	$y=24,593x + 628,36$	<u>0,9210</u>	<u>0,8483</u>	<u>8,1917</u>	<u>увеличение</u>
	$y=24,73x + 654,7$	0,9264	0,8583	8,5256	увеличение
Город Алчевск	$y=6,1848x + 949,77$	<u>0,2328</u>	<u>0,0542</u>	<u>0,8293</u>	=
	$y=5,1607x + 965,05$	0,1967	0,0387	0,6951	–
Болезни органов пищеварения					
Луганская область	$y=0,496x + 33,072$	<u>0,7819</u>	<u>0,6113</u>	<u>4,3442</u>	<u>увеличение</u>
	$y=0,5926x + 65,832$	0,6991	0,4888	3,3874	увеличение
Города промышленные	$y=0,4652x + 35,291$	<u>0,6767</u>	<u>0,4579</u>	<u>3,1837</u>	<u>увеличение</u>
	$y=0,5856x + 70,744$	0,6441	0,4149	2,9171	увеличение
Сельские районы	$y=0,5721x + 27,907$	<u>0,8218</u>	<u>0,6754</u>	<u>4,9969</u>	<u>увеличение</u>
	$y=0,5825x + 54,576$	0,6263	0,3923	2,7833	увеличение
Город Алчевск	$y=-1,4558x + 37,482$	<u>0,7374</u>	<u>0,5437</u>	<u>3,7813</u>	<u>снижение</u>
	$y=-3,2931x + 84,062$	0,7290	0,5315	3,6897	снижение
Болезни кожи и подкожной клетчатки					
Луганская область	$y=-0,0909x + 57,046$	<u>0,0806</u>	<u>0,0065</u>	<u>0,2802</u>	=
	$y=-0,2604x + 64,928$	0,1990	0,0396	0,7034	–
Города промышленные	$y=-1,0444x + 69,542$	<u>0,4442</u>	<u>0,1973</u>	<u>1,7174</u>	=
	$y=-1,2771x + 77,811$	0,4756	0,2262	1,8729	–
Сельские районы	$y=0,6944x + 46,755$	<u>0,6660</u>	<u>0,4435</u>	<u>3,0925</u>	<u>увеличение</u>
	$y=0,5768x + 54,318$	0,6005	0,3606	2,6015	увеличение
Город Алчевск	$y=-3,1102x + 53,905$	<u>0,7245</u>	<u>0,5249</u>	<u>3,6411</u>	<u>снижение</u>
	$y=-3,3346x + 57,323$	0,7250	0,5256	3,6462	снижение
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани					
Луганская область	$y=-0,2894x + 26,865$	<u>0,4945</u>	<u>0,2445</u>	<u>1,8868</u>	=
	$y=-0,0255x + 41,67$	0,0436	0,0019	0,1447	–
Города промышленные	$y=-0,4493x + 33,389$	<u>0,6257</u>	<u>0,3915</u>	<u>2,6603</u>	<u>снижение</u>
	$y=-0,3225x + 50,416$	0,4036	0,1629	1,4631	–
Сельские районы	$y=0,0527x + 11,96$	<u>0,0837</u>	<u>0,0070</u>	<u>0,2785</u>	=
	$y=0,6225x + 21,763$	0,6148	0,3780	2,5855	увеличение
Город Алчевск	$y=0,2312x + 7,002$	<u>0,3066</u>	<u>0,0940</u>	<u>1,0683</u>	=
	$y=0,0398x + 14,811$	0,0316	0,0010	0,1049	–
Болезни мочеполовой системы					
Луганская область	$y=-0,0259x + 27,666$	<u>0,0447</u>	<u>0,0020</u>	<u>0,1551</u>	=
	$y=-0,2618x + 42,668$	0,4042	0,1634	1,5309	–
Города промышленные	$y=-0,0059x + 32,593$	<u>0,0084</u>	<u>0,00007</u>	<u>0,0290</u>	=
	$y=-0,2436x + 48,261$	0,2914	0,0849	1,0551	–
Сельские районы	$y=-0,1227x + 16,72$	<u>0,2534</u>	<u>0,0642</u>	<u>0,9073</u>	=
	$y=-0,3599x + 30,286$	0,6976	0,4867	3,3732	снижение
Город Алчевск	$y=-0,5011x + 57,942$	<u>0,2211</u>	<u>0,0489</u>	<u>0,7855</u>	=
	$y=-0,9291x + 73,385$	0,2715	0,0737	0,9771	–

Отдельные состояния, которые возникают в перинатальном периоде					
Луганская область	$y = -0,1752x + 11,972$	<u>0,5718</u>	<u>0,3269</u>	<u>2,3113</u>	<u>снижение</u>
	$y = -0,1781x + 12,001$	0,5789	0,3351	2,3545	снижение
Города промышленные	$y = -0,2378x + 13,003$	<u>0,6394</u>	<u>0,4008</u>	<u>2,7579</u>	<u>снижение</u>
	$y = -0,2406x + 13,031$	0,6441	0,4149	2,7929	снижение
Сельские районы	$y = -0,0378x + 9,6449$	<u>0,1349</u>	<u>0,0182</u>	<u>0,4517</u>	=
	$y = -0,0378x + 9,6449$	0,1349	0,0182	0,4517	–
Город Алчевск	$y = -0,7913x + 20,075$	<u>0,5993</u>	<u>0,3591</u>	<u>2,4826</u>	<u>снижение</u>
	$y = -0,7913x + 20,075$	0,5993	0,3591	2,4826	снижение
Врожденные аномалии					
Луганская область	$y = 0,3911x + 4,7741$	<u>0,9356</u>	<u>0,8753</u>	<u>9,1777</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 0,8617x + 16,464$	0,9641	0,9295	12,5783	увеличение
Города промышленные	$y = 0,5144x + 5,9481$	<u>0,9327</u>	<u>0,8699</u>	<u>8,9575</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 1,0638x + 18,8$	0,9628	0,9270	12,3444	увеличение
Сельские районы	$y = 0,0784x + 2,2513$	<u>0,6661</u>	<u>0,4437</u>	<u>3,0937</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 0,347x + 11,358$	0,9198	0,8461	8,0937	увеличение
Город Алчевск	$y = 0,1124x + 3,8362$	<u>0,3048</u>	<u>0,0929</u>	<u>1,1086</u>	=
	$y = 0,5121x + 28,706$	0,5675	0,3220	2,3873	увеличение
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин					
Луганская область	$y = 0,7255x + 42,227$	<u>0,7170</u>	<u>0,5141</u>	<u>3,4115</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 0,7255x + 42,227$	0,7170	0,5141	3,4115	увеличение
Города промышленные	$y = 0,8054x + 48,631$	<u>0,6826</u>	<u>0,4659</u>	<u>3,0976</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 0,8054x + 48,631$	0,6826	0,4659	3,0976	увеличение
Сельские районы	$y = 0,4897x + 27,641$	<u>0,5957</u>	<u>0,3548</u>	<u>2,4595</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 0,4897x + 27,641$	0,5957	0,3548	2,4595	увеличение
Город Алчевск	$y = 7,8773x - 10,412$	<u>0,7913</u>	<u>0,6243</u>	<u>4,2754</u>	<u>увеличение</u>
	$y = 7,8773x - 10,412$	0,7913	0,6243	4,2754	увеличение

Примечание:

* – в числителе первичная заболеваемость, в знаменателе – распространенность заболеваний;

** – увеличение или уменьшение показателей указано в том случае, если динамика изменений достоверна.

Динамика показателей заболеваемости и распространенности заболеваний подростков в возрасте 15-17 лет Луганской области за период 1997-2013 гг.

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Все заболевания					
Луганская область	$y=41,442x + 637,47^*$ $y=62,486x + 1004,1$	<u>0,9216</u> 0,9597	<u>0,8493</u> 0,9210	<u>8,2236</u> 11,8279	<u>увеличение**</u> увеличение
Города промышленные	$y=37,538x + 673,09$ $y=56,23x + 1035$	<u>0,8920</u> 0,9333	<u>0,7957</u> 0,8711	<u>6,8365</u> 9,0053	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=45,708x + 530,28$ $y=66,83x + 888,59$	<u>0,9359</u> 0,9637	<u>0,8759</u> 0,9288	<u>9,2030</u> 12,5116	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=22,562x + 643,71$ $y=32,34x + 1045,3$	<u>0,6825</u> 0,7795	<u>0,4658</u> 0,6076	<u>3,2347</u> 4,3106	<u>увеличение</u> увеличение
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни					
Луганская область	$y=0,4417x + 28,739$ $y=0,2282x + 36,055$	<u>0,5018</u> 0,2617	<u>0,2518</u> 0,0685	<u>2,0100</u> 0,9394	<u>—</u> —
Города промышленные	$y=0,8265x + 32,66$ $y=0,6598x + 39,549$	<u>0,05868</u> 0,4735	<u>0,3443</u> 0,2242	<u>2,5102</u> 1,8622	<u>увеличение</u> —
Сельские районы	$y=0,1015x + 25,728$ $y=-0,1511x + 33,404$	<u>0,1581</u> 0,1879	<u>0,0250</u> 0,0353	<u>0,5547</u> 0,6626	<u>—</u> —
Город Алчевск	$y=0,4592x + 21,962$ $y=0,4269x + 30,095$	<u>0,2691</u> 0,1418	<u>0,0724</u> 0,0201	<u>0,9678</u> 0,4961	<u>—</u> —
Новообразования					
Луганская область	$y=0,2146x + 1,4768$ $y=0,3636x + 2,4174$	<u>0,9336</u> 0,9733	<u>0,8717</u> 0,9474	<u>9,0294</u> 14,7016	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,1684x + 1,7918$ $y=0,2691x + 3,0325$	<u>0,8671</u> 0,9465	<u>0,7519</u> 0,8958	<u>6,0306</u> 10,1569	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,3103x + 0,6683$ $y=0,5415x + 0,9160$	<u>0,9366</u> 0,9618	<u>0,8772</u> 0,9250	<u>9,2585</u> 12,1655	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,531x - 0,7174$ $y=0,6786x - 0,186$	<u>0,3614</u> 0,4431	<u>0,1306</u> 0,1963	<u>1,2855</u> 1,6391	<u>—</u> —
Болезни крови и кроветворных органов					
Луганская область	$y=0,231x + 0,916$ $y=0,7243x + 1,9308$	<u>0,9302</u> 0,9729	<u>0,8653</u> 0,9466	<u>8,7799</u> 14,5849	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,1459x + 1,0782$ $y=0,5744x + 2,2825$	<u>0,8410</u> 0,9648	<u>0,7072</u> 0,9309	<u>5,3836</u> 12,7146	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,4286x + 0,6248$ $y=1,0821x + 1,092$	<u>0,9237</u> 0,9689	<u>0,8532</u> 0,9388	<u>8,3513</u> 13,5676	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,0393x + 0,5856$ $y=0,1466x + 1,6108$	<u>0,2939</u> 0,3439	<u>0,0864</u> 0,1183	<u>1,0199</u> 1,2149	<u>—</u> —
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ					
Луганская область	$y=-0,291x + 22,87$ $y=2,9994x + 34,819$	<u>0,2496</u> 0,9063	<u>0,0623</u> 0,8214	<u>0,8929</u> 7,4289	<u>—</u> увеличение
Города промышленные	$y=-0,2886x + 22,658$ $y=2,9514x + 24,313$	<u>0,2563</u> 0,9552	<u>0,0657</u> 0,9124	<u>0,9186</u> 11,1797	<u>—</u> увеличение

Продолжение таблицы Г.3.53

Сельские районы	$y = -0,2548x + 22,574$ $y = 2,7106x + 66,311$	<u>0,2227</u> 0,6080	<u>0,0496</u> 0,3697	<u>0,7914</u> 2,6530	= увеличение
Город Алчевск	$y = 1,8466x - 1,7685$ $y = 7,5162x - 9,5135$	<u>0,8363</u> 0,9013	<u>0,6994</u> 0,8124	<u>5,2840</u> 7,2087	увеличение увеличение
Расстройства психики и поведения					
Луганская область	$y = -0,288x + 10,592$ $y = -0,8068x + 52,323$	<u>0,7382</u> 0,5520	<u>0,5450</u> 0,3047	<u>3,7913</u> 2,2932	<u>снижение</u> снижение
Города промышленные	$y = -0,5069x + 11,763$ $y = -1,6803x + 58,34$	<u>0,7535</u> 0,5321	<u>0,5677</u> 0,2831	<u>3,9697</u> 2,1769	<u>снижение</u> снижение
Сельские районы	$y = -0,1109x + 9,668$ $y = -0,1069 + 47,609$	<u>0,3937</u> 0,0648	<u>0,1550</u> 0,0412	<u>1,4836</u> 0,7181	= -
Город Алчевск	$y = -0,5078x + 11,467$ $y = 3,7331x + 79,092$	<u>0,5727</u> 0,6897	<u>0,3280</u> 0,4757	<u>2,4202</u> 3,2996	<u>снижение</u> снижение
Болезни нервной системы					
Луганская область	$y = -1,7155x + 42,578$ $y = -4,0174x + 130,85$	<u>0,4569</u> 0,4955	<u>0,2088</u> 0,2455	<u>1,7796</u> 1,9760	= -
Города промышленные	$y = -1,7466x + 41,608$ $y = -4,5863x + 130,74$	<u>0,4449</u> 0,5025	<u>0,1979</u> 0,2525	<u>1,7207</u> 2,0133	= -
Сельские районы	$y = -1,6789x + 45,515$ $y = -2,699x + 132,16$	<u>0,5023</u> 0,4942	<u>0,2523</u> 0,2442	<u>2,0123</u> 1,9691	= -
Город Алчевск	$y = -1,045x + 17,986$ $y = -8,9996x + 134,59$	<u>0,4573</u> 0,6929	<u>0,2091</u> 0,4801	<u>1,7053</u> 3,1871	= снижение
Болезни глаза и придаточного аппарата					
Луганская область	$y = 1,132x + 25,798$ $y = 5,4463x + 74,149$	<u>0,7398</u> 0,8987	<u>0,5473</u> 0,8076	<u>3,8089</u> 7,0972	увеличение увеличение
Города промышленные	$y = 1,0894x + 26,698$ $y = 5,5541x + 80,861$	<u>0,7310</u> 0,8871	<u>0,5344</u> 0,7870	<u>3,7112</u> 6,6587	увеличение увеличение
Сельские районы	$y = 1,3084x + 22,793$ $y = 5,5651x + 53,681$	<u>0,7037</u> 0,8959	<u>0,4952</u> 0,8027	<u>3,4310</u> 6,9872	увеличение увеличение
Город Алчевск	$y = 4,1091x + 0,0849$ $y = 10,36x + 71,208$	<u>0,8969</u> 0,8392	<u>0,8045</u> 0,7043	<u>6,7280</u> 5,1186	увеличение увеличение
Болезни уха и сосцевидного отростка					
Луганская область	$y = 0,0682x + 26,364$ $y = -0,205x + 35,095$	<u>0,1442</u> 0,3927	<u>0,0208</u> 0,1542	<u>0,5049</u> 1,4791	= -
Города промышленные	$y = 0,0809x + 27,447$ $y = -0,2147x + 36,27$	<u>0,1411</u> 0,3297	<u>0,0199</u> 0,1087	<u>0,4936</u> 1,2097	= -
Сельские районы	$y = 0,0768x + 23,26$ $y = -0,1592x + 32,028$	<u>0,1549</u> 0,3233	<u>0,0240</u> 0,1045	<u>0,5432</u> 1,1834	= -
Город Алчевск	$y = -0,3692x + 17,846$ $y = -0,5619x + 26,026$	<u>0,4743</u> 0,5640	<u>0,2250</u> 0,3181	<u>1,8665</u> 2,3660	= снижение
Болезни системы кровообращения					
Луганская область	$y = 1,6192x + 0,0929$ $y = 5,9295x + 5,8485$	<u>0,9272</u> 0,9813	<u>0,8597</u> 0,9630	<u>8,5750</u> 17,6727	увеличение увеличение
Города промышленные	$y = 1,6142x - 0,3293$ $y = 5,806x + 1,465$	<u>0,9263</u> 0,9768	<u>0,8580</u> 0,9541	<u>8,5151</u> 15,7936	увеличение увеличение
Сельские районы	$y = 1,6158x + 1,3871$ $y = 6,2527x + 16,467$	<u>0,8986</u> 0,9830	<u>0,8074</u> 0,9663	<u>7,0926</u> 18,5495	увеличение увеличение
Город Алчевск	$y = 1,888x - 1,3652$ $y = 5,5338x + 5,9352$	<u>0,8302</u> 0,9109	<u>0,6893</u> 0,8297	<u>5,1597</u> 7,6462	увеличение увеличение

Болезни органов дыхания					
Луганская область	$y=32,349x + 302,63$ $y=32,646x + 348,84$	<u>0,9131</u> 0,9162	<u>0,8337</u> 0,8395	<u>7,7562</u> 7,9225	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=29,934x + 330,75$ $y=30,044x + 378,01$	<u>0,8902</u> 0,8930	<u>0,7925</u> 0,7974	<u>6,7699</u> 6,8724	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=38,86x + 225,4$ $y=39,582x + 269,48$	<u>0,9455</u> 0,9479	<u>0,8939</u> 0,8985	<u>10,0549</u> 10,3066	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=11,737x + 408,27$ $y=10,468x + 432,58$	<u>0,4701</u> 0,4332	<u>0,2210</u> 0,1877	<u>1,8451</u> 1,6652	<u>=</u> –
Болезни органов пищеварения					
Луганская область	$y=0,8797x + 13,406$ $y=4,8924x + 50,002$	<u>0,8305</u> 0,9660	<u>0,6897</u> 0,9331	<u>5,1645</u> 12,9372	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,9773x + 12,083$ $y=5,3078x + 50,152$	<u>0,8634</u> 0,9663	<u>0,7455</u> 0,9338	<u>5,9289</u> 13,0103	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,6378x + 16,845$ $y=3,992x + 48,425$	<u>0,6598</u> 0,9247	<u>0,4354</u> 0,8550	<u>3,0420</u> 8,4118	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=1,1486x + 10,285$ $y=4,5241x + 60,223$	<u>0,6742</u> 0,7601	<u>0,4546</u> 0,5778	<u>3,0280</u> 3,8799	<u>увеличение</u> увеличение
Болезни кожи и подкожной клетчатки					
Луганская область	$y=-0,1247x + 56,788$ $y=-0,0939x + 64,018$	<u>0,0866</u> 0,0557	<u>0,0075</u> 0,0031	<u>0,3011</u> 0,1932	<u>=</u> –
Города промышленные	$y=-0,9394x + 66,152$ $y=-1,0031x + 74,141$	<u>0,3590</u> 0,3335	<u>0,1289</u> 0,1112	<u>1,3325</u> 1,2253	<u>=</u> –
Сельские районы	$y=0,5259x + 49,311$ $y=0,9765x + 55,92$	<u>0,4736</u> 0,6681	<u>0,2243</u> 0,4463	<u>1,8628</u> 3,1100	<u>=</u> увеличение
Город Алчевск	$y=-1,5724x + 40,957$ $y=-1,931x + 47,159$	<u>0,1892</u> 0,5294	<u>0,2360</u> 0,2803	<u>0,4858</u> 2,1619	<u>=</u> –
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани					
Луганская область	$y=-0,2092x + 50,444$ $y=0,9733x + 122,41$	<u>0,1926</u> 0,4623	<u>0,0371</u> 0,2137	<u>0,6800</u> 1,8059	<u>=</u> –
Города промышленные	$y=-0,3603x + 52,896$ $y=0,4773x + 132,21$	<u>0,2482</u> 0,2126	<u>0,0616</u> 0,0452	<u>0,8875</u> 0,7537	<u>=</u> –
Сельские районы	$y=0,3041x + 42,804$ $y=2,4809x + 94,891$	<u>0,3138</u> 0,8057	<u>0,0985</u> 0,6491	<u>1,1451</u> 4,7115	<u>=</u> увеличение
Город Алчевск	$y=-3,1448x + 76,261$ $y=-8,3832x + 170,22$	<u>0,5005</u> 0,7679	<u>0,2505</u> 0,5896	<u>1,9174</u> 3,9753	<u>=</u> увеличение
Болезни мочеполовой системы					
Луганская область	$y=1,5584x + 32,274$ $y=2,8731x + 54,562$	<u>0,9358</u> 0,9395	<u>0,8757</u> 0,8827	<u>9,1946</u> 9,5027	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=2,1159x + 31,778$ $y=3,6464x + 53,494$	<u>0,9387</u> 0,9445	<u>0,8812</u> 0,8920	<u>9,4345</u> 9,9555	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,3542x + 31,569$ $y=1,1625x + 55,293$	<u>0,3312</u> 0,5696	<u>0,1097</u> 0,3245	<u>1,2160</u> 2,4010	<u>=</u> увеличение
Город Алчевск	$y=1,0063x + 40,122$ $y=2,3268x + 53,098$	<u>0,1556</u> 0,3256	<u>0,0242</u> 0,1060	<u>0,5455</u> 1,1928	<u>=</u> –

Продолжение таблицы Г.3.53

Беременность, роды и послеродовый период					
Луганская область	$y=0,0223x + 9,8513$	<u>0,0548</u>	<u>0,0030</u>	<u>0,1900</u>	=
	$y=-0,0124x + 10,207$	0,0316	0,0010	0,1096	–
Города промышленные	$y=-0,1107x + 7,9747$	<u>0,2410</u>	<u>0,0581</u>	<u>0,8604</u>	=
	$y=-0,1693x + 8,5113$	0,3396	0,1153	1,2506	–
Сельские районы	$y=0,2719x + 14,875$	<u>0,2544</u>	<u>0,0647</u>	<u>0,9111</u>	=
	$y=0,2821x + 14,911$	0,5654	0,0713	0,2670	–
Город Алчевск	$y=-0,4448x + 25,507$	<u>0,1153</u>	<u>0,0133</u>	<u>0,4022</u>	=
	$y=-0,4448x + 25,507$	0,1153	0,0133	0,4022	–
Врожденные аномалии					
Луганская область	$y=0,1865x + 0,9083$	<u>0,7226</u>	<u>0,5222</u>	<u>3,6215</u>	увеличение
	$y=1,469x + 5,0805$	0,9658	0,9328	12,9063	увеличение
Города промышленные	$y=0,2542x + 0,8365$	<u>0,7067</u>	<u>0,4994</u>	<u>3,4600</u>	увеличение
	$y=1,8264x + 4,6018$	0,9686	0,9381	13,4856	увеличение
Сельские районы	$y=0,0185x + 1,0683$	<u>0,1288</u>	<u>0,0166</u>	<u>0,4501</u>	=
	$y=0,6045x + 6,2765$	0,7802	0,6087	4,3205	увеличение
Город Алчевск	$y=0,4039x + 0,1935$	<u>0,7333</u>	<u>0,5378</u>	<u>3,7367</u>	увеличение
	$y=4,7477x - 4,5545$	0,9189	0,8443	8,0667	увеличение
Травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин					
Луганская область	$y=1,6234x + 53,007$	<u>0,8836</u>	<u>0,7808</u>	<u>6,5379</u>	увеличение
	$y=1,5564x + 53,789$	0,8799	0,7743	6,4162	увеличение
Города промышленные	$y=1,9947x + 56,869$	<u>0,8419</u>	<u>0,7088</u>	<u>5,4045</u>	увеличение
	$y=1,9533x + 57,414$	0,8359	0,6988	5,2764	увеличение
Сельские районы	$y=1,257x + 40,237$	<u>0,5232</u>	<u>0,2737</u>	<u>2,1265</u>	=
	$y=0,9561x + 42,843$	0,4538	0,2059	1,7639	–
Город Алчевск	$y=14,3056x - 13,425$	<u>0,8158</u>	<u>0,6655</u>	<u>4,6781</u>	увеличение
	$y=14,3056x - 13,425$	0,8158	0,6655	4,6781	увеличение

Примечание:

* – в числителе первичная заболеваемость, в знаменателе – распространенность заболеваний;

** – увеличение или уменьшение показателей указано в том случае, если динамика изменений достоверна.

**Показатели относительного риска нарушений здоровья детского населения
под влиянием техногенных факторов среды жизнедеятельности**

Показатели здоровья	RR*	DI**	p
Удельный вес новорожденных детей с патологией	1,60	0,97-2,63	< 0,05
Врожденные аномалии новорожденных	1,24	0,65-2,38	< 0,001
Частые симптомы кашля	1,86	1,27-2,73	< 0,001
Высокий уровень СТ по Спилбергеру	2,11	1,42-3,14	< 0,001
Высокий уровень ЛТ по Спилбергеру	1,39	1,04-1,87	< 0,05
Высокий уровень агрессивности по Айзенку	1,81	1,13-2,90	< 0,01
Процент школьников с низкой умственной работоспособностью	1,49	1,04-2,14	< 0,05
Удельный вес школьников с повышенным систолическим АД	4,54	2,62-7,83	< 0,001
Удельный вес школьников с низким и ниже среднего уровнями функционального резерва сердца (проба Руфье)	1,19	1,10-1,28	< 0,001
Удельный вес подростков с ЖЕЛ ниже возрастной нормы	1,6	1,10-2,33	< 0,05
Удельный вес школьников с содержанием гемоглобина ниже нормы	3,48	2,17-5,57	< 0,001
Процент школьников с отклонениями от нормы иммуноглобулина А	1,34	1,04-1,73	< 0,02
Удельный вес дисгармонично развитых дошкольников	1,04	0,98-1,11	< 0,02
Удельный вес дисгармонично развитых школьников	1,07	1,02-1,13	< 0,01
Процент дошкольников с II-IV группами здоровья	3	2,70-3,42	< 0,001
Процент школьников с II-III группами здоровья	1,21	1,05-1,39	< 0,01
Процент школьников с ограничениями для занятий физкультурой	2,25	1,85-2,74	< 0,001
Первичная заболеваемость дошкольников всеми болезнями	1,08	1,00-1,16	< 0,05
Заболеваемость дошкольников ОРВИ	1,05	1,03-1,07	< 0,001
Заболеваемость дошкольников бронхитом	1,36	0,92-2,02	< 0,05
Распространенность эндокринных заболеваний у дошкольников	2,05	1,33-3,16	< 0,05
Первичная заболеваемость детей 0-14 лет всеми болезнями	1,36	1,27-1,46	< 0,001
Частота возникновения у детей 0-14 лет болезней органов дыхания	1,29	1,18-1,41	< 0,001
Распространенность всех заболеваний у детей в возрасте 0-14 лет	1,33	1,25-1,42	< 0,001
Распространенность заболеваний органов дыхания у детей 0-14 лет	1,27	1,24-1,30	< 0,001
Распространенность бронхиальной астмы у подростков 15-17 лет	1,42	0,47-4,28	< 0,001
Распространенность врожденных аномалий у подростков 15-17 лет	2,33	1,25-4,34	< 0,001
Распространенность травматизма среди детей в возрасте 0-14 лет	1,75	1,14-2,68	< 0,001
Распространенность травматизма среди подростков 15-17 лет	1,44	1,00-2,07	< 0,001

Примечание: *RR – относительный риск, **DI – доверительный интервал (95%).

**Общая и первичная инвалидность детей Луганской области в возрасте
0-17 лет (на 1000 детского населения) за период 1996-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний, вызвавших инвалидность	Инвалидность детей:		р
	городских	сельских	
Все заболевания	<u>14,83±0,64</u> 1,85±0,06	<u>15,23±0,68</u> 1,94±0,06	<u>> 0,05</u> > 0,05
Новообразования	<u>0,55±0,03</u> 0,10±0,00	<u>0,48±0,03</u> 0,09±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
Болезни крови и кроветворных органов	<u>0,20±0,02</u> 0,03±0,01	<u>0,15±0,01</u> 0,02±0,01	<u>< 0,05</u> > 0,05
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	<u>1,14±0,07</u> 0,16±0,01	<u>0,92±0,07</u> 0,13±0,01	<u>< 0,05</u> < 0,05
Расстройства психики и поведения	<u>1,83±0,11</u> 0,23±0,02	<u>2,54±0,14</u> 0,33±0,04	<u>< 0,001</u> < 0,05
в том числе: шизофрения	<u>0,07±0,01</u> 0,01±0,00	<u>0,05±0,00</u> 0,01±0,00	<u>> 0,05</u> > 0,05
умственная отсталость	<u>1,41±0,09</u> 0,16±0,01	<u>2,22±0,13</u> 0,27±0,04	<u>< 0,001</u> < 0,02
Болезни нервной системы	<u>3,36±0,18</u> 0,32±0,03	<u>3,50±0,18</u> 0,36±0,03	<u>> 0,05</u> > 0,05
в том числе: ДЦП	<u>1,83±0,04</u> 0,11±0,01	<u>1,78±0,06</u> 0,12±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
эпилепсия	<u>0,25±0,04</u> 0,05±0,01	<u>0,39±0,04</u> 0,07±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
Болезни глаза и придаточного аппарата	<u>1,15±0,04</u> 0,13±0,01	<u>1,33±0,08</u> 0,17±0,01	<u>> 0,05</u> < 0,02
Болезни уха и сосцевидного отростка	<u>0,56±0,03</u> 0,08±0,00	<u>0,53±0,04</u> 0,08±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
Болезни системы кровообращения	<u>0,12±0,01</u> 0,02±0,00	<u>0,18±0,01</u> 0,03±0,00	<u>< 0,001</u> < 0,01
Болезни органов дыхания	<u>0,82±0,03</u> 0,10±0,01	<u>0,79±0,04</u> 0,10±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
в том числе: бронхиальная астма	<u>0,76±0,04</u> 0,09±0,01	<u>0,73±0,04</u> 0,10±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
Болезни органов пищеварения	<u>0,16±0,01</u> 0,03±0,00	<u>0,15±0,01</u> 0,02±0,00	<u>> 0,05</u> < 0,01
Болезни кожи и подкожной клетчатки	<u>0,07±0,00</u> 0,01±0,00	<u>0,03±0,00</u> 0,01±0,00	<u>< 0,001</u> > 0,05
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	<u>0,68±0,04</u> 0,11±0,01	<u>0,61±0,04</u> 0,10±0,01	<u>> 0,05</u> > 0,05
Болезни мочеполовой системы	<u>0,32±0,02</u> 0,05±0,00	<u>0,27±0,01</u> 0,04±0,00	<u>< 0,05</u> > 0,05
Врожденные аномалии	<u>3,87±0,33</u> 0,48±0,03	<u>3,75±0,31</u> 0,46±0,02	<u>> 0,05</u> > 0,05

Примечание: инвалидность общая в – числителе, первичная – в знаменателе; * < 0,01.

**Общая инвалидность детей Луганской области в возрасте 0-17 лет
(на 1000 детского населения) за период 1996-2013 гг.**

Классы, группы и нозологические формы заболеваний, вызвавших инвалидность	Общая инвалидность детей в населенных пунктах:			P _{1,2}	P _{1,3}
	г. Алчевск	Луганская область	сельские районы		
Все заболевания	14,52±0,39	14,71±0,65	15,11±0,68	> 0,05	> 0,05
Новообразования	0,45±0,03	0,53±0,03	0,48±0,03	> 0,05	> 0,05
Болезни крови и кроветворных органов	0,29±0,02	0,18±0,02	0,15±0,01	< 0,01	< 0,001
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1,24±0,13	1,07±0,09	0,92±0,07	> 0,05	< 0,05
Расстройства психики и поведения	1,54±0,14	2,11±0,09	2,54±0,14	< 0,01	< 0,001
в том числе: шизофрения	0,05±0,01	0,07±0,01	0,05±0,00	> 0,05	> 0,05
умственная отсталость	1,09±0,13	1,70±0,08	2,22±0,13	< 0,001	< 0,001
Болезни нервной системы	3,51±0,19	3,40±0,18	3,50±0,18	> 0,05	> 0,05
в том числе: ДЦП	2,12±0,06	1,82±0,05	1,78±0,06	< 0,01	< 0,001
эпилепсия	0,20±0,05	0,29±0,04	0,39±0,04	> 0,05	< 0,01
Болезни глаза и придаточного аппарата	1,76±0,08	1,20±0,05	1,33±0,08	< 0,001	< 0,01
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,49±0,04	0,55±0,03	0,53±0,04	> 0,05	> 0,05
Болезни системы кровообращения	0,15±0,02	0,14±0,01	0,18±0,01	> 0,05	> 0,05
Болезни органов дыхания	0,66±0,04	0,81±0,03	0,79±0,04	< 0,01	< 0,05
в том числе: бронхиальная астма	0,57±0,03	0,75±0,04	0,73±0,04	< 0,01	< 0,01
Болезни органов пищеварения	0,30±0,06	0,16±0,01	0,15±0,01	< 0,05	< 0,05
Болезни кожи и подкожной клетчатки	0,00±0,00	0,06±0,00	0,03±0,00	> 0,05	> 0,05
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	0,80±0,05	0,66±0,04	0,61±0,04	< 0,02	< 0,01
Болезни мочеполовой системы	0,25±0,04	0,31±0,02	0,27±0,01	> 0,05	> 0,05
Врожденные аномалии	3,50±0,24	3,83±0,32	3,75±0,31	> 0,05	> 0,05

Примечание: * < 0,01.

Таблица Г.3.57

**Сравнительная структура инвалидности детей в возрасте 0-17 лет (на 1000 детского населения)
из промышленных городов и сельских районов Луганской области за период 1996-2013 гг., %**

Классы заболеваний, вызвавших, инвалидность	Шифр классов	Структура и ранги инвалидности:							
		общей				первичной			
		в промышленных городах		в сельских районах		в промышленных городах		в сельских районах	
		%	ранги	%	ранги	%	ранги	%	ранги
Все заболевания	A00-T98	100,00		100,00		100,00		100,00	
Новообразования	C00-D48	3,71	9	3,15	9	5,41	7	4,64	7
Болезни крови и кроветворных органов	D50-D89	1,35	11	0,99	12	1,62	10	1,03	11
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00-E90	7,69	5	6,04	5	8,65	4	6,70	5
Расстройства психики и поведения	F00-F59	12,34	3	16,68	3	12,43	3	17,01	3
Болезни нервной системы	G00-G99	22,66	2	22,98	2	17,30	2	18,56	2
Болезни глаза и придаточного аппарата	H00-H59	7,75	4	8,73	4	7,03	5	8,76	4
Болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	3,78	8	3,48	8	4,32	8	4,12	8
Болезни системы кровообращения	I00-I99	0,81	13	1,18	11	1,08	11	1,55	10
Болезни органов дыхания	J00-J99	5,53	6	5,19	6	5,41	7	5,16	6
Болезни органов пищеварения	K00-K9	1,08	12	0,99	12	1,62	10	1,03	11
Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L99	0,47	14	0,20	13	0,54	12	0,51	12
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00-M99	4,58	7	4,00	7	5,94	6	5,16	6
Болезни мочеполовой системы	N00-N99	2,16	10	1,77	10	2,70	9	2,06	9
Врожденные аномалии	Q00-Q99	26,09	1	24,62	1	25,95	1	23,71	1

**Динамика показателей инвалидности детей в возрасте до 17 лет
Луганской области за период 1996-2013 гг.**

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Все заболевания					
Луганская область	$y=0,5481x+10,1579^*$ $y=0,0233x+1,6939$	<u>0,9272</u> 0,5491	<u>0,8597</u> 0,3015	<u>9,2621</u> 2,4582	<u>увеличение**</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,5350x+10,0750$ $y=0,0278x+1,6066$	<u>0,9233</u> 0,5491	<u>0,8525</u> 0,3790	<u>8,9953</u> 2,9231	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,5044x+10,8260$ $y=0,0018x+1,9721$	<u>0,8906</u> 0,0346	<u>0,7931</u> 0,0012	<u>7,3257</u> 0,1297	<u>увеличение</u> –
Город Алчевск	$y=0,2289x+12,3450$ $y=0,0031x+1,8413$	<u>0,7268</u> 0,0424	<u>0,5282</u> 0,0018	<u>3,9590</u> 0,1589	<u>увеличение</u> –
Новообразования					
Луганская область	$y=0,0213x+0,3289$ $y=0,0029x+0,0683$	<u>0,9297</u> 0,6963	<u>0,8644</u> 0,4849	<u>9,4469</u> 3,6303	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,0194x+0,3695$ $y=0,0025x+0,0741$	<u>0,9105</u> 0,6331	<u>0,8290</u> 0,4008	<u>8,2384</u> 3,0601	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,0255x+0,2372$ $y=0,0034x+0,0575$	<u>0,9384</u> 0,5170	<u>0,8805</u> 0,2673	<u>10,1565</u> 2,2600	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,0155x+0,3053$ $y=0,0028x+0,0633$	<u>0,6518</u> 0,2437	<u>0,4248</u> 0,0594	<u>3,2155</u> 0,9403	<u>увеличение</u> –
Болезни крови и кроветворных органов					
Луганская область	$y=-0,0086x+0,2638$ $y=-0,0027x+0,0532$	<u>0,5304</u> 0,5889	<u>0,2813</u> 0,3641	<u>2,3409</u> 2,8313	<u>снижение</u> снижение
Города промышленные	$y=-0,0112x+0,3024$ $y=-0,0029x+0,0575$	<u>0,5898</u> 0,5605	<u>0,3479</u> 0,3142	<u>2,7330</u> 2,5326	<u>снижение</u> снижение
Сельские районы	$y=-0,0028x+0,1751$ $y=-0,0023x+0,0427$	<u>0,2522</u> 0,5664	<u>0,0636</u> 0,3208	<u>0,9751</u> 2,5715	<u>=</u> снижение
Город Алчевск	$y=0,0108x+0,1872$ $y=-0,0028x+0,0593$	<u>0,7318</u> 0,2960	<u>0,5355</u> 0,0876	<u>4,0175</u> 1,1594	<u>снижение</u> –
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ					
Луганская область	$y=0,0676x+0,4288$ $y=0,0057x+0,0955$	<u>0,9685</u> 0,7900	<u>0,9379</u> 0,6241	<u>14,5411</u> 4,8212	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,0717x+0,4563$ $y=0,0058x+0,1022$	<u>0,9654</u> 0,7632	<u>0,9320</u> 0,5825	<u>13,8522</u> 4,4196	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,0575x+0,3703$ $y=0,0049x+0,0843$	<u>0,9592</u> 0,6347	<u>0,9201</u> 0,4029	<u>12,697</u> 3,0735	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,1029x+0,2598$ $y=0,0136x+0,0761$	<u>0,9616</u> 0,5889	<u>0,9246</u> 0,3468	<u>13,1025</u> 2,7263	<u>увеличение</u> увеличение
Расстройства психики и поведения					
Луганская область	$y=-0,0033x+2,1394$ $y=-0,0053x+0,3168$	<u>0,0436</u> 0,3396	<u>0,0019</u> 0,1153	<u>0,1633</u> 1,3508	<u>=</u> –
Города промышленные	$y=-0,0167x+1,9886$ $y=-0,0036x+0,2636$	<u>0,1833</u> 0,2542	<u>0,0336</u> 0,0646	<u>0,6977</u> 0,9833	<u>=</u> –

Продолжение таблицы Г.3.58

Сельские районы	$y=-0,0351x+2,8723$ $y=-0,0168x+0,4897$	<u>0,3035</u> 0,2542	<u>0,0921</u> 0,2913	<u>1,1917</u> 0,5397	= снижение
Город Алчевск	$y=-0,0983x+2,4783$ $y=-0,0218x+0,4362$	<u>0,5304</u> 0,6532	<u>0,7359</u> 0,4267	<u>0,8578</u> 3,2280	<u>снижение</u> снижение
Болезни нервной системы					
Луганская область	$y=-0,0621x+3,9895$ $y=-0,0080x+0,4082$	<u>0,4338</u> 0,3339	<u>0,1882</u> 0,1115	<u>0,1816</u> 1,3255	= -
Города промышленные	$y=-0,0636x+3,9637$ $y=-0,0060x+0,3771$	<u>0,4345</u> 0,2592	<u>0,1888</u> 0,0672	<u>1,8051</u> 1,0043	= -
Сельские районы	$y=-0,0592x+4,0636$ $y=-0,0129x+0,4838$	<u>0,4132</u> 0,4534	<u>0,1707</u> 0,2056	<u>1,6976</u> 1,9035	= -
Город Алчевск	$y=-0,0186x+3,6864$ $y=0,0057x+0,2811$	<u>0,1217</u> 0,1643	<u>0,0148</u> 0,0270	<u>0,4586</u> 0,6233	= -
Болезни глаза и придаточного аппарата					
Луганская область	$y=0,0311x+0,9073$ $y=-0,0029x+0,1698$	<u>0,7432</u> 0,3663	<u>0,5523</u> 0,1342	<u>4,1558</u> 1,4731	<u>увеличение</u> -
Города промышленные	$y=0,0184x+0,9758$ $y=-0,0044x+0,1733$	<u>0,5673</u> 0,5360	<u>0,3218</u> 0,2873	<u>2,5774</u> 2,3756	<u>увеличение</u> снижение
Сельские районы	$y=0,0618x+0,7427$ $y=0,0006x+0,1616$	<u>0,8914</u> 0,0548	<u>0,7946</u> 0,0030	<u>7,3593</u> 0,2052	<u>увеличение</u> -
Город Алчевск	$y=0,0081x+1,6870$ $y=-0,0138x+0,3266$	<u>0,1281</u> 0,4670	<u>0,0164</u> 0,2181	<u>0,4831</u> 1,9761	= -
Болезни уха и сосцевидного отростка					
Луганская область	$y=0,0053x+0,5010$ $y=0,0020x+0,0627$	<u>0,1967</u> 0,4464	<u>0,0387</u> 0,1993	<u>0,7507</u> 1,8667	= -
Города промышленные	$y=0,0032x+0,5325$ $y=0,0017x+0,0649$	<u>0,1183</u> 0,4795	<u>0,0140</u> 0,2299	<u>0,4459</u> 2,0444	= -
Сельские районы	$y=0,0104x+0,4274$ $y=0,0024x+0,0592$	<u>0,3579</u> 0,2864	<u>0,1281</u> 0,0820	<u>1,4342</u> 1,1183	= -
Город Алчевск	$y=0,0071x+0,4263$ $y=0,0091x+0,0153$	<u>0,2142</u> 0,5721	<u>0,0459</u> 0,3273	<u>0,8207</u> 2,6099	= увеличение
Болезни системы кровообращения					
Луганская область	$y=-0,0018x+0,1534$ $y=-0,0006x+0,0275$	<u>0,3399</u> 0,3385	<u>0,1155</u> 0,1146	<u>1,3521</u> 1,3461	= -
Города промышленные	$y=-0,0021x+0,1358$ $y=-0,0008x+0,0266$	<u>0,3888</u> 0,3564	<u>0,1512</u> 0,1270	<u>1,5792</u> 1,4271	= -
Сельские районы	$y=-0,0013x+0,1963$ $y=-0,0006x+0,0325$	<u>0,1913</u> 0,2289	<u>0,0366</u> 0,0524	<u>0,7293</u> 0,8799	= -
Город Алчевск	$y=-0,0119x+0,2583$ $y=-0,0031x+0,0474$	<u>0,6764</u> 0,4295	<u>0,4575</u> 0,1845	<u>3,4361</u> 1,7797	<u>увеличение</u> -
Болезни органов дыхания					
Луганская область	$y=0,0169x+0,6484$ $y=-0,0052x+0,1490$	<u>0,6370</u> 0,7382	<u>0,4058</u> 0,5450	<u>3,0921</u> 4,0950	<u>увеличение</u> снижение
Города промышленные	$y=0,0186x+0,6408$ $y=-0,0040x+0,1362$	<u>0,6612</u> 0,5709	<u>0,4372</u> 0,3259	<u>3,2978</u> 2,6016	<u>увеличение</u> снижение
Сельские районы	$y=0,0126x+0,6696$ $y=-0,0079x+0,1788$	<u>0,3992</u> 0,7413	<u>0,1594</u> 0,5495	<u>1,6293</u> 4,1324	= снижение
Город Алчевск	$y=-0,0147x+0,8005$ $y=-0,0130x+0,2050$	<u>0,4623</u> 0,7064	<u>0,2137</u> 0,4990	<u>1,9506</u> 3,7342	= снижение

Болезни органов пищеварения					
Луганская область	$y=0,0010x+0,1490$ $y=0,0003x+0,0219$	<u>0,1179</u> 0,1449	<u>0,0139</u> 0,0210	<u>0,4442</u> 0,5480	= –
Города промышленные	$y=0,000006x+0,1628$ $y=-0,0002x+0,0283$	<u>0,0024</u> 0,0775	<u>0,000006</u> 0,0060	<u>0,0092</u> 0,2907	= –
Сельские районы	$y=0,0037x+0,1142$ $y=0,0012x+0,0096$	<u>0,6672</u> 0,4365	<u>0,4452</u> 0,1905	<u>3,3518</u> 1,8151	<u>увеличение</u> –
Город Алчевск	$y=-0,0291x+0,5788$ $y=-0,0120x+0,2128$	<u>0,6219</u> 0,4382	<u>0,3868</u> 0,1920	<u>2,9717</u> 1,8239	= –
Болезни кожи и подкожной клетчатки					
Луганская область	$y=0,0011x+0,0491$ $y=-0,0004x+0,0124$	<u>0,5682</u> 0,3110	<u>0,3228</u> 0,0967	<u>2,5833</u> 1,2242	<u>увеличение</u> –
Города промышленные	$y=0,0018x+0,0541$ $y=-0,0007x+0,0168$	<u>0,6642</u> 0,4502	<u>0,4412</u> 0,2027	<u>3,3247</u> 1,8866	<u>увеличение</u> –
Сельские районы	$y=-0,0008x+0,0398$ $y=0,0001x+0,0042$	<u>0,3211</u> 0,0806	<u>0,1031</u> 0,0065	<u>1,2686</u> 0,3026	= –
Город Алчевск	$y=0$ $y=0$	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	= –
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани					
Луганская область	$y=0,0238x+0,4327$ $y=0,0011x+0,0096$	<u>0,8161</u> 0,2147	<u>0,6660</u> 0,0461	<u>5,2838</u> 0,8226	<u>увеличение</u> –
Города промышленные	$y=0,0218x+0,4723$ $y=-0,0002x+0,1085$	<u>0,7511</u> 0,0316	<u>0,5642</u> 0,0010	<u>4,2573</u> 0,1184	<u>увеличение</u> –
Сельские районы	$y=0,0285x+0,3407$ $y=0,0039x+0,0678$	<u>0,9034</u> 0,4532	<u>0,8161</u> 0,2054	<u>7,8822</u> 1,9023	<u>увеличение</u> –
Город Алчевск	$y=0,0310x+0,5094$ $y=0,0023x+0,0842$	<u>0,6967</u> 0,1233	<u>0,4854</u> 0,0152	<u>3,6340</u> 0,4648	<u>увеличение</u> –
Болезни мочеполовой системы					
Луганская область	$y=0,0139x+0,1753$ $y=0,0003x+0,0437$	<u>0,8981</u> 0,1187	<u>0,8065</u> 0,0141	<u>7,6388</u> 0,4475	<u>увеличение</u> –
Города промышленные	$y=0,0169x+0,1604$ $y=0,0007x+0,0437$	<u>0,8999</u> 0,1980	<u>0,8099</u> 0,0392	<u>7,7230</u> 0,7558	<u>увеличение</u> –
Сельские районы	$y=0,0063x+0,2144$ $y=-0,0007x+0,0457$	<u>0,7243</u> 0,2012	<u>0,5246</u> 0,0405	<u>3,9305</u> 0,7687	<u>увеличение</u> –
Город Алчевск	$y=0,0230x+0,0269$ $y=0,0038x+0,0040$	<u>0,7982</u> 0,3347	<u>0,6371</u> 0,1120	<u>4,9576</u> 1,3288	<u>увеличение</u> –
Врожденные аномалии					
Луганская область	$y=0,2549x+1,4120$ $y=0,0199x+0,2853$	<u>0,9736</u> 0,8179	<u>0,9478</u> 0,6690	<u>15,9436</u> 5,3194	<u>увеличение</u> увеличение
Города промышленные	$y=0,2760x+1,3026$ $y=0,0224x+0,2693$	<u>0,9685</u> 0,8355	<u>0,9379</u> 0,6981	<u>14,5411</u> 5,6897	<u>увеличение</u> увеличение
Сельские районы	$y=0,2452x+1,4219$ $y=0,0140x+0,3250$	<u>0,9698</u> 0,6909	<u>0,9406</u> 0,4773	<u>14,8893</u> 3,5755	<u>увеличение</u> увеличение
Город Алчевск	$y=0,1534x+2,0475$ $y=0,0229x+0,2092$	<u>0,7749</u> 0,5274	<u>0,6005</u> 0,2782	<u>4,5874</u> 2,3229	<u>увеличение</u> увеличение

Примечания:

* – в числителе общая инвалидность, в знаменателе – первичная инвалидность;

** – увеличение или уменьшение показателей указано в том случае, если динамика изменений достоверна.

**Влияние факторов и условий среды жизнедеятельности на формирование
симптомов ухудшения самочувствия у школьников (n=646)**

Факторы*	Средний удельный вес факторов:		
	влияние которых достоверно		всех изученных, %
	%	ранги	
1. Пол	2,10	4	2,17
2. Возраст	0,99	7	1,91
3. Район проживания	0,04	25	0,28
4. Место обучения	0,06	24	0,58
5. Направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы	0,27	20	0,74
6. Возраст матери	0,91	8	4,68
7. Условия труда матери	0,47	15	0,77
8. Порядковый номер рождения	0,08	22	0,69
9. Курение в семье	0,41	16	0,66
10. Курение школьника	0,21	21	0,28
11. Употребление спиртных напитков	1,31	5	1,43
12. Занятие гимнастикой	–	–	0,35
13. Занятие спортом	0,48	14	0,59
14. Время отхода ко сну	1,01	6	1,75
15. Продолжительность сна	0,64	11	1,43
16. Полифазный сон	0,89	9	0,98
17. Режим дня	0,51	13	0,84
18. Употребление воды	–	–	0,14
19. Употребление сырой водопроводной воды	0,39	17	0,67
20. Режим питания	0,32	19	0,45
21. Количество приемов пищи	0,60	12	1,29
22. Употребление острых блюд	0,06	24	0,16
23. Употребление молочных продуктов	0,07	23	0,20
24. Питание в учебном заведении	0,34	18	1,37
25. Нервно-психическая обстановка	2,23	3	2,37
26. Места стрессов	3,50	1	3,82
27. Темперамент	2,63	2	2,77
28. Наличие цели в жизни	0,69	10	0,99
Общая сумма отдельных факторов	21,21		34,36

Примечание: * – здесь и далее под термином «факторы» следует понимать эндогенные, социальные и техногенные экологические факторы и условия среды жизнедеятельности.

**Влияние групп факторов и условий среды жизнедеятельности
на формирование самочувствия у старшеклассников (n=646)**

Группы факторов	Сумма процентов факторов:		
	влияние которых достоверно		всех изученных %
	%	ранги	
I. Пол	2,10	4	2,17
II. Загрязнение атмосферного воздуха (район проживания + место обучения + направления окон квартиры к источникам загрязнения атмосферы)	0,37	11	1,60
III. Валеологические характеристики матери (возраст матери + условия труда матери + порядковый номер рождения школьника)	1,46	6	6,14
IV. Вредные привычки (курение в семье + курение школьника + употребление спиртных напитков)	1,93	5	2,37
V. Физическая активность (занятие гимнастикой + занятия спортом)	0,48	10	0,94
VI. Режим жизнедеятельности (время отхода ко сну + продолжительность сна + полифазный сон + режим дня)	3,05	2	5,00
VII. Организация питания (режим питания + количество приемов пищи + питание в учебном заведении)	1,26	7	3,11
VIII. Употребление водопроводной воды + продуктов питания (острых блюд + молочных продуктов)	0,52	9	1,17
IX. Психологический климат (нервно-психическая обстановка + места стрессов + наличие цели в жизни)	6,42	1	7,18
X. Темперамент	2,63	3	2,77
XI. Возраст школьника	0,99	8	1,91

**Степень и достоверность влияния факторов и условий среды
жизнедеятельности на формирование ситуативной тревожности (СТ)
и личностной тревожности (ЛТ) по Спилбергеру у школьников (n=717)**

Факторы	СТ			ЛТ		
	Уд. вес влияния, %	p	ранги	Уд. вес влияния, %	p	ранги
1. Пол	1,85	$3 \cdot 10^{-4*}$	7	4,53	$1 \cdot 10^{-8*}$	4
2. Район проживания	1,91	0,003*	6	0,11	0,71	—
3. Место обучения	1,56	0,004*	8	0,65	0,10	—
4. Направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы	1,18	0,04*	9	0,09	0,79	—
5. Возраст матери	0,17	0,80	—	7,20	0,03*	2
6. Условия труда матери	0,23	0,51	—	0,16	0,62	—
7. Образование матери	1,34	0,06	—	0,39	0,54	—
8. Порядковый номер рождения	0,15	0,64	—	0,44	0,28	—
9. Курение в семье	0,46	0,08	—	0,24	0,20	—
10. Курение школьника	0,02	0,74	—	0,48	0,07	—
11. Употребление спиртных напитков	0,89	0,05*	11	0,56	0,15	—
12. Занятие гимнастикой	0,20	0,49	—	0,58	0,13	—
13. Занятие спортом	0,29	0,16	—	0,55	0,05*	9
14. Время отхода ко сну	1,73	0,10	—	0,81	0,06	—
15. Продолжительность сна	0,70	0,09	—	0,23	0,45	—
16. Полифазный сон	0,29	0,16	—	0,00	1,00	—
17. Режим дня	2,88	$5 \cdot 10^{-5*}$	3	2,85	$5 \cdot 10^{-5*}$	6
18. Употребление сырой водопроводной воды	1,17	0,04*	10	1,05	0,06	—
19. Режим питания	0,08	0,44	—	0,55	0,05*	9
20. Количество приемов пищи	0,52	0,61	—	2,35	0,01*	7
21. Употребление острых блюд	< 0,01	0,94	—	< 0,01	0,86	—
22. Употребление молочных продуктов	0,11	0,38	—	0,25	0,19	—
23. Употребление сладких блюд	0,40	0,10	—	0,11	0,39	—
24. Питание в учебном заведении	1,64	0,13	—	1,41	0,21	—
25. Нервно-психическая обстановка	2,52	$3 \cdot 10^{-9*}$	5	3,97	$1 \cdot 10^{-6*}$	5
26. Места стрессов	8,87	$1 \cdot 10^{-11*}$	1	6,21	$1 \cdot 10^{-7*}$	3
27. Темперамент	6,00	$4 \cdot 10^{-9*}$	2	9,77	$1 \cdot 10^{-9*}$	1
28. Наличие цели в жизни	2,75	$1 \cdot 10^{-4*}$	4	1,80	0,002*	8
Сумма факторов, вклад которых статистически достоверен	31,58			39,78		
Общая сумма факторов	39,91			47,34		

Примечание: * – влияние фактора статистически достоверно (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$); ранговые места проставлены только для указанных факторов.

Таблица Г.4.4

**Степень и достоверность влияния факторов среды жизнедеятельности на формирование тревожности (Т),
фрустрации (Ф), агрессивности (А) и ригидности (Р) по Айзенку у школьников (n=717)**

Факторы и условия	Тревожность			Фрустрация			Агрессивность			Ригидность		
	Уд. вес влияния, %	p	ранги	Уд. вес влияния, %	p	ранги	Уд. вес влияния, %	p	ранги	Уд. вес влияния, %	p	ранги
1. Пол	2,99	$3 \cdot 10^{-6*}$	4	3,31	$1 \cdot 10^{-6*}$	3	0,28	0,16	—	0,14	0,32	—
2. Район проживания	2,30	0,001*	7	0,71	0,12	—	1,17	0,03*	9	0,46	0,26	—
3. Место обучения	1,68	0,002*	9	1,69	0,002*	7	0,23	0,44	—	0,72	0,08	—
4. Направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы	0,75	0,13	—	0,90	0,09	—	1,37	0,02*	7	1,46	0,02*	5
5. Возраст матери	0,10	0,90	—	4,96	0,36	—	0,34	0,57	—	0,55	0,36	—
6. Условия труда матери	0,62	0,16	—	0,13	0,69	—	0,07	0,82	—	0,01	0,98	—
7. Образование матери	1,36	0,05*	10	1,14	0,09	—	0,22	0,74	—	0,80	0,21	—
8. Порядковый номер рождения	0,53	0,22	—	0,19	0,57	—	0,45	0,27	—	0,57	0,19	—
9. Курение в семье	0,20	0,24	—	0,64	0,04*	12	0,49	0,07	—	1,05	0,01*	7
10. Курение школьника	0,01	0,82	—	0,02	0,69	—	0,47	0,07	—	0,48	0,07	—
11. Употребление спиртных напитков	1,17	0,02*	12	0,69	0,09	—	3,10	$2 \cdot 10^{-5*}$	3	1,41	0,10	—
12. Занятие гимнастикой	0,25	0,42	—	0,42	0,23	—	0,39	0,26	—	0,65	0,26	—
13. Занятие спортом	0,60	0,04*	14	1,75	0,001*	6	0,10	0,41	—	0,09	0,43	—
14. Время отхода ко сну	1,59	0,004*	9	0,85	0,05*	10	1,99	0,001*	5	3,02	0,003*	2
15. Продолжительность сна	0,32	0,33	—	0,42	0,24	—	2,87	$5 \cdot 10^{-5*}$	4	0,21	0,48	—
16. Полифазный сон	0,03	0,65	—	0,00	0,97	—	0,16	0,30	—	0,57	0,05*	8
17. Режим дня	0,74	0,08	—	1,32	0,01*	8	1,26	0,01*	8	0,42	0,24	—
18. Употребление сырой водопроводной воды	2,17	0,002*	8	1,31	0,03*	9	0,34	0,50	—	0,18	0,75	—
19. Режим питания	0,06	0,50	—	0,49	0,07	—	0,36	0,11	—	0,08	0,46	—

Продолжение таблицы Г.4.4

20. Количество приемов пищи	3,52	$2 \cdot 10^{-4*}$	3	1,40	0,08	–	1,26	0,12	–	1,74	0,03*	4
21. Употребление острых блюд	0,18	0,26	–	< 0,01	0,93	–	0,64	0,03*	10	0,01	0,85	–
22. Употребление молочных продуктов	0,10	0,40	–	0,10	0,41	–	0,19	0,25	–	0,32	0,14	–
23. Употребление сладких блюд	0,83	0,02*	13	0,65	0,03*	11	0,04	0,60	–	0,10	0,40	–
24. Питание в учебном заведении	2,67	0,01*	6	1,95	0,06	–	0,56	0,80	–	1,94	0,06	–
25. Нервно-психическая обстановка	2,86	$4 \cdot 10^{-5*}$	5	2,98	$3 \cdot 10^{-5*}$	4	1,76	0,002*	6	1,27	0,01*	6
26. Места стрессов	7,65	$1 \cdot 10^{-9*}$	1	7,52	$1 \cdot 10^{-9*}$	1	5,07	$3 \cdot 10^{-6*}$	2	2,22	0,02*	3
27. Темперамент	6,79	$1 \cdot 10^{-9*}$	2	6,90	$1 \cdot 10^{-9*}$	2	7,90	$1 \cdot 10^{-9*}$	1	3,85	$1 \cdot 10^{-5*}$	1
28. Наличие цели в жизни	1,30	0,01*	11	2,43	$3 \cdot 10^{-4*}$	5	0,05	0,83	–	0,45	0,22	–
Сумма факторов, вклад которых статистически достоверен	39,48			31,35			27,13			15,18		
Общая сумма факторов	43,37			44,87			33,13			24,77		

Примечание: * – влияние фактора статистически достоверно (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$); ранговые места проставлены только для указанных факторов.

**Степень и достоверность влияния факторов и условий среды
жизнедеятельности на формирование общего психического состояния
школьников в комплексе по Спилбергеру и по Айзенку (n=717)**

Факторы	Удельный вес влияния, %	Достовер- ность влияния, p	Ранги
1. Пол	3,87	$1 \cdot 10^{-7}$ *	4
2. Район проживания	1,57	0,0095*	9
3. Место обучения	1,74	0,0019*	7
4. Направления окон квартиры по отношению к источникам загрязнения атмосферы	< 0,01	0,950	-
5. Возраст матери	4,49	0,503	—
6. Условия труда матери	0,23	0,505	—
7. Образование матери	1,06	0,114	—
8. Порядковый номер рождения	0,32	0,390	—
9. Курение в семье	0,81	0,019*	13
10. Курение школьника	< 0,01	0,860	—
11. Употребление спиртных напитков	1,56	0,005*	10
12. Занятие гимнастикой	0,57	0,137	—
13. Занятие спортом	0,62	0,040*	14
14. Время отхода ко сну	1,15	0,018*	12
15. Продолжительность сна	1,90	0,157	—
16. Полифазный сон	< 0,01	0,981	—
17. Режим дня	3,08	$2 \cdot 10^{-5}$ *	5
18. Употребление сырой водопроводной воды	1,35	0,025*	11
19. Режим питания	0,34	0,125	—
20. Количество приемов пищи	1,73	0,034*	8
21. Употребление острых блюд	< 0,01	0,909	—
22. Употребление молочных продуктов	0,31	0,141	—
23. Употребление сладких блюд	0,50	0,620	—
24. Питание в учебном заведении	1,95	0,061	—
25. Нервно-психическая обстановка	6,13	$1 \cdot 10^{-7}$ *	3
26. Места стрессов	11,65	$1 \cdot 10^{-7}$ *	2
27. Темперамент	12,33	$1 \cdot 10^{-7}$ *	1
28. Наличие цели в жизни	2,48	$2 \cdot 10^{-4}$ *	6
Сумма факторов, вклад которых статистически достоверен	50,07		
Общая сумма факторов	61,74		

Примечание: * – влияние фактора или их сочетания статистически достоверно (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$); ранговые места проставлены только для указанных факторов.

ПРИЛОЖЕНИЯ Д

**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ
ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ**

Приложение Д.1.1

**Классификация экзогенных факторов среды, основанная
на природе их образования**

Экзогенные (внешние) факторы среды жизнедеятельности разделены на четыре основные группы и выделены на цветной схеме различным цветом: природные экологические – зеленым, техногенные экологические – синим, социальные – оранжевым и экономические – красным (на рис. Ж.1 приведен черно-белый вариант схемы).

Первая группа – факторы естественного происхождения, существующие независимо от деятельности человека. Остальные три группы факторов обусловлены жизнедеятельностью, в том числе, хозяйственной деятельностью человека, как индивида, и общественных образований.

1. Природные экологические факторы – естественные условия существования человеческого общества подразделены на следующие подгруппы: метеорологические элементы, метеорологические явления, космические и гелиогеофизические, а также другие природные.

1.1. Метеорологические элементы: температура воздуха, относительная влажность воздуха, ветер (скорость и направление), атмосферное давление, парциальное давление кислорода в воздухе, продолжительность солнечного сияния.

1.2. Метеорологические явления: инверсии температуры (приземные, приподнятые), осадки, туман.

1.3. Космические и гелиогеофизические факторы: космические излучения (нейтронная компонента космических лучей – NC), солнечная активность – активность Солнца (в единицах площади солнечных пятен – S и в числах Вольфа – W), геомагнитная активность Земли (планетарный индекс геомагнитной активности – Kp-index), напряженность магнитного поля Земли (горизонтальная составляющая напряженности магнитного поля Земли – H).

1.4. Другие природные экологические факторы: климат, естественные биологические факторы, стихийные бедствия.

2. Техногенные экологические факторы – искусственные условия существования человеческого общества. Они подразделяются на физические, химические и биологические.

2.1. Физические (параметрические) факторы: шум, инфразвук, ультразвук, вибрация, инфракрасное излучение (тепловое), электромагнитные излучения, радиация (α , β , γ – лучи, нейтроны), искусственное освещение (световое загрязнение), взвешенные вещества (недифференцированная пыль), микроклимат помещений (микроклиматические условия, вызванные техногенными причинами).

2.2. Химические (ингредиентные) факторы: металлы и их соединения, неметаллы, оксиды неметаллов, гидроксиды, кислоты, углеводороды и их производные, радиоактивные вещества, пестициды, прочие сложные химические соединения.

2.3. Антропогенные биологические факторы: микроорганизмы, макроорганизмы и продукты их жизнедеятельности.

3. Социальные факторы подразделены на три подгруппы: условия жизнедеятельности, общий образ жизни и психологические факторы.

3.1. Условия жизнедеятельности: жилищные условия, условия труда, условия обучения, отдых и медицинское обслуживание.

3.2. Общий образ жизни: вредные привычки (табак, алкоголь, наркотики), режим жизнедеятельности, занятия физкультурой и спортом, закаливание организма, соблюдение гигиены тела и чистоты жилища, ритм жизнедеятельности.

3.3. Психологические факторы: семейный уклад жизни, уровень образования, отношение к здоровью (своему и окружающих людей), наличие цели в жизни, нервно-психические и физические перегрузки.

4. Экономические факторы подразделены на три подгруппы: состояние экономики и распределение средств, уровень цен и уровень жизни.

4.1. Состояние экономики и распределение средств: индекс промышленного производства, валовой внутренний продукт (ВВП); количество средств, выделяемых на сферы деятельности, связанные со здоровьем населения (здравоохранение, образование, социальную защиту).

4.2. Уровень цен (на основные товары потребления): стоимость продуктов питания, стоимость непродовольственных товаров, квартирная плата и тарифы коммунальных услуг.

4.3. Уровень жизни: объем дохода на 1 душу населения, уровень и структура потребления продуктов питания, уровень и структура потребления непродовольственных товаров, уровень потребления сферы услуг.

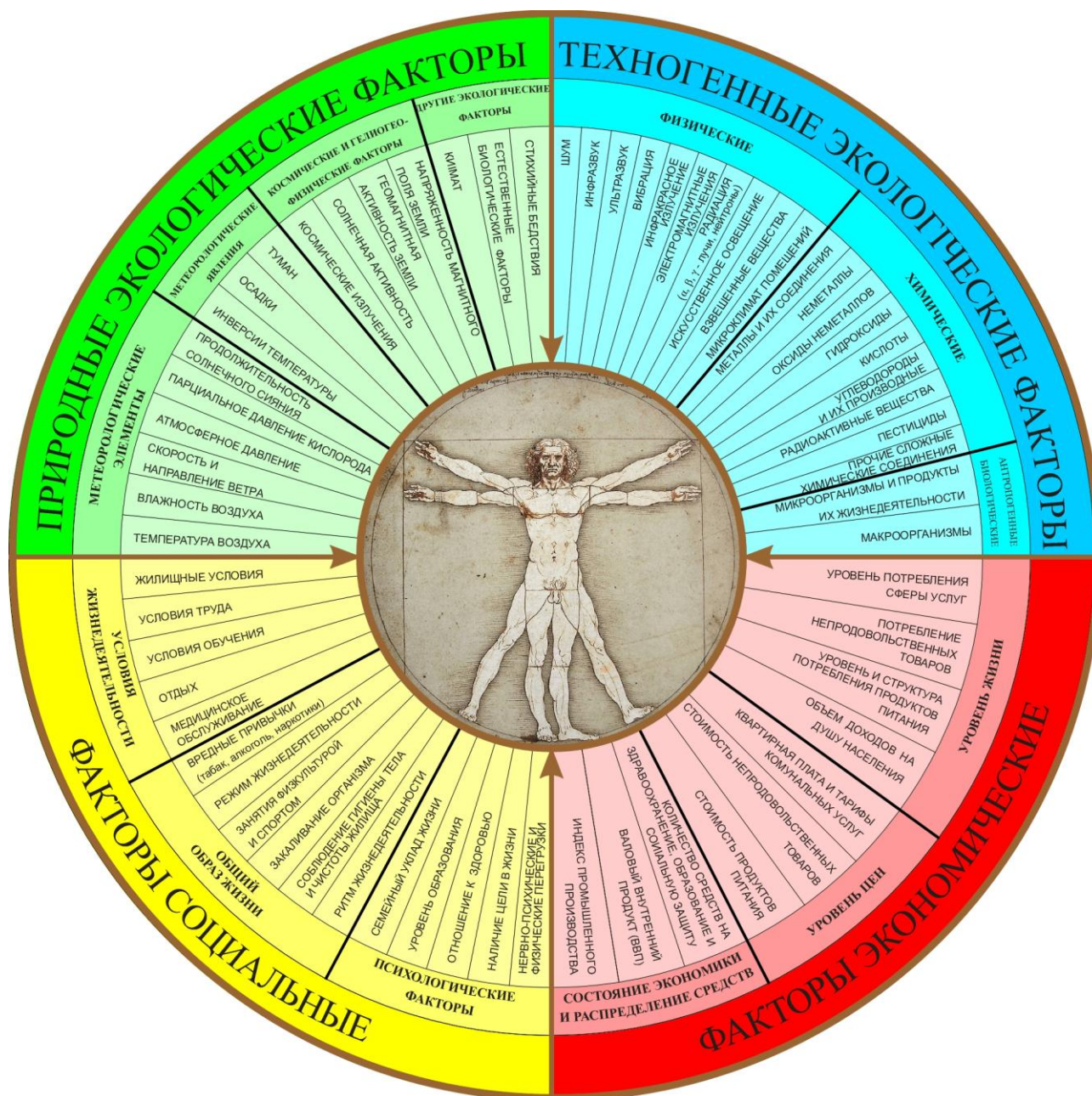


Рисунок Д.1.1. Принципиальная схема факторов среды жизнедеятельности, влияющих на организм человека



Рисунок Д.1.2. Принципиальная схема влияния факторов воздушной среды на организм человека



Рисунок Д.1.3. Принципиальная схема влияния факторов водной среды на организм человека

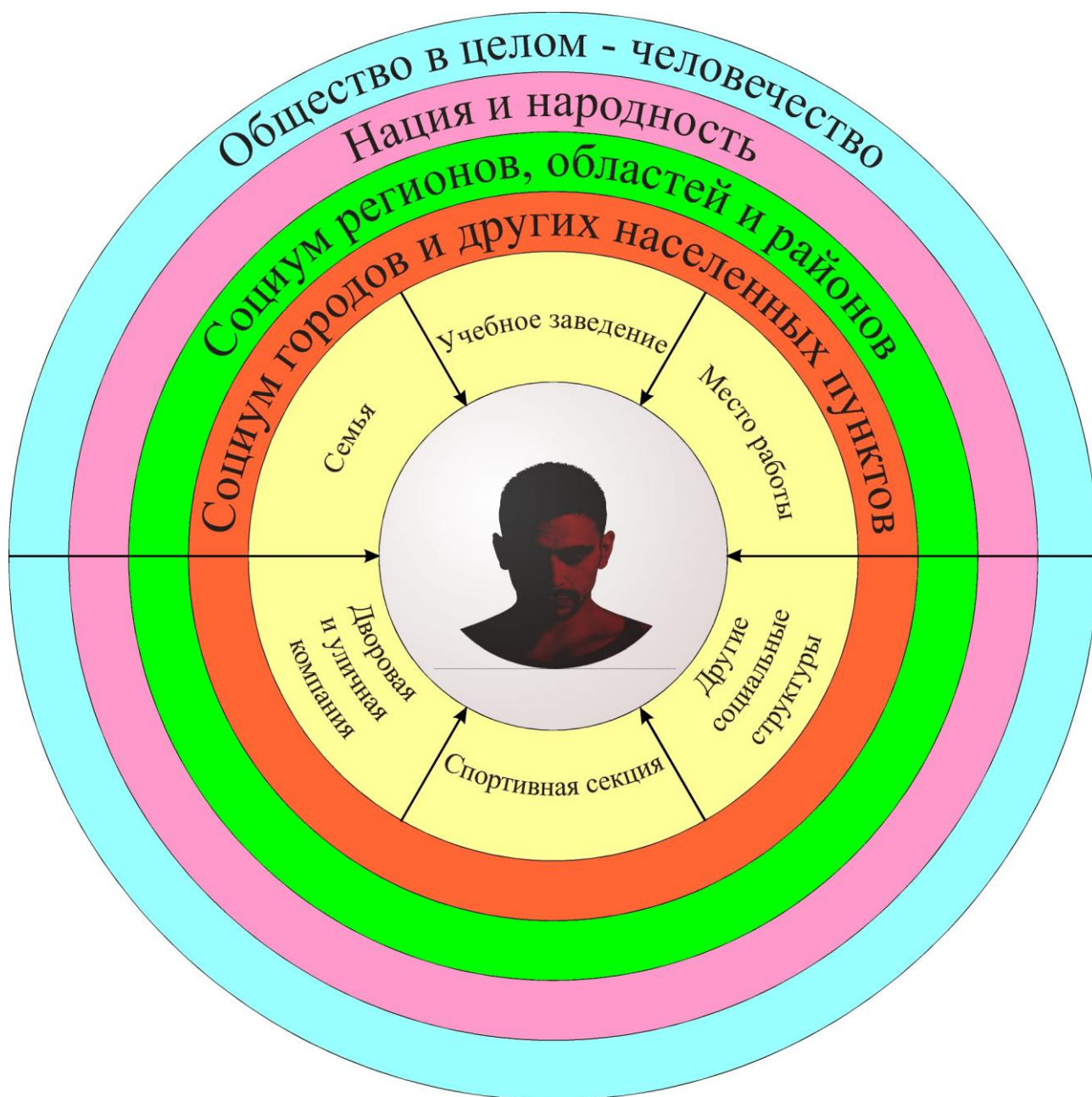


Рисунок Д.1.4. Принципиальная схема влияния факторов социальной среды на организм человека

**Факторы риска для здоровья детей и подростков в промышленных
регионах**

Наименования факторов риска	Параметры факторов риска
1. Техногенная экологическая среда в месте проживания и обучения	Валовые выбросы вредных веществ атмосферу в год $> 1000 \text{ т/км}^2$, $> 200 \text{ кг/чел.}$ (но особенно $> 2000 \text{ т/км}^2$, $> 800 \text{ кг/чел.}$)
	Удельный вес проб атмосферы с превышением ПДК $> 5\%$, суммарный показатель загрязнения ($\Sigma \text{ПЗ}$) $> 200\%$, КИЗА7 > 5 , коэффициент опасности (НQ) > 1 , индекс опасности (НI) > 1 . Вещества преимущественно предприятий черной металлургии и коксохимии
	Удельный вес результатов исследований с превышением норм эквивалентных уровней звука ($L_{A, \text{экв.}}$) $> 40\%$, максимальных уровней звука ($L_{A, \text{макс.}}$) $> 20\%$; средняя величина $L_{A, \text{экв.}}$ $> 50 \text{ дБА}$ и $L_{A, \text{макс.}}$ $> 55 \text{ дБА}$
	Опасное загрязнение почвы химическими веществами (суммарный показатель загрязнения почвы – $Z_c > 32$, но особенно > 50)
	Удельный вес проб атмосферного воздуха с содержанием окиси углерода выше ПДКм.р. в районах расположения автомагистралей $> 50\%$
2. Высокие общая жесткость и минерализация питьевой воды	Общая жесткость $> 10,0 \text{ ммоль/дм}^3$, содержание сухого остатка $> 1000 \text{ мг/дм}^3$, хлоридов $> 250 \text{ мг/дм}^3$ и сульфатов $> 250 \text{ мг/дм}^3$
3. Пассивное курение	Курение одним и более членами семьи в помещениях, где находятся дети или подростки
4. Активное курение	Систематическое курение независимо от количества выкуриваемых сигарет
5. Употребление спиртных напитков	Употребление крепких спиртных напитков (содержащих более 20% алкоголя) в любом количестве и/или легких спиртных напитков объемом более 300 мл и чаще 1 раза в месяц
6. Не соблюдение режима дня	Отсутствие или нарушение (постоянное или периодическое) установившегося порядка жизни: работы, питания, отдыха, сна
7. Не соблюдение времени отхода ко сну	Отход ко сну в 23.00 и позже
8. Физиологически недостаточная продолжительность сна	Продолжительность сна менее 9 часов в сутки
9. Не соблюдение режима питания	Нарушение определенного распорядка приема пищи: часов приема, интервалов между отдельными приемами пищи, времени, затрачиваемого на каждый из приемов, и распределения суточного рациона (по калорийности, составу, весу и объему) по отдельным приемам пищи
10. Недостаточная кратность питания	Количество приемов пищи менее 3 раз в течение суток

11. Отсутствие питания в учебном заведении или неправильная его организация	Отсутствие питания в учебном заведении, питание холодными пирожками или бутербродами, или пирожками с горячими напитками, но без полноценного обеда с включением первого блюда
12. Дефицит в пищевом рационе молока и молочных продуктов	Отказ от употребления молока и молочных продуктов, недостаточное или не систематическое их употребление
13. Низкое содержание йода в продуктах питания	Отсутствие приема в пищу или недостаточное употребление детьми и подростками содержащими йод продуктов питания – морской рыбы, морской капусты и других морепродуктов, а также блюд, приготовленных с добавлением йодированной соли
14. Недостаточная физическая активность	Отказ от регулярных занятий утренней гимнастикой (физзарядкой) и видами спорта, связанными с физической нагрузкой
15. Неблагоприятный психологический климат в среде жизнедеятельности	Наличие стрессовых ситуаций в семье, учебном заведении или одновременно в нескольких местах; негативное эмоциональное отношение к стрессовым факторам среды жизнедеятельности детей и подростков, их личное переживание событий окружающей действительности; недостаточная способность противостоять психогенным факторам среды
16. Отсутствие прогрессивной цели в жизни	Отсутствие прогрессивной цели в жизни, что снижает активность организма, является тормозом реалистичности и оптимистичности ориентации на будущее
17. Недостаточное медицинское обслуживание	Отсутствие или несвоевременное проведение медицинского обследования детей и подростков, без участия врачей педиатров, в неполном объеме – без исследования показателей функционирования системы кровообращения, органов дыхания и т. д., без оценки состояния здоровья, разработки и внедрения эффективных лечебно-профилактических мероприятий
18. Вредные условия труда матери	Труд матери на промышленных предприятиях или в других местах, связанный с физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ
19. Низкий материально-жилищный уровень семьи	Подушевой доход членов семьи ниже прожиточного минимума, низкая обеспеченность жилой площадью (менее 9 м ² на человека), проживание не в собственной квартире или доме, недостаточное санитарно-техническое оснащение квартиры (отсутствие горячего водоснабжения и др.)
20. Отсутствие полноценного отдыха	Не обеспечение ежегодного оздоровления детей и подростков в природных экологически чистых зонах с благоприятными природно-климатическими условиями, еженедельного отдыха в парковых зонах; отсутствие рационального чередования труда и отдыха

**Факторы антириска для детей и подростков в промышленных
регионах**

Наименования факторов антириска	Параметры факторов антириска
Природная экологически чистая среда в месте проживания и обучения	Содержание ксенобиотиков (с учетом возможности комбинированного действия на организм при совместном присутствии) в воздушной и водной средах, почве, растениях и продуктах питания на предельно низком уровне, но не выше ПДК
2. Употребление питьевой воды, соответствующей нормам, включая показатели физиологической полноценности минерального состава	Общая жесткость питьевой воды – 1,5-7,0 ммоль/дм ³ , общая щелочность – 0,5-6,5 ммоль/дм ³ , содержание сухого остатка – 200-500 мг/дм ³ , йода – 20-30 мкг/дм ³ , калия – 2-20 мг/дм ³ , кальция – 25-75 мг/дм ³ , магния – 10-50 мг/дм ³ , фторидов – 0,7-1,2 мг/дм ³ , хлоридов и сульфатов менее 250 мг/дм ³ ; остальные показатели не должны превышать нормативы
3. Отсутствие вредного воздействия табачного дыма на организм	Отказ от курения членами семей, где проживают и воспитываются дети и подростки; запрещение курения в помещениях общественных зданий; исключение активного курения детей и подростков
4. Отсутствие вредного воздействия алкоголя на организм	Полный отказ от употребления спиртных напитков детьми и подростками или употребление подростками исключительно легких спиртных напитков в количестве менее 200 мл не чаще 1 раза в течение 3 месяцев
5. Соблюдение режима дня	Максимальное соблюдение установившегося порядка жизни: работы, питания, отдыха, сна в соответствии с оптимальными рекомендациями для детей и подростков с учетом их возраста
6. Обеспечение физиологически полноценного сна	Для детей и подростков ежедневно отход ко сну не позже 22.00 и продолжительность сна не менее 9 часов (для учащихся старших классов – не менее 8 часов) в сутки
7. Соблюдение режима питания	Максимальное соблюдение оптимального распорядка приема пищи: часов приема, интервалов между отдельными приемами пищи, времени, затрачиваемого на каждый из приемов, и распределение суточного рациона (по калорийности, составу, весу и объему) по отдельным приемам пищи с учетом возраста детей и подростков
8. Оптимальная кратность питания	Количество приемов пищи ежедневно 4 раза в течение суток
9. Правильная организация питания в учебном заведении	Ежесуточно в каждый учебный день в учебном заведении на большой перемене – полноценный обед с включением первого блюда
10. Употребление молочных продуктов	Ежесуточно употребление молока и молочных продуктов с учетом возраста детей и подростков
11. Оптимальное содержание йода в продуктах питания	Систематическое употребление детьми и подростками содержащих йод продуктов питания и блюд, приготовленных с добавлением йодированной соли

12. Оптимальная физическая активность	Регулярные занятия утренней гимнастикой (физзарядкой) и видами спорта, связанными с физической нагрузкой, в соответствии с состоянием здоровья, полом и возрастом детей и подростков
13. Благоприятный психологический климат	Отсутствие стрессовых ситуаций (в первую очередь в семье и учебном заведении); психологическая эмоциональная подготовленность детей и подростков противостоять возможным психогенным факторам среды жизнедеятельности
14. Наличие прогрессивной цели в жизни	Выбор прогрессивной цели в жизни, повышающей активность организма, что является катализатором реалистичности и оптимистичности ориентации детей и подростков на будущее
15. Оптимальный отдых	Систематическое оздоровление детей и подростков (ежегодно не менее 30 дней) в природных наиболее экологически чистых зонах с благоприятными природно-климатическими условиями, аналогичными тем, которые имеются на территориях постоянного места проживания (для региона Донбасса – хвойные леса в бассейне р. Северский Донец); еженедельно отдых в парковых зонах; ежедневно рациональное чередование труда и отдыха
16. Квалифицированное медицинское обслуживание	Квалифицированное медицинское обследование ежегодно каждого ребенка и подростка врачами педиатрами с исследованием показателей физического развития, функционирования системы кровообращения, органов дыхания и др. с оценкой состояния здоровья и внедрением лечебно-профилактических мероприятий
17. Улучшение состояния здоровья в результате оздоровительных мероприятий	Ежегодно (особенно в весенний и осенний периоды) оздоровление в детских учреждениях детей и подростков с использованием средств, повышающих иммунологическую реактивность организма, под контролем индивидуальных показателей здоровья каждого ребенка; систематическая искусственная витаминизация
18. Высокое образование матери	Высшее образование матери, положительно влияющее в целом на здоровье детей и подростков, но особенно на состояние ЦНС
19. Отсутствие вредных условия труда матери	У детей и подростков матери являются домохозяйками или работают, но их труд не связан с физическими нагрузками или воздействием вредных химических веществ
20. Высокий материально-жилищный уровень семьи	Подушевой доход членов семьи значительно выше прожиточного минимума, высокая обеспеченность жилой площадью (более 30 м ² на человека), проживание в собственной квартире или доме, высокий уровень санитарно-технического оснащения квартиры (постоянно наличие горячего водоснабжения, ванны, душа и др.)

**Факторы неопределенного или разнонаправленного действия для детей
и подростков в промышленных регионах**

Наименование факторов	Параметры факторов	Результат воздействия факторов
1. Отдых	Оздоровление детей и подростков в природных экологически чистых зонах, однако природно-климатические условия которых значительно отличаются от соответствующих условий основного места проживания	Оздоровление на морском курорте Крыма школьников, постоянно проживающих в промышленном городе Донбасса, приводит к положительным функциональным изменениям в нервной, сердечно-сосудистой и других системах организма. Однако при этом отмечается увеличение удельного веса детей и подростков с частыми симптомами кашля, рост заболеваемости учащихся болезнями органов дыхания. Это можно объяснить ответной реакцией организма на изменение климатических условий и недостаточной адаптацией к ним.
2. Употребление острых продуктов и блюд	Склонность к употреблению острых продуктов и блюд, содержащих свежие перец, редьку, редис, лук, чеснок, уксус, лимонную кислоту и пищевые добавки	Употребление острых блюд учащимися способствует улучшению у них аппетита, снижению тревожности и грусти. Однако при этом школьники чаще отмечают симптомы головокружения, раздражительности, неприятные ощущения в области живота и боли в суставах.
3. Употребление сладких продуктов	Склонность к употреблению сладких продуктов	Употребление сладких продуктов учащимися способствует снижению у них ситуативной и личностной тревожности, а также фрустрации. В то же время, результатом значительного употребления этих продуктов могут быть избыточный вес и другие эндокринные нарушения.
4. Возраст матери	Возраст матери до 25 лет включительно, а также 26 лет и более	У матерей, которые родили в возрасте старше 25 лет, по сравнению с родившими до этого возраста, более значительный удельный вес учащихся с высокой умственной работоспособностью и высокими функциональными возможностями органов дыхания, но при этом больше процент учащихся с высокой тревожностью и III группой здоровья.

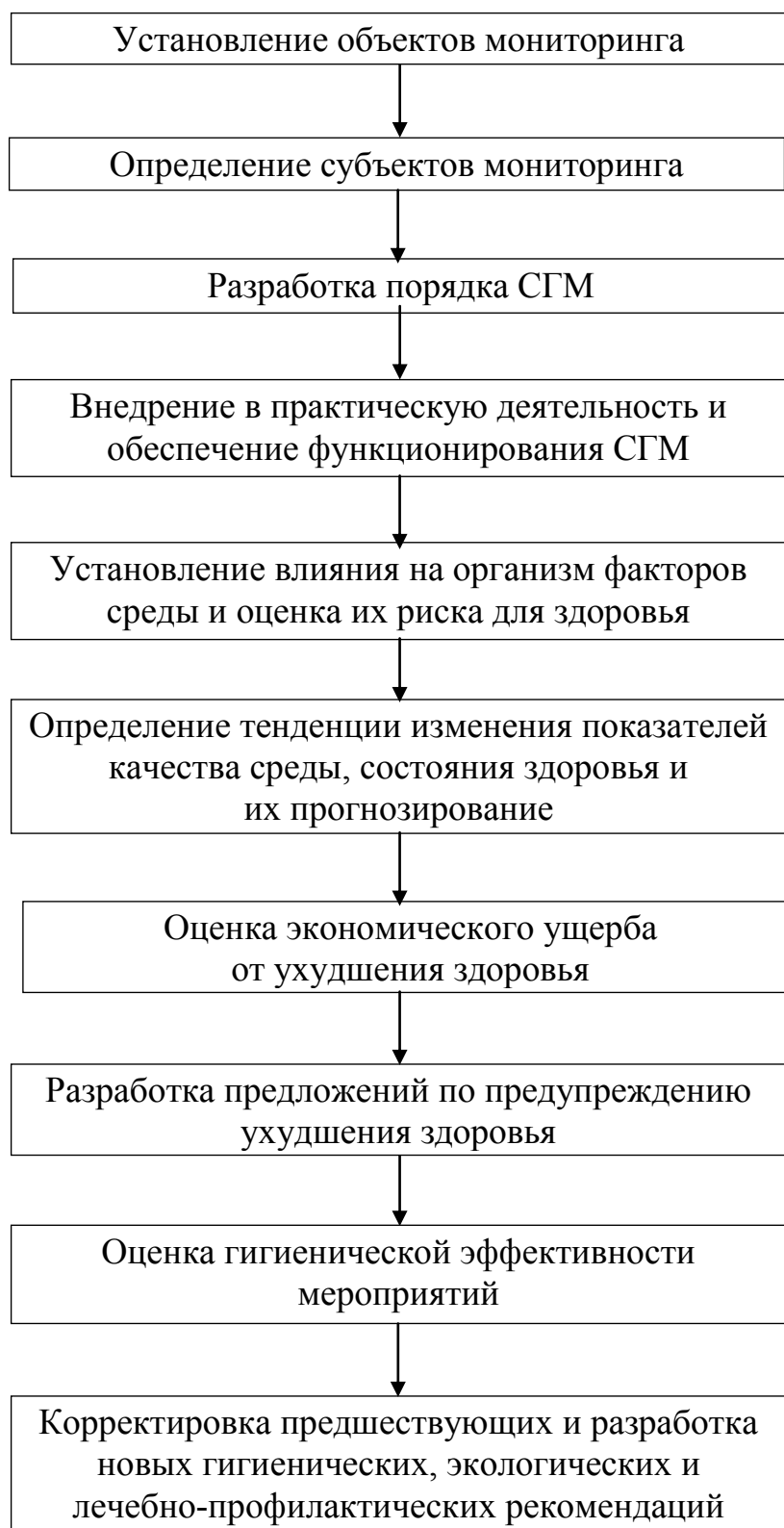


Рисунок Д.1.5. **Принципиальная схема последовательности действий при осуществлении мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ**

**Показатели и критерии (индикаторы) источников загрязнения
атмосферного воздуха, качества атмосферы и состояния здоровья
детского и взрослого населения**

№ п/п	Показатели	Индикаторы
1	Сведения о стационарных источниках загрязнения атмосферного воздуха и сооружениях по очистке выбросов в атмосферу	1.1. Количество стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу соответствующей административно-территориальной единицы (например, населенного пункта) всего, из них организованных и неорганизованных. 1.2. Удельный вес (%) стационарных источников, выбросы которых в атмосферу превышают ПДВ всего, в том числе организованных и неорганизованных. 1.3. Удельный вес (%) организованных стационарных источников выбросов, оснащенных пылегазоочистными установками. 1.4. Удельный вес (%) пылегазоочистных установок, функционирующих с эффективностью ниже проектных параметров. 1.5. Удельный вес (%) пылегазоочистных установок, не функционирующих при эксплуатации основного производственного оборудования. 1.6. Количество различных видов топлива (угля, мазута, природного газа и др.), расходуемого на промышленных предприятиях и объектах теплоэнергетики всего, в том числе в пересчете на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы.
2	Сведения о передвижных источниках загрязнения атмосферного воздуха	2.1. Количество зарегистрированных передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха: автотранспортных средств, тепловозов, судов водного и воздушного транспорта всего, в том числе, в пересчете на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы. 2.2. Удельный вес (%) зарегистрированных: легковых автомобилей, автобусов и микроавтобусов, тракторов и комбайнов из общего количества автотранспортных средств. 2.3. Удельный вес (%) автотранспортных средств, работающих на: бензине, дизельном топливе, сжиженном газе (пропане и бутане), сжатом газе (метане и этане), а также экологически чистых видах энергии (электричество и др.) из общего количества зарегистрированных автотранспортных средств. 2.4. Количество бензина и дизельного топлива, расходуемого транспортными средствами (тонн/год) всего, том числе на 1 км² территории соответствующей административно-территориальной единицы.

3	Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	3.1. Масса выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения атмосферы всего (тонн/год), в том числе, в среднем на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы. 3.2. Масса приоритетных загрязнителей (отдельно каждого вещества), выбрасываемых в атмосферу стационарными и передвижными источниками загрязнения всего (тонн/год), в том числе, в среднем на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы. 3.3. Масса выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения атмосферы всего (тонн/год), в том числе, в среднем на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы. 3.4. Масса выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения атмосферы всего (тонн/год), в том числе, в среднем на 1 км² территории и на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы. 3.5. Показатели условной токсичности (в условных единицах) химических веществ, поступающих в атмосферный воздух с выбросами промышленных предприятий, и ранжирование загрязнителей атмосферы.
4	Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	4.1. Результаты расчета для каждого загрязняющего вещества: 4.1.1. Среднегодовой и средней многолетней концентрации (мг/м³) по результатам исследований, проведенных через равные промежутки времени (включая 1, 7, 13, 19 часы или в результате непрерывной регистрации в течение суток) на определенном посту наблюдения и нескольких постах в целом по городу или другому населенному пункту. 4.1.2. Средней за год и средней многолетней концентрации (мг/м³) по результатам исследований разовых концентраций, проведенных на определенном посту наблюдения и нескольких постах в целом по городу или другому населенному пункту. 4.1.3. Максимальной из разовых концентраций (мг/м³). 4.1.4. Максимальной из среднесуточных концентраций (мг/м³). 4.2. Удельный вес (%) среднесуточных результатов исследований всех веществ, а также отдельно каждого вещества с превышением ПДКс.с. и 5 ПДКс.с. на определенном стационарном посту наблюдения и нескольких постах в целом по городу. 4.3. Удельный вес (%) разовых результатов исследований всех веществ, а также отдельно каждого вещества с превышением ПДКм.р. и 5 ПДКм.р. на определенном посту наблюдения и нескольких постах в целом по городу.

		4.4. Результаты расчета следующих комплексных показателей загрязнения атмосферы смесью веществ: 4.4.1. Суммарного показателя загрязнения ($\Sigma\PЗ$). 4.4.2. Показателя Р по М.А Пинигину. 4.4.3. Комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА). 4.5. Данные оценки уровней загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха населенного пункта вредными веществами и комплексами веществ, обладающих при совместном присутствии эффектом суммации биологического действия, по результатам математического расчета и моделирования с использованием компьютерных программ. 4.6. Результаты расчета величин реальной аэрогенной нагрузки для различных групп детского и взрослого населения в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха на определенной территории и в целом по городу или району. 4.7. Результаты оценки неканцерогенного риска для здоровья детского и взрослого населения от загрязнения атмосферного воздуха по результатам расчета коэффициентов опасности (НҚ) и индексов опасности (НІ) с учетом критических органов и систем, которые в первую очередь подвергаются негативному влиянию химических веществ – загрязнителей атмосферы на определенной территории и в целом по городу или району. 4.8. Результаты расчета канцерогенного риска для здоровья детского и взрослого населения под влиянием химических веществ – загрязнителей атмосферного воздуха на определенной территории и в целом по городу или району.
5	Показатели здоровья населения (включая детей и подростков), которые могут находиться в зависимости от качества атмосферного воздуха (частота выявления случаев отклонений от нормы показателей здоровья – на определенное количество жителей, структура заболеваемости и других показателей здоровья, %)	5.1. Функциональное состояние органов и систем организма, в первую очередь: 5.1.1. Органов дыхания (жизненная емкость легких – ЖЕЛ, время задержки дыхания – проба Штанге, величина пневмотахометрии и др.). 5.1.2. Системы кровообращения (артериальное давление систолическое – АДС, диастолическое – АДД, частота сердечных сокращений – ЧСС, результаты расчета их соотношения – вегетативных индексов и показателей центральной гемодинамики, а также индекса Руфье и др.). 5.1.3. Нервной системы (ситуативная тревожность – СТ и личностная тревожность – ЛТ по Спилбергеру, тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность по Айзенку, механическая память на запоминание геометрических фигур и чисел, результаты диагностики эмоционального состояния методом цветописи и др.).

		5.2. Показатели самочувствия по результатам анкетирования или опроса для выявления различных симптомов ухудшения самочувствия с учетом частоты и интенсивности их проявления. 5.3. Физическое развитие (антропометрические параметры — длина и масса тела, окружность грудной клетки и головы, гармоничность развития). 5.4. Содержание в организме (органах и тканях) человека химических элементов, особенно тяжелых металлов, и их соединений, присутствующих в атмосферном воздухе. 5.5. Показатели периферической крови (содержание гемоглобина, лейкоцитов, а также скорость оседания эритроцитов — СОЭ и другие критерии). 5.6. Иммунологическая реактивность организма (сопротивляемость, резистентность) по результатам исследований: 5.6.1. Неинвазивных (аутофлора или микробная обсемененность кожи, слизистых оболочек носа — МОСОН и зева, содержание лизоцима в слюне и др.). 5.6.2. Инвазивных (иммуноглобулины А, Е, М, компоненты комплемента С3, С4 и др. в периферической крови). 5.7. Заболеваемость и распространенность заболеваний общая, в том числе, отдельных классов и групп (особенно органов дыхания, систем кровообращения, нервной и эндокринной, новообразования, расстройства психики и поведения, травмы, отравления и некоторые другие последствия действия внешних причин). 5.8. Состояние здоровья беременных женщин и рожениц (удельный вес женщин с различными видами патологии беременности, осложнениями в процессе родовой деятельности и т. д.). 5.9. Состояние здоровья новорожденных детей (показатели физического развития, оценка здоровья по шкале Апгар и др.). 5.10. Количество обращений жителей (из них детей и подростков) на станцию скорой медицинской помощи (на 1000 населения) всего, в том числе по причинам: 5.10.1. Несчастных случаев. 5.10.2. Внезапных заболеваний органов дыхания. 5.10.3. Внезапных заболеваний системы кровообращения. 5.10.4. Других внезапных заболеваний и состояний. 5.11. Инвалидность: общая и первичная, взрослого населения и детская — всего, в том числе по причинам различных заболеваний. 5.12. Демографические показатели: 5.12.1. Рождаемость и мертворождаемость.

		5.12.2. Смертность населения общая, детская, младенческая, ранняя неонатальная, перинатальная и др. — всего, в том числе, по причинам различных заболеваний, особенно органов дыхания, системы кровообращения, новообразований, травм, отравлений и некоторых других последствий действия внешних причин. 5.12.3. Естественный прирост или убыль населения. 5.12.4. Средняя продолжительность жизни. 5.13. Относительный и атрибутивный риск заболеваемости населения (в том числе, отдельно детей, подростков и взрослых) в связи с загрязнением атмосферного воздуха. 5.14. Доля влияния фактора загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами в формировании различных отклонений в состоянии здоровья детского и взрослого населения (% и ранги).
6	Мнение населения о качестве атмосферного воздуха в местах проживания, обучения и отдыха	6.1. Удельный вес населения (в том числе, детей и подростков), которые обнаруживают в зонах проживания, обучения и отдыха: 6.1.1. Видимые загрязнения атмосферного воздуха. 6.1.2. Ощущения запахов (оценка их частоты и интенсивности). 6.1.3. Ухудшение условий проживания (ограничение отдыха на свежем воздухе, проникновение пыли и газообразных веществ в жилые помещения, загрязнение внутренней обстановки, одежды и т. д.). 6.1.4. Нарушение нормальной жизнедеятельности (порчу) растительности. 6.2. Общая оценка населением (в том числе, детьми и подростками) качества атмосферного воздуха с точки зрения его пригодности для проживания.
7	Прогнозируемые показатели качества атмосферного воздуха в местах проживания, обучения и отдыха	7.1. Динамические данные изменения за определенные периоды времени качества атмосферного воздуха (среднесуточных, среднемесячных, среднегодовых концентраций вредных веществ, комплексных показателей загрязнения атмосферы смесью веществ, коэффициентов опасности – HQ и индексов опасности – HI, используемых для оценки неканцерогенного риска для здоровья). 7.2. Математический прогноз показателей качества атмосферного воздуха (по каждому из критериев, указанных в п. 7.1. и другим критериям) на ближайшую и отдаленную перспективы.
8	Прогнозируемые показатели состояния здоровья детского и взрослого населения в связи с качеством атмосферного воздуха в местах проживания, обучения и отдыха	8.1. Динамические характеристики изменения различных показателей здоровья в зависимости от качества атмосферного воздуха (по каждому из оцениваемых критериев здоровья). 8.2. Прогноз показателей здоровья детей, подростков и взрослого населения в зависимости от качества атмосферного воздуха (по каждому из критериев) на ближайшую и отдаленную перспективы.

		8.3. Математическое моделирование изменения показателей здоровья детского и взрослого населения при условии снижения (или увеличения) уровней загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами.
9	Экономический ущерб в связи с проживанием и обучением в зонах с повышенными уровнями загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами	9.1. Общий экономический ущерб в связи с загрязнением атмосферного воздуха вредными веществами всего, в том числе в пересчете на 1 жителя и 1 км² территории соответствующей административно-территориальной единицы. 9.2. Экономический ущерб от ухудшения состояния здоровья населения под влиянием загрязнителей атмосферы вредными веществами всего и в пересчете на 1 жителя (в том числе, ребенка, подростка и взрослого гражданина) соответствующей административно-территориальной единицы. 9.3. Экономическая эффективность от внедрения мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и уменьшения уровней загрязнения атмосферы вредными веществами всего, в том числе в пересчете на 1 жителя и 1 км² территории соответствующей административно-территориальной единицы. 9.4. Экономическая эффективность в связи с улучшением показателей здоровья населения (в том числе, детей, подростков и взрослых жителей) по причине уменьшения уровней загрязнения атмосферы вредными веществами всего, в том числе в пересчете на 1 жителя соответствующей административно-территориальной единицы.

**Показатели и критерии (индикаторы) объектов питьевого водоснабжения,
качества питьевой воды и состояния здоровья детского
и взрослого населения**

№ п/п	Показатели	Индикаторы
1	Санитарно-техническое состояние водопроводных сетей и сооружений централизованного питьевого водоснабжения	1.1. Удельный вес водопроводных сетей централизованного питьевого водоснабжения, находящихся в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии (% от общей протяженности). 1.2. Удельный вес сетей централизованного питьевого водоснабжения, находящихся в аварийном состоянии и требующих срочной замены (% от общей протяженности и протяженности сетей, находящихся в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии). 1.3. Количество аварий на водопроводных сетях (порывов сетей) на конкретной административной территории в единицу времени (сутки, месяц, квартал, год) всего, в том числе в пересчете на 100 км протяженности. 1.4. Из них количество аварий, устраненных своевременно – в 1-е сутки (%). 1.5. Количество сооружений (смотровых камер, колодцев, водоразборных колонок и т. д.) на сетях централизованного питьевого водоснабжения, находящихся в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии (% от общего количества).
2	Санитарно-техническое состояние источников нецентрализованного питьевого водоснабжения	2.1. Количество источников нецентрализованного питьевого водоснабжения на административной территории всего (колодцев, каптажей родников и др.), из них общественных и индивидуальных. 2.2. Количество источников нецентрализованного питьевого водоснабжения, находящихся в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии (% от общего их количества). 2.3. Количество источников нецентрализованного питьевого водоснабжения, качество питьевой воды в которых не соответствует требованиям государственного стандарта (% от количества источников).
3	Уровень обеспеченности потребителей доброкачественной питьевой водой	3.1. Количество питьевой воды, централизованно подаваемой населению (в сутки в среднем на 1 жителя). 3.2. Количество дней нерегулярной подачи воды централизованного питьевого водоснабжения в единицу времени (% от общего количества дней).

4	Сведения о фактическом употреблении населением питьевой воды	4.1. Удельный вес жителей, употребляющих для питья воду централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (а не только фасованную – минеральную, лечебную, бутилированную воду, чай, напитки и т. д.).* 4.2. Удельный вес жителей, употребляющих для питья в сыром виде (без кипячения и другой обработки) воду централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, не соответствующую требованиям государственного стандарта – всех жителей, в том числе детей, из них дошкольников и школьников (% от числа жителей соответствующих групп населения). 4.3. Удельный вес жителей, употребляющих для питья в сыром виде (без кипячения и другой обработки) воду централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, которая по всем показателям соответствует требованиям государственного стандарта (ГСанПиН 2.2.4-171-10 от 12.05.2010 г.) – всех жителей, в том числе детей, из них дошкольников и школьников (% от числа жителей соответствующих групп).
5	Показатели эпидемической безопасности качества питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	5.1. Общее микробное число (при $t=22^{\circ}\text{C}$).** 5.2. Общее микробное число (при $t=37^{\circ}\text{C}$).** 5.3. Общие колиформы. 5.4. E. Coli. 5.5. Энтерококки. 5.6. Патогенные энтеробактерии. 5.7. Колифаги. 5.8. Вирусы. 5.9. Патогенные простейшие. 5.10. Кишечные гельминты. 5.11. Другие патогенные микроорганизмы, которые могут передаваться через воду.
6	Санитарно-химические показатели безопасности и качества питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	6.1. Согласно перечня показателей, указанных в ГСанПиН 2.2.4-171-10 от 12.05.2010 г.
7	Показатели радиационной безопасности и качества питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	7.1. Согласно перечня показателей, указанных в ГСанПиН 2.2.4-171-10 от 12.05.2010 г.

8	Показатели физиологической полноценности качества (минерального состава) питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	8.1. Согласно перечня показателей, указанных в ГСанПиН 2.2.4-171-10 от 12.05.2010 г.
9	Показатели здоровья населения (в том числе, детей и подростков), которые могут находиться в зависимости от качества употребляемой питьевой воды (частота встречаемости случаев отклонений от норм показателей здоровья – на определенное количество жителей, структура заболеваемости и других показателей здоровья, %)	9.1. Физическое развитие (антропометрические параметры, гармоничность развития). 9.2. Содержание в организме (органах и тканях) человека химических элементов и их соединений, присутствующих в употребляемой питьевой воде. 9.3. Функциональное состояние органов и систем организма (особенно пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, дыхательной), в том числе, показатели самочувствия человека по результатам анкетного опроса. 9.4. Иммунологическая реактивность организма (сопротивляемость, резистентность). 9.5. Заболеваемость и распространенность заболеваний всего, в том числе, отдельных классов и групп (особенно инфекционных и паразитарных, пищеварительной, сердечно-сосудистой, мочеполовой, нервной, дыхательной систем, онкологической патологии). 9.6. Инвалидность. 9.7. Смертность населения всего, в том числе, по причинам заболеваний отдельными классами и группами (особенно теми, которые указаны в п. 9.5). 9.8. Доля влияния фактора употребления питьевой воды определенного качества в формировании различных отклонений в состоянии здоровья детского и взрослого населения (% и ранги).
10	Мнение населения о качестве употребляемой питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	10.1. Удельный вес населения (в том числе, детей и подростков), которые оценивают питьевую воду, как: - чистую или грязную (визуально); - вкусную или невкусную; - с запахом или без запаха. 10.2. Общая оценка населением (в том числе, детьми и подростками) качества питьевой воды с точки зрения пригодности использования ее в питьевых целях в сыром виде или после специальной обработки (в том числе, кипячения).
11	Прогнозируемые показатели качества питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	11.1. Динамические показатели изменения качества воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (по каждому из нормируемых критериев). 11.2. Прогноз показателей качества воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (по каждому из нормируемых критериев) на ближайшую и отдаленную перспективы.

12	Прогнозируемые показатели состояния здоровья населения в связи качеством употребляемой питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения	12.1. Динамические характеристики различных показателей здоровья в зависимости качества воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (по каждому из критериев). 11.2. Прогноз показателей здоровья детского и взрослого населения в зависимости от качества употребляемой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (по каждому из нормируемых критериев) на ближайшую и отдаленную перспективы. 11.3. Математическое моделирование изменения показателей здоровья детского и взрослого населения при условии улучшения (или ухудшения) качества употребляемой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (по каждому из нормируемых критериев).
13	Экономический ущерб в связи с использованием питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, не соответствующей требованиям государственного стандарта	13.1. Общий экономический ущерб в связи с использованием питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, не соответствующей требованиям государственного стандарта всего, в том числе в пересчете на 1 тыс. м³ и на 1 человека. 13.2. Экономический ущерб от ухудшения состояния здоровья населения в связи с использованием питьевой воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, не соответствующей требованиям государственного стандарта всего, в том числе в пересчете на 1 тыс. м³ и на 1 человека. 13.3. Экономический ущерб, связанный с потерями (утечками) питьевой воды на пути ее следования к потребителям (в единицу времени и в % к общему количеству поданной воды). 13.4. Экономическая эффективность за счет внедрения мероприятий по улучшению качества воды централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения всего, в том числе в результате улучшения показателей здоровья населения.

Примечания:

* – согласно результатам проведенного анкетирования, более 10% населения не употребляет для питья воду централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (а использует для питья только фасованную воду, чай, напитки и т. д.);

** – согласно требованиям Государственных санитарных норм и правил «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для употребления человеком» (ГСанПиН 2.2.4-171-10) от 12.05.2010 г., общее микробное число (при t=22⁰С и при t=37⁰С) не определяется в воде колодцев и каптажей родников.

**Основные показатели здоровья как критерии мониторинга состояния
здоровья детей и подростков в процессе осуществления СГМ**

№ п/п	Показатели здоровья, используемые как критерии при осуществлении мониторинга здоровья	Источники информации
1.	Функциональное состояние органов и систем:	
1.1.	Органы дыхания:	Результаты внеплановых обследований детей и подростков на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений*
1.1.1.	Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)	
1.1.2.	Время задержки дыхания – проба Штанге	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.1.3.	Величина пневмотахометрии (бронхопроводимости) и другие показатели функционального состояния органов дыхания	Результаты внеплановых обследований сотрудниками специализированных медицинских учреждений с использованием их оборудования**
1.2.	Система кровообращения:	
1.2.1.	Артериальное давление систолическое (АДС) и диастолическое (АДД)	Результаты плановых обследований на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений и внесением полученных данных в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435
1.2.2.	Частота сердечных сокращений (ЧСС)	Результаты плановых обследований на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений
1.2.3.	Вегетативные индексы и показатели центральной гемодинамики (индекс Кердо и другие)	Результаты математического расчета соотношений АДС, АДД и ЧСС по данным плановых обследований на местном уровне
1.2.4.	Индекс Руфье	Результаты плановых обследований на местном уровне согласно Положения и Инструкции***
1.2.5.	Состояние сердечной деятельности по данным электрокардиографических исследований	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.3.	Нервная система:	
1.3.1.	Ситуативная тревожность (СТ) и личностная тревожность (ЛТ) по Спилбергеру	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.3.2.	Тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность по Айзенку	Результаты внеплановых обследований на местном уровне

1.3.3.	Механическая память на запоминание геометрических фигур и чисел	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.3.4.	Умственная работоспособность с использованием корректурного метода	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.3.5.	Эмоциональное состояние на основании диагностики методом цветописи	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.4.	Эндокринная система:	Результаты внеплановых обследований сотрудниками специализированных медицинских учреждений с использованием их оборудования**
1.4.1.	Величина суточной йодоурии	
1.4.2.	Размеры щитовидной железы по данным ультразвукового исследования	
1.5.	Глаз и придаточный аппарат:	Результаты плановых обследований на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений и внесением полученных данных в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435
1.5.1.	Острота зрения	
1.5.2.	Состояние цветного зрения по данным исследования на полихроматических таблицах (Е.Б. Рабкина)	
1.6.	Костно-мышечная система и соединительная ткань:	Результаты внеплановых обследований на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений*
1.6.1.	Мышечная сила	
1.6.2.	Статическая выносливость	Результаты внеплановых обследований на местном уровне
1.6.3.	Физическая работоспособность	
2.	Показатели самочувствия (наличие различных симптомов ухудшения самочувствия с учетом частоты и интенсивности их проявления)	Результаты внеплановых анкетирования или опроса детей и подростков на местном уровне
3.	Физическое развитие:	Результаты плановых обследований на местном уровне с использованием табельного оборудования детских учреждений и внесением полученных данных в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435
3.1	Антропометрические параметры:	
3.1.1.	Длина тела	
3.1.2.	Масса тела	
3.1.3.	Окружность грудной клетки	
3.1.4.	Окружность головы	
3.2.	Гармоничность физического развития	Результаты расчета соотношений длины тела, массы тела и окружности грудной клетки по данным плановых обследований с внесением полученных сведений в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435

Продолжение таблицы Д.1.6

4	Содержание в организме (крови, моче, волосах) химических элементов, особенно металлов, присутствующих в окружающих средах	Результаты внеплановых обследований сотрудниками специализированных медицинских учреждений с использованием их оборудования**
5.	Показатели периферической крови:	Результаты плановых обследований подростков (15-17 лет) и внеплановых обследований детей (0-14 лет) на местном уровне
5.1.	Содержание гемоглобина	
5.2.	Содержание лейкоцитов	
5.3.	Скорость оседания эритроцитов (СОЭ)	
5.4.	Лейкоцитарная формула	
6.	Иммунологическая реактивность организма:	Результаты внеплановых обследований клиническими и микробиологическими (бактериологическими) лабораториями лечебно-профилактических учреждений и СЭС на местном уровне
6.1.	Аутофлора или микробная обсемененность:	
6.1.1.	Слизистых оболочек носа (МОСОН)	
6.1.2.	Зева	
6.1.3.	Кожи	
6.2.	Лизоцим слюны	Результаты внеплановых обследований сотрудниками специализированных медицинских учреждений с использованием их оборудования**
6.3.	Иммуноглобулины А, Е, М	
6.4.	Компоненты комплемента С3, С4	
6.5.	Другие показатели иммунитета, определение которых связано с исследованием периферической крови	
7.	Заболеваемость и распространенность заболеваний всего, в том числе, отдельных классов и групп среди:	Информация из «Сводной ведомости учета заболеваний и причин смерти в данном лечебном учреждении (среди детей до 14 лет включительно)» – Форма №071/у и «Сводной ведомости учета заболеваний и причин смерти в данном лечебном учреждении (среди детей подросткового возраста 15-17 лет включительно)» – Форма №071-3/у, утв. Приказом МОЗ Украины 01.12.2004 г. №588, справочников, подготовленных областными координационными центрами охраны здоровья и областной детской клинической больницы
7.1.	Детей до 1 года	
7.2.	Детей 0-14 лет	
7.3.	Подростков 15-17 лет	
7.4.	Детей, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС среди детского населения (0-17 лет)	Данные медицинских справок, включенные в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435
7.5.	Заболеваемость детей, посещающих детские образовательные учреждения (ДОУ)	
7.6.	Заболеваемость детей и подростков, посещающих средние общеобразовательные (СОШ) и специализированные школы	

7.7.	Количество дней, пропущенных в детских учреждениях детьми и подростками по болезни за определенный период	
7.8.	Удельный вес детей (%), не болевших за определенный период (в течение года) – индекс здоровья	
7.9.	Распространенность хронической патологии у детей и подростков, посещающих детские учреждения	Результаты плановых медицинских осмотров детей и подростков в детских лечебных учреждениях
8.	Уровень травматизма среди:	Данные справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений области»
8.1.	Детей (0-14 лет)	
8.2.	Подростков (15-17 лет)	
9.	Комплексные показатели здоровья детей и подростков:	Данные медицинских осмотров и заключений педиатров, включенные в «Медицинскую карту ребенка (для дошкольного и общеобразовательного учебных заведений)» – форму №026/у, утв. Приказом МОЗ Украины 29.05.2013 г. №435
9.1.	Группы здоровья	
9.2.	Группы по физкультуре	
10.	Инвалидность детей в возрасте до 17 лет:	Данные справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений области»
10.1.	Всего	
10.2.	В том числе, по причинам различных заболеваний	
11.	Обращаемость на станцию скорой медицинской помощи детей и подростков: Всего	Данные «Отчета станции (отделения, объединения) скорой медицинской помощи» – формы №22, утв. Приказом Госкомстата Украины и МОЗ Украины 31.07.2000 №256/184, другие отчетные сведения о деятельности станции скорой медицинской помощи
11.1.		
11.2.	В том числе, по причинам различных внезапных заболеваний и состояний (несчастных случаев, заболеваний органов дыхания, системы кровообращения и других)	
12.	Демографические показатели:	Данные справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений области»
12.1.	Рождаемость	
12.2.	Смертность населения: общая, детская, младенческая, ранняя неонатальная, перинатальная всего, в том числе, по причинам различных заболеваний	
12.3.	Естественный прирост или убыль населения	

13.	Состояние здоровья новорожденных детей:	Данные «Истории родов» – формы №096/у и «Карты развития новорожденного» – формы №097/у, справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений области»
13.1.	Антропометрические параметры: длина тела, масса тела, окружность грудной клетки и головы	
13.2.	Результаты комплексной оценки состояния организма:	
13.2.1	По шкале Апгар	
13.2.2	По критериям: здоровые, группа риска, с патологией	Результаты математического расчета.
14.	Величины риска (относительного и атрибутивного) заболеваемости детей и подростков в связи с воздействием различных факторов среды:	
14.1.	Всего (общей заболеваемости)	
14.2.	В том числе, отдельными классами, группами и формами заболеваний	Результаты математического расчета.
15.	Динамические характеристики (тенденции изменения) различных показателей здоровья детей и подростков:	
15.1.	За предыдущие временные интервалы	
15.2.	Прогноз на ближайшую и отдаленную перспективы	

Примечание:

* – перечень оснащения медицинских кабинетов школ средствами контроля здоровья изложен в п. 8.6 и приложении 5 «Государственных санитарных правил и норм устройства, содержания общеобразовательных учебных заведений и организации учебно-воспитательного процесса» (ГСанПиН 5.5.2.008-01), утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Украины 14.08.2001 г. № 63;

** – обследования специалистами медицинских учреждений (научно-исследовательских и медицинских институтов, центров, специальных лабораторий и клиник) с использованием специальной аппаратуры и лабораторного оборудования с определением специфических показателей здоровья, которые не включены соответствующими Приказами МОЗ в перечень обязательных определений при массовых обследованиях жителей и обычно недоступны для определения на местном уровне;

*** – Положение о медико-педагогическом контроле за физическим воспитанием учеников в общеобразовательных учебных заведениях и Инструкция о распределении учеников на группы для занятий на уроках физической культуры, утвержденных совместным приказом Министерства охраны здоровья Украины и Министерства образования и науки Украины от 20.07.2009 г. №518/674 «Об обеспечении медико-педагогического контроля за физическим воспитанием учеников в общеобразовательных учебных заведениях» и зарегистрированных в Министерстве юстиции Украины 17.08.2009 г. №772/16788 и 17.08.2009 г. №773/16789.



Рисунок Д.1.6. Схема функционирования мониторинга здоровья детского населения в системе СГМ (на примере г. Алчевска)

Сведения о субъектах государственного социально-гигиенического мониторинга, содержании информации и сроках ее подготовки в процессе осуществления СГМ в г. Алчевске

№ п/п	Учреждения, предприятия, организации – субъекты СГМ	Информация, предоставляемая в процессе осуществления СГМ	Сроки подготовки*
1.	Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция (СЭС)	1.1. Результаты исследований атмосферного воздуха на:	
		1.1.1. маршрутных постах наблюдения;	месяц, квартал, полугодие, год
		1.1.2. стационарном посту	
		1.1.3. в районах расположения автотранспортных магистралей	квартал, полугодие, год
		1.2. Результаты исследований воды:	месяц, квартал, полугодие, год
		1.2.1. питьевой водопроводной	
		1.2.2. каптажей родников	квартал, полугодие, год
		1.2.3. фасованной	месяц, квартал, полугодие, год
		1.3. Результаты исследований воды открытых водоемов (прудов и рек)	квартал, полугодие, год
2.	Лаборатория наблюдения за загрязнением атмосферы (ЛНЗа) Луганского областного центра по гидрометеорологии ЦГО	1.4. Результаты исследований почвы	полугодие, год
		1.5. Результаты исследований уровней шума в санитарно-защитной зоне и на селитебной территории	квартал, полугодие, год
		1.6. Результаты исследований пищевых продуктов	квартал, полугодие, год
		Результаты исследований:	месяц, квартал, полугодие, год
3.	Отдельное подразделение Алчевского управления ООО «Компания «Лугансквода»	2.1. метеорологических условий	месяц, квартал, полугодие, год
		2.2. атмосферного воздуха на стационарных постах наблюдения	месяц, квартал, полугодие, год
		2.3. почвы	год
		3.1. Результаты исследований:	квартал, полугодие, год
		3.1.1. воды из подземных и поверхностных водоисточников	месяц, квартал, полугодие, год
4.	КП «Алчевское управление водопроводно-канализационного хозяйства»	3.1.2. питьевой водопроводной воды из магистральных водоводов и резервуаров чистой воды	месяц, квартал, полугодие, год
		3.2. Количество питьевой воды, централизованно подаваемой потребителям	месяц, квартал, полугодие, год
		4.1. Результаты исследований:	месяц, квартал, полугодие, год
		4.1.1. питьевой водопроводной воды	месяц, квартал, полугодие, год
		4.1.2. сточных вод, отводимых с хозяйственно-бытовых очистных сооружений	квартал, полугодие, год
		4.1.3. воды открытых водоемов	квартал, полугодие, год

Продолжение таблицы Д.1.7.

		4.2. Данные об авариях на водопроводных сетях и сроках их устранения	месяц, квартал, полугодие, год
		4.3. Количество питьевой воды, централизованно подаваемой потребителям	месяц, квартал, полугодие, год
		4.4. Количество сточных вод, отводимых с хозяйственно-бытовых очистных сооружений в водоемы	год
5.	КТП «Алчевск-теплокоммунэнерго»	5.1. Результаты исследований горячей питьевой водопроводной воды	месяц, квартал, полугодие, год
		5.2. Сведения о состоянии централизованного теплоснабжения жилых и общественных зданий	месяц, квартал, полугодие
6.	ПАО «Алчевский металлургический комбинат» (отдел охраны окружающей природной среды)	6.1. Результаты исследований: 6.1.1. атмосферного воздуха на маршрутных постах наблюдения в СЗЗ;	месяц, квартал, полугодие, год
		6.1.2. производственных сточных вод, отводимых в водоемы	месяц, квартал, полугодие, год
		6.1.3. воды из открытых водоемов	месяц, квартал, полугодие, год
		6.2. Количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу	год
		6.3. Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	год
		6.4. Количество сточных вод, отводимых в водоемы	год
7.	ПАО «Алчевсккокс» (отдел охраны окружающей природной среды)	7.1. Результаты исследований: 7.1.1. атмосферного воздуха на маршрутных постах наблюдения в СЗЗ;	месяц, квартал, полугодие, год
		7.1.2. производственных сточных вод оборотного водоснабжения (используемых для тушения кокса)	месяц, квартал, полугодие, год
		7.2. Количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу	год
		7.3. Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	год
8.	Управление специальной, оборонно-мобилизационной работы и гражданской защиты населения города горисполкома	8.1. Результаты исследований мощности поглощенной дозы (МПД) внешнего гамма-излучения в селитебной зоне	месяц, квартал, полугодие, год
9.	Управление градостроительства, архитектуры и землепользования (УГАиЗ) горисполкома	9.1. Сведения о площади города, его функциональных зонах, площади озеленения, плотности застройки	год

10.	Управление экономики, рыночных отношений и инвестиций горисполкома	10.1. Данные о расходах городского бюджета на образование, охрану здоровья, физическую культуру и др.	год
		10.2. Сведения о средней заработной плате населения	год
		10.3. Количество потребляемых населением (на 1 жителя) товаров по группам:	год
		10.3.1. продовольственных	год
11.	Управление статистики	10.3.2. непродовольственных	год
		11.1. Численность населения всего, в том числе, по возрастам (отдельно детей и подростков)	год
		11.2. Рождаемость, смертность и естественное движение населения	год
		11.3. Сведения, характеризующие состояние среды жизнедеятельности и здоровье населения	год
12.	Отдел охраны труда и окружающей природной среды горисполкома	12.1. Количество несчастных случаев производственного характера с детьми до 14 лет	месяц, квартал, полугодие, год
		12.2. Количество пострадавших детей до 14 лет	месяц, квартал, полугодие, год
13.	Управление образования горисполкома	13.1. Количество детей, посещающих:	год
		13.1.1. детские образовательные учреждения (ДОУ)	месяц, квартал, полугодие, год
		13.1.2. общеобразовательные и специализированные школы (СОШ)	месяц, квартал, полугодие, год
		13.2. Количество детей и подростков, отдохнувших летом в оздоровительных лагерях:	год
		13.1. за пределами города	год
		13.2. в пришкольных (в городе)	год
		13.3. Обеспеченность детских учреждений:	год
		13.3.1. средствами контроля здоровья (в медицинских кабинетах)	год
14.	Детские образовательные учреждения (ДОУ) управления образования	13.3.2. ростовой мебелью	год
		13.3.3. питьевой водой	месяц, квартал, полугодие, год
		14.1. Результаты антропометрических исследований детей	год
		14.2. Результаты измерения артериального давления и частоты пульса у детей	год
		14.3. Количество детей, посещающих ДОУ	месяц, квартал, полугодие, год

		14.4. Количество дней непосещения ДОО детьми:	месяц, квартал, полугодие, год
		14.4.1. всего	
		14.4.2. в том числе, по болезни	месяц, квартал, полугодие, год
		14.5. Заболеваемость детей всего, в том числе по отдельным классам, группам и нозологическим формам	месяц, квартал, полугодие, год
15	Средние общеобразовательные и специализированные школы управления образования	15.1. Результаты антропометрических исследований детей и подростков	год
		15.2. Результаты измерения артериального давления, частоты пульса, определения индекса Руфье у детей и подростков	год
		15.3. Количество учащихся, посещающих школы	месяц, квартал, полугодие, год
		15.4. Количество дней непосещения школ учащимися:	квартал, полугодие, год
		15.4.1. всего	
		15.4.2. в том числе, по болезни	квартал, полугодие, год
		15.5. Заболеваемость учащихся всего, в том числе по отдельным классам, группам и нозологическим формам	квартал, полугодие, год
16.	Медико-информационная аналитическая служба (МИАС) городского отдела здравоохранения	16.1. Численность населения всего, в том числе, по возрастам (отдельно детей и подростков)	год
		16.2. Рождаемость, смертность и естественное движение населения	год
		16.3. Уровень смертности младенческой, ранней неонатальной, перинатальной, а также мертворождаемости и материнской смертности	год
		16.4. Уровень и структура причин смерти детей в возрасте до 1 года	год
		16.5. Распространенность и заболеваемость:	
		16.5.1. детей (0-14) лет	год
		16.5.2. подростков (15-17 лет)	год
		16.6. Уровень травматизма среди:	
		16.6.1. детей (0-14) лет	год
		16.6.2. подростков (15-17 лет)	год
		16.7. Частота выявленных заболеваний при профилактических осмотрах детей	год
		16.8. Инвалидность детей в возрасте до 17 лет	год

		16.9. Уровень распространенности, заболеваемости, инвалидности и смертности лиц детского населения (0-17 лет), пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС	год
		16.10. Осложнения беременности, родов и послеродового периода	год
		16.11. Данные об абортах	Год
		16.12. Заболеваемость новорожденных детей	год
		16.13. Смертность новорожденных	год
17.	КУ «Алчевский родильный дом»	17.1. Сведения о состоянии здоровья беременных, рожениц и родильниц	год
		17.2. Данные об абортах	год
		17.3. Сведения о состоянии здоровья новорожденных детей	год
18.	КУ «Алчевская городская детская больница»	18.1. Результаты плановых профилактических медицинских осмотров:	год
		18.1.1. детей, посещающих ДОУ	
		18.1.2. учащихся, посещающих СОШ	год
		18.2. Распространенность и заболеваемость:	месяц, квартал, полугодие, год
		18.2.1. детей (0-14) лет	
19.	КУ «Алчевская городская станция скорой медицинской помощи» (СМП)	18.2.2. подростков (15-17 лет)	месяц, квартал, полугодие, год
		18.3. Результаты исследований периферической крови у подростков (15-17 лет)	год
		19.1. Количество обращений на станцию СМП по поводу состояний здоровья детей и подростков:	
		19.1.1. всего	месяц, квартал, полугодие, год
		в том числе по причинам:	
		19.1.2. внезапных заболеваний органов дыхания	месяц, квартал, полугодие, год
		19.1.3. внезапных заболеваний и состояний системы кровообращения	месяц, квартал, полугодие, год
		19.1.4. других внезапных заболеваний и состояний	месяц, квартал, полугодие, год
20.	Другие учреждения, предприятия и организации	Прочие данные о состоянии среды жизнедеятельности и здоровья населения	различные сроки

Примечание: * – данные за месяц, квартал и полугодие предоставляются к 5 числу, а за год – к 10 числу следующего за указанным периодом месяца.

Приложение Д.1.2.

**Организация и внедрение мониторинга здоровья детского населения
в системе СГМ промышленного города областного подчинения**

С целью осуществления СГМ в ГУ «Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция Луганской области» в 2007 г. был разработан «Порядок проведения государственного социально-гигиенического мониторинга в г. Алчевске», введенный в действие решением Алчевского городского совета 27.12.2007 г. №26/7. Основными объектами СГМ в Алчевске определены: атмосферный воздух (в местах проживания, обучения и отдыха населения), вода питьевая (водопроводная, каптажей родников и фасованная), почва, вода открытых водоемов (в том числе в рекреационных зонах), растительность, продукты питания, социально-экономическая среда жизнедеятельности (включающая наличие или отсутствие вредных привычек, физическую активность, режим жизнедеятельности, организацию питания, психологический климат и др.), дети и подростки, посещающие детские образовательные учреждения (ДОУ), средние общеобразовательные школы (СОШ), новорожденные дети, взрослое население различных групп, включая беременных женщин и рожениц.

В г. Алчевске определена головная организация – Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция (СЭС) для формирования городского Информационного фонда СГМ, а также учреждения, предприятия и организации, участвующие в проведении СГМ. Разработан перечень сведений, характеризующих состояние среды жизнедеятельности и здоровья населения, подлежащих предоставлению в СЭС по установленной форме в определенные сроки. Организовано систематическое поступление указанных данных, с использованием которых сформирован и постоянно пополняется Алчевский городской Информационный фонд СГМ.

Внедрение городской системы СГМ в г. Алчевске осуществлено в три основных этапа:

1. Подготовительный – разработка и утверждение порядка функционирования СГМ с определением субъектов мониторинга – учреждений, предприятий и организаций, обеспечивающих предоставление сведений; выделение сил и средств, необходимых для формирования городского информационного фонда данных, характеризующих факторы среды жизнедеятельности и состояние здоровья населения; разработка статистических форм учета полученной информации; приобретение и разработка компьютерных программ для статистической обработки и анализа данных.

2. Начальный этап – сбор ретроспективно данных, характеризующих состояние техногенной экологической, социально-экономической среды жизнедеятельности и здоровье населения за все предшествующие годы (в которые указанная информация имеется), то есть формирование соответствующего информационного банка данных; установление влияния факторов среды

жизнедеятельности на показатели здоровья; прогнозирование состояния указанной среды и здоровья населения; разработка мероприятий по улучшению среды обитания населения и профилактике заболеваний.

3. Основной этап – систематический сбор проспективно (путем непосредственного наблюдения) данных, характеризующих качество среды жизнедеятельности детского и взрослого населения и состояние его здоровья; постоянное наблюдение за изменениями указанных показателей; корректировка ранее составленных и разработка дополнительных мероприятий по улучшению состояния среды жизнедеятельности, предотвращению или устранению влияния вредных факторов на здоровье.

В Алчевске в процессе осуществления СГМ, включающего систему наблюдения за здоровьем детей и подростков, определены субъекты мониторинга, которые разделены на две основные группы:

1. Субъекты, предоставляющие сведения о состоянии среды жизнедеятельности: Алчевская городская СЭС, лаборатория наблюдения загрязнения атмосферы (ЛНЗа) ЦГО, водоснабжающие и промышленные предприятия, управления и отделы исполкома Алчевского городского совета.

2. Субъекты, предоставляющие сведения о состоянии здоровья населения, включая детей и подростков: ДОУ, СОШ, управление образования, медико-информационная аналитическая служба (МИАС) городского отдела здравоохранения и лечебно-профилактические учреждения.

С целью обеспечения постоянного функционирования СГМ, включая мониторинг здоровья детского населения, для каждого субъекта мониторинга:

- определен перечень подлежащих подготовке сведений о состоянии среды жизнедеятельности (качестве атмосферного воздуха, питьевой воды, другие данные), здоровья детей, подростков и взрослого населения;
- разработаны специальные статистические формы учета данной информации, необходимой для предоставления в Алчевскую городскую СЭС;
- установлены сроки предоставления данных.

Для учета показателей здоровья детей и подростков в детских учреждениях и предоставления указанной информации в Алчевскую городскую СЭС разработаны и типографским способом изданы следующие учетные формы: «Результаты антропометрических исследований и другие показатели здоровья детей», «Результаты исследования артериального давления и частоты пульса у детей», «Сводная ведомость учета заболеваний детей в детском дошкольном учреждении», «Сводная ведомость учета заболеваемости детей в средней общеобразовательной и специализированной школе».

В результате функционирования СГМ в Алчевской городской СЭС создан за многолетний период городской информационный фонд данных о состоянии среды жизнедеятельности, здоровья детей, подростков и взрослого населения. С целью ускорения, автоматизации и унификации статистической обработки указанных сведений в Алчевской городской СЭС на основе стандартных базовых программ Windows Microsoft Office and Windows Vista разработаны и внедрены удобные для практического использования программные продукты.

Приложение Д.2.1.

**Система мероприятий по защите здоровья детей и подростков,
основанная на теории «трех звеньев»**

Мероприятия по защите здоровья детского населения, основанные на теории «трех звеньев», предусматривают три комплекса мер.

Первый комплекс мероприятий направлен на природные, техногенные и социально-экономические источники образования факторов среды (I звено).

1. Воздействие на источники образования природных экологических факторов – то есть природную среду с целью защиты здоровья населения при современном уровне развития цивилизации не имеет практического применения в связи с невозможностью или чрезвычайной сложностью и нецелесообразностью изменения природно-климатических условий.

2. Воздействие на источники образования техногенных экологических факторов включает мероприятия, предусматривающие предотвращение или уменьшение до безопасных уровней выделения в окружающую среду вредных химических веществ, биологических агентов и физических факторов, то есть защиту от них среды жизнедеятельности.

2.1. Защита окружающей среды от влияния вредных химических веществ (ксенобиотиков).

2.1.1. В сфере охраны атмосферного воздуха:

- прекращение эксплуатации, снижение мощности или реконструкция являющихся источниками загрязнения атмосферы экологически неблагоприятных промышленных производств, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии и/или с устаревшей технологией, внедрение современных экологически более «чистых» технологий и технических решений (в черной металлургии и коксохимии – замена мартеновского производства стали конверторным или электродуговым; применение тушения кокса очищенной от фенола, аммиака и т. д. водой или сухого тушения кокса; максимальная очистка коксового газа от сероводорода; предотвращение выбросов в атмосферу избытка коксового, доменного и других газов путем их полного использования в технологическом цикле; в угольной промышленности – внедрение процессов добычи угля без выдачи на поверхность отработанной породы, максимальное использование выделяющегося из угольных пластов метана, предупреждение возгорания и своевременное тушение горящих породных отвалов, их рекультивация и т. д.);

- оснащение стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу современными высокоэффективными пылегазоочистными устройствами, обеспечение их эксплуатации на проектных параметрах с использованием автоматизированных дистанционных систем контроля, предотвращение эксплуатации производственных объектов в случае бездействия или неэффективной работы очистных установок;

- на автомобильном транспорте: запрещение эксплуатации автотранспортных средств, содержание вредных веществ в отработавших газах

которых превышает установленные нормативы; использование нейтрализаторов отработавших газов; применение экологически более чистых видов топлива и энергии (газа, спирта, биологического топлива, а также электроэнергии, полученной от экологически чистых источников – ветра, солнца, воды); рациональная организация автомобильного движения – внедрение одностороннего и безостановочного автомобильного движения с устройством подземных и надземных переходов для сокращения времени торможения и остановок автомашин на перекрестках и других участках дорог, запрещение стоянок автомобилей с работающими двигателями;

- выполнение комплекса мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу от других видов транспорта – железнодорожного, водного, авиационного и космического (использование экологически более чистых видов топлива и энергии, запрещение эксплуатации транспортных средств со значительными выбросами ксенобиотиков в атмосферу);

- разработка и осуществление на промышленных предприятиях комплекса мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) первой, второй и третьей степеней для отдельных стационарных источников, групп источников, предприятий и в целом населенных пунктов с учетом высоты источников выбросов, химических и физических свойств выделяющихся загрязнителей и т. д.; подготовка и внедрение соответствующих мероприятий в период НМУ на автотранспорте; с целью контроля местных метеорологических условий в городах использование современных локальных синоптических станций, а для оценки характера загрязнения воздушного бассейна – автоматизированных систем контроля загрязнения атмосферы.

2.1.2. В сфере охраны вод и почвы:

- запрещение эксплуатации, снижение мощности или реконструкция предприятий, загрязняющих водные объекты и почву вредными химическими веществами или биологическими агентами; внедрение современных водоочистных сооружений и оборотных циклов водоснабжения, обеспечивающих полное прекращение отведения в окружающую среду сточных вод, не соответствующих гигиеническим и экологическим нормативам;

- в области коммунального хозяйства обеспечение эффективной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод перед отведением в водные объекты с учетом их способности к самоочищению; использование указанных сточных вод после полной очистки и обеззараживания в целях производственного водоснабжения промышленных предприятий на участках, где исключается непосредственный контакт указанных стоков с людьми;

- в сфере животноводства предотвращение загрязнения водных объектов и почвы биологическими отходами и сточными водами, внедрение современных технологий утилизации отходов животноводства;

- исключение поступления в водные объекты и почву загрязнителей (особенно нефтепродуктов) в результате эксплуатации транспортных средств;

- предупреждение размещения различных видов отходов в окружающей среде, а также применения ядохимикатов и удобрений с нарушением

гигиенических и экологических нормативов с целью предотвращения поступления вредных химических, радиоактивных и биологических загрязнителей в водные среды.

2.2. Защита среды жизнедеятельности от влияния физических факторов:

- реконструкция или снижение мощности производств и других объектов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду вредных физических факторов, с целью прекращения или уменьшения до гарантированно безопасных уровней воздействия шума, ЭМП и т. д., запрещение эксплуатации объектов, для которых отсутствуют технические решения по нормализации физических воздействий;

- внедрение современных технических решений по уменьшению уровней шума, создаваемого автомобильным, железнодорожным, авиационным и другими видами транспорта;

- усовершенствование дорожных покрытий и обеспечение рационального регулирования автомобильным движением (одностороннего, безостановочного движения) с целью сокращения уровней шума от автотранспортных средств;

- ограничение подачи звуковых сигналов транспортными средствами, особенно в ночное время, а также в местах стоянок и парковок;

- применение в жилых домах, детских и лечебно-профилактических учреждениях бесшумных или с низкими уровнями шума и не создающих вибрацию коммунально-бытовых и других технических устройств (лифтов, подкачивающих насосов, вентиляционных систем, кондиционеров и т. д.);

- с целью снижения интенсивности воздействия ЭМП уменьшение мощности радиотехнических объектов (РТО) и других передающих устройств, модификация их конструкций и направление антенн в вертикальные плоскости.

3. Воздействие на источники образования социальных и социально-экономических факторов предусматривает максимальное ослабление влияния на организм детей и подростков вредных для здоровья факторов риска и активизацию полезных факторов антириска.

Целесообразно условно выделить две основные группы источников образования социальных или социально-экономических факторов. К первой относятся: семья (родители и прочие родственники) детей и подростков, педагоги и другие профессионально работающие с детьми специалисты, сверстники (в детском учреждении, дворовой и уличной компании, спортивной секции и т. д.), которые оказывают непосредственное влияние на каждого ребенка и подростка. Ко второй группе источников указанных факторов следует отнести социумы населенных пунктов, районов, областей, регионов, нацию и народность, а также человечество в целом, которые воздействуют на каждого ребенка и подростка опосредованно, с одной стороны – через родителей, педагогов и других лиц (которые также подвергаются влиянию указанных факторов), с другой стороны – через средства массовой информации (СМИ): телепередачи, кинофильмы, видеофильмы, интернет, газеты, журналы, листовки, плакаты, музыкальные произведения, а также различные зрелищные и другие мероприятия. Обе указанные группы взаимосвязанных факторов формируют эмоциональное состояние, сознание, мировоззрение каждого ребенка и подростка, определяя его

поведение, от которого во много зависит состояние здоровья. Поэтому предложенные нами мероприятия направлены на выше изложенные основные источники образования социальных или социально-экономических факторов.

3.1. Проведение разъяснительной и санитарно-просветительной работы с родителями детей и подростков по вопросам:

- недопущения курения родителей и других родственников в жилых квартирах и других помещениях с целью профилактики «пассивного курения»;
- предупреждения активного курения, употребления спиртных напитков и наркотических веществ детьми и подростками;
- необходимости создания в семье условий для соблюдения детьми и подростками оптимального режима жизнедеятельности (режима дня, учебы и отдыха, физиологически полноценного сна и др.);
- обеспечения полноценного питания и соблюдения режима питания;
- ежедневного проведения детьми и подростками физических упражнений;
- создания в семье благоприятного психологического климата (исключение семейных конфликтов), атмосферы счастья, любви и понимания; воспитания у подрастающего поколения положительного эмоционального состояния – жизнерадостности, быстрого восстановления хорошего настроения после неприятностей, душевного равновесия, доброты, оптимизма, чувства юмора, отсутствия устойчивой сердитости и зависти, эмоциональной подготовленности противостоять возможным психогенным факторам; формирования в сознании детей и подростков благородных перспективных целей в их жизни;
- регулярного проведения семейного отдыха в природных экологически более чистых зонах;
- важности максимального использования материальных возможностей семьи для обеспечения развития здорового и гармоничного ребенка; осознания родителями ответственности семьи за это перед обществом;
- необходимости соблюдения родителями и другими родственниками здорового образа жизни с целью использования этого факта, как примера для подражания их детьми.

3.2. Осуществление методической и санитарно-просветительной работы с руководителями детских учреждений и учебных заведений, преподавателями, воспитателями и представителями других специальностей, профессионально работающих с детьми и подростками, о необходимости:

- решительно отказаться от курения (внедрить на государственном уровне экономические, моральные и другие способы стимулирования соблюдения здорового образа жизни лицами, деятельность которых связана с детским контингентом – учитывать фактор курения и наличия других вредных привычек при назначении на должность, присвоении квалификационной категории, премировании и т. д.; с определенного года ввести в стране запрет на прием курящих лиц в высшие и средние учебные заведения на специальности педагогика и педиатрия);
- организации оптимального питания в детских учреждениях и учебных заведениях, создания необходимых условий (достаточной продолжительности перемены, оснащения столовых и т. д.) для приема пищи детьми и подростками;

- правильной организации занятий на уроках физической культуры и в спортивных секциях (с учетом состояния здоровья и возраста детей и подростков) с целью предупреждения физического переутомления;

- оснащения детских учреждений в соответствии с нормативами средствами контроля показателей здоровья (ростомерами, медицинскими весами, тонометрами с детскими манжетками, спирометрами и т. д.) и создания условий для организации постоянного квалифицированного медицинского обслуживания детей и подростков;

- создания в детских учреждениях благоприятного психологического климата (исключение стрессов), рациональной организации учебного процесса с целью предупреждения умственного и нервно-психического переутомления, формирования у подрастающего поколения психологической подготовленности противостоять возможным психогенным факторам; формирования в сознании детей и подростков благородных перспективных целей в их жизни.

3.3. Проведение воспитательной работы с так называемыми «трудными» детьми и подростками, ведущими неправильный (и нередко асоциальный) образ жизни и оказывающими отрицательное влияние на сверстников негативным личным примером и/или психологическим, а возможно физическим воздействием, что является причиной стрессовых ситуаций.

3.4. Воздействие на социумы населенных пунктов, районов, областей, регионов, нацию и народность, а также человеческое общество в целом, как источники образования социальных и социально-экономических факторов, предусматривает – формирование в сознании руководящих работников различных предприятий, учреждений, организаций, министерств и ведомств, руководителей и других должностных лиц органов местного самоуправления, исполнительных органов советов разных уровней, руководящих лиц государства и всемирных организаций, жителей территориальных громад, народностей, населения страны и человеческого общества в целом – приоритета жизни и здоровья детей и подростков, оценивая их как высшую социальную ценность, по сравнению со всеми остальными приоритетами.

Целью указанного влияния на определенных лиц и социумы является обеспечение на всех уровнях первоочередного финансирования мероприятий, направленных на коренное улучшение медицинского обслуживания (эффективную профилактику заболеваний и квалифицированное их лечение), условий образования и воспитания, социального обслуживания, полноценного отдыха и повышения уровня жизни семей, необходимых для осуществления полноценного физического, умственного, духовного, морального и социального развития каждого ребенка.

Второй комплекс мероприятий направлен на природные и искусственные среды (II звено), расположенные между источниками образования факторов и организмом детей и подростков.

1. Воздействие на пути распространения негативных природных экологических факторов от источников их образования в организм детей и подростков предусматривает их защиту расстоянием и экранированием.

1.1. Защита расстоянием обеспечивается:

- выездом детей и подростков из зон с вредными для их здоровья природно-климатическими условиями в районы с более благоприятным климатом (обычно в места рождения и первоначального постоянного проживания детей);

- размещением детских образовательных учреждений, общеобразовательных и специализированных школ, санаториев, домов отдыха, лагерей, детских лечебных клиник, спортивных объектов, жилых домов и в целом населенных пунктов в местах с благоприятными природно-климатическими и локальными микроклиматическими условиями.

1.2. Мероприятия по защите экранированием предусматривают рациональные:

- озеленение территорий населенных пунктов и внеселитебных зон, включая устройство специальных полос зеленых насаждений, с целью ослабления негативного влияния природных экологических факторов (ветра, солнечной радиации) на организм и создания оптимального микроклимата в местах жизнедеятельности детей и подростков, в первую очередь в детских учреждениях;

- устройство различных детских учреждений, жилых домов (особенно детских спален), обеспечивающее уменьшение негативного влияния на организм вредных природных экологических факторов (низких и высоких температур, высокой влажности воздуха, сильного ветра, значительной солнечной радиации и т. д.) и максимальное использование положительных природных условий, а также создание оптимального искусственного микроклимата в помещениях путем организации эффективного отопления, кондиционирования и др.;

- выбор оптимальной детской одежды преимущественно из натуральной ткани в соответствии с климатом, временем года, конкретными погодными условиями, возрастом, состоянием здоровья и характером физической активности детей и подростков в определенный период.

2. Воздействие на пути распространения техногенных экологических факторов от источников их образования в организм детей и подростков также предусматривает их защиту расстоянием и экранированием.

2.1. Мероприятия, направленные на разрыв путей передачи вредных химических и радиоактивных веществ, а также биологических агентов.

2.1.1. В сфере охраны атмосферного воздуха.

А. Защита расстоянием:

- создание СЗЗ между промышленными предприятиями, другими источниками загрязнения атмосферы и селитебной зоной, детскими и лечебно-профилактическими учреждениями со стационарами, спортивными сооружениями и т. д.; отселение жителей, вынос детских, а также других учреждений, заведений и объектов за пределы СЗЗ на территории с минимальной техногенной нагрузкой;

- строительство жилых домов и детских учреждений с учетом «розы ветров» с подветренной стороны по отношению к стационарным источникам загрязнения атмосферы, а также крупным транспортным узлам и магистралям;

- размещение жилых домов и детских учреждений на расстоянии более 40 м от магистралей с интенсивным автомобильным движением;

- устройство объездных дорог с целью отвода транзитного транспорта за пределы населенных пунктов и разгрузки улиц с высокой интенсивностью движения, размещение предприятий по ремонту и обслуживанию автотранспортных средств (АТП, СТОА и др.) на окраинах населенных пунктов;

- вывоз детей ежегодно на срок не менее 30 дней и еженедельно в выходные дни в природные экологически наиболее чистые зоны, значительно удаленные от источников загрязнения атмосферного воздуха; ежедневно максимально длительное пребывание детей вдали от автомагистралей.

Б. Защита экранированием:

- озеленение СЗЗ сплошными зелеными полосами с целью улавливания зелеными насаждениями определенной высоты и ажурности (в зависимости от параметров выбросов) части вредных веществ, распространяющихся от стационарных источников загрязнения в селитебную зону;

- размещение между источниками загрязнения атмосферного воздуха (стационарными и передвижными) и жилыми домами, а также детскими учреждениями, зданий и сооружений административного, хозяйственно-бытового, торгового и иного назначения;

- устройство зеленых насаждений из деревьев и кустарников между проезжей частью автомобильных дорог и пешеходными тротуарами, а также между автомагистралями и жилыми домами, детскими учреждениями;

- рациональное озеленение территорий жилых кварталов, микрорайонов, дворов, детских парков, скверов и детских учреждений;

- расположение детских спален в жилых квартирах, спальнях и игровых комнат в детских учреждениях, палат в детских лечебных стационарах и санаториях в тех помещениях зданий, окна которых обращены в сторону, противоположную стационарным и передвижным источникам загрязнения атмосферы; в противном случае при необходимости – закрывание и закупоривание окон и форточек с устройством эффективных систем вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха с забором чистого воздуха из экологически более оптимальной зоны.

2.1.2. В сфере охраны вод, почвы и продуктов питания:

- использование населением, особенно детьми и подростками, в рекреационных и других целях – купания, плавания на плавательных средствах, рыбной ловли, отдыха на берегу и т. д. водных объектов (озер, рек, водохранилищ, прудов), расположенных на значительном удалении от промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, коммунально-бытовых и прочих источников загрязнения, включая места хранения различных отходов;

- обеспечение соблюдения зон санитарной охраны (ЗСО) источников централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, а также санитарно-защитных полос водоводов, подающих питьевую воду, обратив первоочередное внимание на водоснабжение детских учреждений;

- проведение очистки от ила, водной растительности и посторонних предметов водных объектов (дна, водной поверхности, прибрежной зоны), используемых детьми и подростками в рекреационных целях;

- осуществление эффективной с использованием современных технологий обработки (очистки и обеззараживания) питьевой воды централизованного питьевого водоснабжения в результате строительства и ввода в эксплуатацию центральных – для населенных пунктов и локальных – для отдельных объектов (в первую очередь, детских и лечебно-профилактических учреждений), водоочистных сооружений, гарантированно обеспечивающих обработку питьевой воды до установленных нормативов, включая показатели физиологической полноценности минерального состава питьевой воды;

- использование населением и при необходимости в детских учреждениях или в походных условиях детьми и подростками современных, разрешенных к применению МОЗ, компактных установок по обработке питьевой воды из источников централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения (шахтных колодцев, каптажей родников и т. д.);

- выполнение комплекса мероприятий по предотвращению попадания из окружающей среды (в основном из водных объектов и почвы) в растения и организм животных, используемых в питании человека, а, следовательно, в пищевые продукты, вредных для здоровья химических, радиоактивных веществ и биологических агентов.

2.2. Мероприятия, направленные на разрыв путей передачи вредных физических факторов (шума, ЭМП и других) в основном включают те же меры по защите расстоянием и экранированием, которые изложены в пункте 2.1.1, касающегося охраны атмосферного воздуха. В то же время, дополнительно к ранее указанным мероприятиям, предложены следующие.

2.2.1. Защита от производственного, транспортного и коммунально-бытового шума предусматривает:

- размещение шумных цехов промышленных предприятий торцами по отношению к жилым домам и детским учреждениям;

- использование шумозащитных экранов – специальных барьеров и шумозащитных зданий на пути распространения звука от производственного, автомобильного и железнодорожного транспорта;

- заглубление транспортных путей ниже отметки защищенных объектов – детских и лечебно-профилактических учреждений, устройство транспортных тоннелей;

- строительство шумозащитных жилых домов и детских учреждений (что особенно важно для защиты от авиационного шума) или применение на действующих указанных объектах шумозащитных панелей для облицовки стен, обращенных в сторону источников шума;

- устройство в жилых домах, детских и лечебно-профилактических учреждениях специальных звукоизоляционных окон в случае, если оконные проемы обращены в сторону источников шума;

- размещение в жилых домах, детских и лечебно-профилактических учреждениях создающих шум технических устройств (подкачивающих насосов, лифтов, вентиляционных систем, кондиционеров и т. д.) в местах, изолированных от детских спален, игровых комнат и палат, промежуточными помещениями – лестничными клетками, коридорами, санузлами и другими.

2.2.2. Защита от ЭМП и электрического поля включает:

- вынесение РТО и других передающих устройств за пределы жилой застройки или расположения детских учреждений;
- организацию нормативных СЗЗ и охранных зон между источниками ЭМП и электрического поля (антеннами систем телевизионных центров, ретрансляторами, линиями электропередач и др.) и селитебной зоной, детскими и лечебно-профилактическими учреждениями со стационарами;
- размещение между источниками ЭМП и жилыми домами, а также детскими учреждениями, нежилых зданий или сооружений галерейного типа;
- использование дифракционных экранов, выполненных из металлических листов, сеток или тканей с металлическими нитями, устанавливаемых на пути распространения ЭМП; при необходимости применение в жилых домах и детских учреждениях экранов для окон из прозрачного стекла с металлизированными пленками.

3. Воздействие на пути распространения социальных и социально-экономических факторов предусматривает:

- проведение в непосредственно окружающих каждого ребенка и подростка социальных структурах – семьях, группах дошкольного учреждения, классах, спортивных секциях, в дворовых и уличных компаниях и т. д. (на родительских собраниях, педагогических советах и т. д.), а также в коллективах учителей, методической, санитарно-просветительной и пропагандистской работы, направленной на создание оптимальных условий для предупреждения или ослабления влияния на детский и подростковый организм различных социально-экономических факторов риска и активизации воздействия факторов антириска;
- убеждение коллективов предприятий, учреждений, организаций, членов исполнительных органов советов и органов самоорганизации населения, депутатов, членов политических партий и других общественных организаций, жителей территориальных громад, населения страны и человечества в целом в необходимости на соответствующих уровнях разработки и реализации мероприятий, решений, программ, законодательных и других нормативных документов, деклараций, конвенций, направленных на обеспечение реальных условий для сохранения и укрепления здоровья всех детей и подростков независимо от их национальности, социального положения, уровня жизни и других условий;
- влияние на СМИ, издательства, рекламные организации и контролирующие их структуры с целью запрещения в СМИ (телевидение, радио, газеты, журналы) и на щитах, устанавливаемых в общественных местах, рекламы табачных изделий и алкогольных напитков; прекращение демонстрации и распространения фильмов и печатных изданий с пропагандой насилия, порнографии, цинизма и других негативных общественных проявлений для обеспечения защиты сознания, а следовательно, психического здоровья детей и подростков от указанных вредных социальных факторов;
- обеспечение посредством различных СМИ воспитания у детей и подростков положительных человеческих качеств – гуманизма, доброты, оптимизма, формирования здорового образа жизни, благородных перспективных

целей в жизни, а также способности противостоять возможным негативным психогенным факторам.

Третий комплекс мероприятий направлен на детский и подростковый организм (III звено). Указанные мероприятия включают:

1. Соблюдение здорового образа жизни.
2. Формирование психологической подготовленности детей и подростков противостоять возможным негативным психогенным факторам среды жизнедеятельности. Выбор прогрессивной цели в жизни, повышающей активность и защитные силы организма.
3. Постоянное употребление детьми и подростками питьевой воды, соответствующей установленным нормативам, включая показатели физиологической полноценности минерального состава. Употребление доброкачественных и экологически чистых продуктов питания с содержанием ксенобиотиков значительно ниже допустимых нормативов.
4. Создание в семьях, где проживают и воспитываются дети и подростки, благоприятных материально-жилищных условий, достаточных для соблюдения здорового образа жизни и других требований, обеспечивающих высокие показатели здоровья подрастающего поколения.
5. Квалифицированное медицинское обслуживание, включающее ежегодное медицинское обследование каждого ребенка и подростка врачами педиатрами в полном объеме с оценкой показателей их здоровья и последующим внедрением лечебно-профилактических мероприятий. Осуществление в весенний и осенний периоды в детских учреждениях оздоровления детей и подростков с использованием разрешенных и рекомендованных к применению МОЗ средств, повышающих иммунологическую реактивность организма.
6. Организация оздоровления детей и подростков ежегодно в природных наиболее экологически чистых зонах с благоприятными природно-климатическими условиями, аналогичными условиям постоянного проживания детского населения.
7. Создание и обеспечение постоянного функционирования на разных административно-территориальных уровнях общегосударственной системы наблюдения за состоянием здоровья детского населения под влиянием факторов среды жизнедеятельности и организация СУЗ.

Приложение Д.2.2.

Система «тройного зонирования» при организации планировочных мероприятий по охране атмосферного воздуха

Одними из основных направлений деятельности по защите здоровья детского и взрослого населения от воздействия атмосферных загрязнений и вредных физических факторов являются планировочные мероприятия. К ним относят зонирование территории города – то есть деление ее на зоны: селитебную, промышленную, коммунально-складскую, внешнего транспорта и отдыха. В селитебной зоне представлены: вся жилая застройка, здания общественного назначения (включая детские и учебные заведения, учреждения здравоохранения и т. д.), торговые центры и спортивные сооружения. Промышленная зона предназначена для размещения промышленных предприятий, которые могут оказывать вредное влияние на селитебную зону. Для охраны атмосферного воздуха селитебной зоны от химических, биологических и физических факторов (шум, ЭМП и др.) между промышленной и селитебной зонами устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ).

СЗЗ – это территория с особым режимом использования, которая организуется вокруг производств и других объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и организм человека. Размеры СЗЗ в зависимости от характера и интенсивности вредного воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются по пяти классам. В соответствии с санитарными нормами, в СЗЗ не допускается размещение: жилых домов, общежитий, гостиниц, детских образовательных учреждений, средних общеобразовательных школ, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений со стационарами, спортивных сооружений, садов, парков, садоводческих товариществ, охранных зон источников водоснабжения и водозаборных сооружений. В случае, если эти объекты находятся в СЗЗ, они подлежат выносу за пределы указанной зоны.

В то же время, граница СЗЗ – это условная линия, непосредственно за пределами которой (в селитебной зоне) в случае НМУ могут формироваться концентрации вредных веществ, превышающие ПДК. Содержание вредных химических веществ, биологических агентов в воздухе, а также уровни воздействия физических факторов в селитебной зоне уменьшаются постепенно по мере увеличения расстояния от источников их образования. Необходимо учитывать и то обстоятельство, что некоторые объекты (детские учреждения, санатории и др.) целесообразно размещать не просто в селитебной зоне, но на максимальном удалении от вредных источников. Однако, в действительности согласно действующему законодательству, оказавшиеся непосредственно за границей СЗЗ, эти объекты не подлежат выносу в экологически более чистые районы города.

Учитывая изложенное, нами предложена в качестве планировочного мероприятия в промышленных городах система «тройного зонирования», которая предусматривает организацию трех зон, расположенных последовательно на

разных расстояниях от источников химических, биологических и физических факторов. Это следующие зоны:

- первая (А) – обычная СЗЗ (функции которой указаны выше);
- вторая (Б) – зона строгих ограничений, в которой допускается нахождение существующих, но не разрешается размещение новых жилых домов, общежитий, гостиниц, лечебно-профилактических учреждений без стационаров, парков и спортивных сооружений местного значения (для обслуживания района города), средних и высших учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов для промышленных предприятий; при этом детские образовательные учреждения, средние общеобразовательные школы, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения со стационарами, спортивные сооружения и парки общегородского назначения подлежат поэтапному выносу в экологически более благоприятные районы города;

- третья (В) – зона умеренных ограничений, в которой разрешается размещение новых жилых домов, общежитий, гостиниц, лечебно-профилактических учреждений без стационаров, парков и спортивных сооружений местного значения (для обслуживания района города), средних и высших учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов для промышленных предприятий; при этом допускается нахождение существующих, но не разрешается размещение новых детских образовательных учреждений, общеобразовательных школ, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений со стационарами, спортивных сооружений и парков общегородского назначения; однако из этой зоны подлежат выносу в наиболее удаленные от промышленной зоны и экологически благополучные районы детские санатории и стационары для лечения больных с заболеваниями органов дыхания.

Размеры каждой из трех указанных зон для промышленных и других объектов, являющихся источниками загрязнения воздуха, шума и ЭМП, устанавливаются с учетом реальной обстановки (степени загрязнения атмосферы, особенностей рельефа, розы ветров, метеорологических условий и других факторов).

Внедрение системы «тройного зонирования» позволяет обеспечить более эффективную защиту здоровья детского и взрослого населения от воздействия вредных химических и физических факторов, однако требует организации оптимального транспортного сообщения между указанными зонами.

Таблица Д.3.1

**Удельный вес школьников г. Алчевска с симптомами ухудшения самочувствия до и после оздоровления
в пансионате на южном берегу АР Крым, % (n=101)**

Симптомы ухудшения самочувствия	Удельный вес школьников с симптомами ухудшения самочувствия:								
	никогда			редко или затруднялись ответить			часто		
	до оздоровления	после оздоровления	р	до оздоровления	после оздоровления	р	до оздоровления	после оздоровления	р
Головная боль	14,85±3,54	69,31±4,59	< 0,001	46,54±4,96	12,87±3,33	< 0,001	38,61±4,84	17,82±3,81	< 0,001
Головокружение	31,68±4,63	84,16±3,63	< 0,001	40,60±4,89	6,93±2,53	< 0,001	27,72±4,45	8,91±2,83	< 0,001
Чувство тяжести в голове	56,44±4,93	83,17±3,72	< 0,001	29,70±4,55	6,93±2,53	< 0,001	13,86±3,44	9,90±2,97	> 0,05
Бессонница	41,59±4,90	77,23±4,17	< 0,001	32,67±4,67	11,88±3,22	< 0,001	25,74±4,35	10,89±3,10	< 0,01
Сонливость	30,70±4,59	55,45±4,95	< 0,001	34,65±4,73	8,91±2,83	< 0,001	34,65±4,73	35,64±4,77	> 0,05
Общее недомогание	58,42±4,90	81,19±3,89	< 0,001	25,74±4,35	7,92±2,69	< 0,001	15,84±3,63	10,89±3,10	> 0,05
Умственная усталость	39,60±4,87	83,17±3,72	< 0,001	43,57±4,93	3,96±1,94	< 0,001	16,83±3,72	12,87±3,33	> 0,05
Нервно-психическая усталость	44,56±4,95	85,15±3,54	< 0,001	36,63±4,79	5,94±2,35	< 0,001	18,81±3,89	8,91±2,83	< 0,05
Физическая усталость	19,80±3,96	58,42±4,90	< 0,001	45,55±4,96	14,85±3,54	< 0,001	34,65±4,73	26,73±4,40	> 0,05
Тревожность	9,90±2,97	66,34±4,70	< 0,001	73,27±4,40	6,93±2,53	< 0,001	16,83±3,72	26,73±4,40	> 0,05
Грусть	12,87±3,33	41,58±4,90	< 0,001	63,37±4,79	13,86±3,44	< 0,001	23,76±4,24	44,56±4,95	< 0,01
Раздражительность	18,81±3,89	65,35±4,73	< 0,001	58,42±4,90	9,90±2,97	< 0,001	22,77±4,17	24,75±4,29	> 0,05
Психическая возбудимость	41,58±4,90	76,24±4,73	< 0,001	42,58 ±4,92	6,93±2,53	< 0,001	15,84±3,63	16,83±3,72	> 0,05
Ухудшение координации точных движений	58,42±4,90	95,05±2,16	< 0,001	36,63±4,79	3,96±1,94	< 0,001	4,95±2,16	0,99±0,99	> 0,05
Затрудненность дыхания	51,49±4,97	80,20±3,97	< 0,001	42,57±4,91	7,92±2,69	< 0,001	5,94±2,35	11,88±3,22	< 0,001

Продолжение таблицы Д.3.1

Кашель	25,74±4,35	32,67±4,67	> 0,05	63,37±4,79	5,94±4,19	< 0,001	10,89±3,10	61,39±4,84	< 0,001
Сухость во рту	39,60±4,87	75,25±4,29	< 0,001	52,48±4,97	7,92±2,69	< 0,001	7,92±2,69	16,83±3,72	> 0,05
Ухудшение аппетита	30,69±4,59	87,13±3,33	< 0,001	53,47±4,96	3,96±1,94	< 0,001	15,84±3,63	8,91±2,83	> 0,05
Тошнота	40,59±4,89	87,13±3,33	< 0,001	52,48±4,97	6,93±2,53	< 0,001	6,93±2,35	5,94±2,35	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца	48,52±4,97	86,14±3,44	< 0,001	39,60±4,87	5,94±2,35	< 0,001	11,88±3,22	7,92±2, 69	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота	34,65±4,73	79,21±4,04	< 0,001	53,47±4,96	7,92±2,69	< 0,001	11,88±3,22	12,87±3,33	> 0,05
Боли в суставах	49,51±4,97	81,19±3,89	< 0,001	30,69±4,59	6,93±2,53	< 0,001	19,80±3,97	11,88±3,22	> 0,05

Показатели заболеваемости школьников до и после оздоровления

Показатели заболеваемости	Заболеваемость в периоды:		p
	12 мес. до оздоровления	12 мес. после оздоровления	
В пансионате курортного города южного Крыма (n=80)			
Заболеваемость общая, на 1000 детей	937,50±27,06	1050,00±114,56	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	700,00±51,23	912,50±31,59	< 0,001
Удельный вес заболеваний органов дыхания, %	74,67±4,86	86,90±3,77	< 0,05
В палаточном лагере на южном берегу АР Крым, залив Ласпи (n=30)			
Заболеваемость общая, на 1000 детей	1133,33±194,36	933,33±45,46	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	1033,33±185,59	733,33±80,74	> 0,05
Удельный вес заболеваний органов дыхания, %	91,18±5,18	78,57±7,49	> 0,05
В палаточном лагере в районе реки Деркул на границе с Россией (n=80)			
Заболеваемость общая, на 1000 детей	712,50±50,60	787,50±45,74	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	562,50±55,46	725,00±49,92	< 0,05
Удельный вес заболеваний органов дыхания, %	78,95±4,56	92,06±3,02	< 0,02
В детском оздоровительном центре в Славяносербском районе Луганской области (n=50)			
Заболеваемость общая, на 1000 детей	920,00±38,37	1060,00±145,60	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	780,00±58,58	880,00±45,96	> 0,05
Удельный вес заболеваний органов дыхания, %	84,78±4,08	83,02±5,31	> 0,05

Таблица Д.3.3

**Удельный вес школьников г. Алчевска с симптомами ухудшения самочувствия до и после оздоровления
в палаточном лагере на южном берегу АР Крым, залив Ласпи % (n=30)**

Симптомы ухудшения самочувствия	Удельный вес школьников с симптомами ухудшения самочувствия:								
	никогда			редко или затруднялись ответить			часто		
	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p
Общее недомогание	51,52±8,70	84,85±6,24	< 0,01	45,45±8,62	15,15±6,24	< 0,01	3,03±2,98	0	> 0,05
Неуверенность в себе	18,18±6,71	51,52±8,70	< 0,01	72,73±7,75	36,36±8,37	< 0,01	9,09±5,00	12,12±5,68	> 0,05
Грусть	15,15±6,24	48,48±8,70	< 0,01	69,70±8,00	21,22±7,12	< 0,01	15,15±6,24	30,30±8,00	> 0,05
Раздражительность	21,21±7,12	54,55±8,67	< 0,01	63,64±8,37	27,27±7,75	< 0,01	15,15±6,24	18,18±6,71	> 0,05
Кашель	24,24±7,46	36,36±8,37	> 0,05	69,70±8,00	36,36±8,37	< 0,01	6,06±4,15	27,28±7,75	< 0,02
Сухость во рту	30,30±8,00	60,61±8,51	< 0,01	63,64±8,37	18,18±6,71	< 0,001	6,06±4,15	21,21±7,12	> 0,05
Ухудшение аппетита	39,39±8,51	66,67±8,21	< 0,05	51,52±8,70	27,27±7,75	< 0,05	9,09±5,00	6,06±4,15	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота	24,24±7,46	63,64±8,37	< 0,001	66,67±8,21	30,30±8,00	< 0,001	9,09±5,99	6,06±4,15	> 0,05

Таблица Д.3.4

**Удельный вес школьников г. Алчевска с симптомами ухудшения самочувствия до и после оздоровления
в палаточном лагере в районе реки Деркул на границе с Россией, % (n=106)**

Симптомы ухудшения самочувствия	Удельный вес школьников с симптомами ухудшения самочувствия:								
	никогда			редко или затруднялись ответить			часто		
	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p
Головная боль	36,79±4,68	84,90±3,48	< 0,001	40,57±4,77	10,38±2,96	< 0,001	22,64±4,06	4,72±2,06	< 0,001
Головокружение	68,87±4,50	89,62±2,96	< 0,001	20,75±3,94	7,55±2,57	< 0,01	10,38±2,96	2,83±1,61	< 0,05
Чувство тяжести в голове	74,53±4,23	88,68±3,08	< 0,01	20,75±3,94	2,83±1,61	< 0,001	4,72±2,06	8,49±2,71	> 0,05
Бессонница	68,87±4,50	84,90±3,48	< 0,01	18,87±3,80	7,55±2,57	< 0,02	12,26±3,19	7,55±2,57	> 0,05
Общее недомогание	74,53±4,23	86,79±3,29	< 0,05	19,81±3,87	9,44±2,84	< 0,05	5,66±2,24	3,77±1,85	> 0,05
Умственная усталость	66,04±4,60	94,34±2,24	< 0,001	24,53±4,18	2,83±1,61	< 0,001	9,43±2,84	2,83±1,61	< 0,05
Нервно-психи- ческая усталость	66,98±4,57	87,74±3,20	< 0,001	20,76±3,94	3,77±1,85	< 0,001	12,26±3,19	8,49±2,71	> 0,05
Физическая усталость	31,13±4,50	61,32±4,73	< 0,001	45,28±4,83	17,92±3,73	< 0,001	23,59±4,12	20,76±3,94	> 0,05
Неуверенность в себе	32,08±4,53	78,30±3,65	< 0,001	58,49±4,79	11,32±3,08	< 0,001	9,43±2,83	10,38±2,96	> 0,05
Тревожность	33,02±4,57	76,42±4,12	< 0,001	59,43±4,77	11,32±3,08	< 0,001	7,55±2,57	12,26±3,19	> 0,05
Грусть	28,30±4,38	61,32±4,73	< 0,001	60,38±4,76	16,98±3,65	< 0,001	11,32±3,08	21,70±4,00	< 0,05
Психическая возбудимость	59,43±4,77	85,85±3,39	< 0,001	33,97±4,60	3,77±1,85	< 0,001	6,60±2,41	10,38±2,96	> 0,05
Ухудшение координации точных движений	75,47±4,18	91,51±2,71	< 0,01	22,64±4,06	8,49±2,71	< 0,01	1,89±1,32	0	> 0,05
Затрудненность дыхания	88,68±3,08	96,23±1,85	< 0,05	9,43±2,84	2,83±1,61	< 0,05	1,89±1,32	0,94±0,94	> 0,05

Продолжение таблицы Д.3.4

Кашель	40,57±4,77	77,37±4,06	< 0,001	56,60±4,81	10,36±2,96	< 0,001	2,83±1,61	12,27±3,19	< 0,01
Сухость во рту	42,45±4,80	82,08±3,73	< 0,001	46,23±4,84	8,49±2,71	< 0,001	11,32±3,08	9,43±2,84	> 0,05
Ухудшение аппетита	53,77±4,84	88,68±3,08	< 0,001	36,79±4,68	6,60±2,41	< 0,001	9,44±2,84	4,72±2,06	> 0,05
Тошнота	70,75±4,42	96,23±1,85	< 0,001	28,31±4,38	2,83±1,61	< 0,001	0,94±0,94	0,94±0,94	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца	78,30±4,00	96,23±1,85	< 0,001	16,04±3,60	2,83±1,61	< 0,001	5,66±2,24	0,94±0,94	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота	48,11±4,85	88,68±3,08	< 0,001	38,68±4,73	5,66±2,24	< 0,001	13,21±3,29	5,66±2,24	> 0,05
Боли в суставах	61,32±4,73	87,74±3,19	< 0,001	26,42±4,28	5,66±2,24	< 0,001	12,26±3,19	6,60±2,41	> 0,05

Таблица Д.3.5.

**Удельный вес школьников г. Алчевска с симптомами ухудшения самочувствия до и после оздоровления
в детском оздоровительном центре в Славяносербском районе Луганской области, % (n = 59)**

Симптомы ухудшения самочувствия	Удельный вес школьников с симптомами ухудшения самочувствия:								
	никогда			редко или затруднялись ответить			часто		
	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p	до оздоровления	после оздоровления	p
Головная боль	40,68±6,40	81,36±6,07	< 0,001	44,07±6,46	18,64±5,07	< 0,01	15,25±4,68	0	< 0,01
Головокружение	69,49±5,99	91,53±3,62	< 0,001	25,43±5,67	6,78±3,27	< 0,01	5,08±2,86	1,69±1,68	> 0,05
Чувство тяжести в голове	79,66±5,24	94,92±2,86	< 0,02	20,34±5,24	5,08±2,86	< 0,02	0	0	> 0,05
Бессонница	64,41±6,23	91,52±3,63	< 0,001	33,90±6,16	8,48±3,63	< 0,001	1,69±1,68	0	> 0,05
Сонливость	54,24±6,49	84,75±4,68	< 0,001	33,90±6,16	11,86±4,21	< 0,02	11,86±4,21	3,39±2,36	> 0,05
Общее недомогание	62,71±6,30	93,22±3,27	< 0,001	30,51±5,99	6,78±3,27	< 0,001	6,78±3,27	0	< 0,05
Умственная усталость	77,97±5,40	93,22±3,27	< 0,02	16,95±4,88	3,39±2,36	< 0,02	5,08±2,86	3,39±2,36	> 0,05
Нервно-психическая усталость	76,27±5,54	91,53±3,62	< 0,05	16,95±4,88	5,08±2,86	< 0,05	6,78±3,27	3,39±2,36	> 0,05
Физическая усталость	49,15±6,51	79,66±5,24	< 0,001	42,37±6,43	20,34±5,24	< 0,01	8,48±3,62	0	> 0,05
Неуверенность в себе	42,37±6,43	83,05±4,88	< 0,001	52,55±6,50	13,56±4,46	< 0,001	5,08±2,86	3,39±2,36	> 0,05
Тревожность	47,46±6,50	84,75±4,68	< 0,001	45,76±6,49	11,86±4,21	< 0,001	6,78±3,27	3,39±2,36	> 0,05
Грусть	27,12±5,79	81,36±5,07	< 0,001	64,41±6,23	15,25±4,68	< 0,001	8,47±3,62	3,39±2,36	> 0,05
Раздражительность	61,02±6,35	88,14±4,21	< 0,001	28,81±5,90	11,86±4,21	< 0,02	10,17±3,94	0	< 0,01
Психическая возбудимость	66,10±6,16	93,22±3,27	< 0,001	30,51±5,99	6,78±3,27	< 0,001	3,39±2,36	0	> 0,05
Кашель	47,46±6,50	77,97±5,40	< 0,001	49,15±6,51	22,03±5,40	< 0,01	3,39±2,36	0	> 0,05
Сухость во рту	67,79±6,08	84,75±4,68	< 0,05	30,51±5,99	15,25±4,68	< 0,05	1,70±1,68	0	> 0,05

Продолжение таблицы Д.3.5

Ухудшение аппетита	64,41±6,22	91,52±3,62	< 0,001	30,51±5,99	6,78±3,27	< 0,001	5,08±2,86	1,70±1,68	> 0,05
Тошнота	69,49±5,99	93,22±3,27	< 0,001	30,51±5,99	3,39±2,36	< 0,001	0	3,39±2,36	> 0,05
Неприятные ощущения со стороны сердца	74,58±5,67	100,00±0,00	< 0,001	25,42±5,67	0	< 0,001	0	0	> 0,05
Неприятные ощущения в области живота	61,02±6,35	94,92±2,86	< 0,001	33,90±6,16	5,08±2,86	< 0,001	5,08±2,86	0	> 0,05
Боли в суставах	69,49±5,99	88,14±4,21	< 0,02	25,42±5,67	8,47±3,62	< 0,02	5,09±2,86	3,39±2,36	> 0,05

**Сравнение показателей заболеваемости дошкольников, прошедших
(основная группа) и не прошедших (контрольная группа)
оздоровительные мероприятия (n=563)**

№ п/п	Показатели заболеваемости	Заболеваемость в группах детей:		p
		основной	контрольной	
1.	Заболеваемость (на 1000 детей):			
1.1.	всеми заболеваниями	1141,59±50,26	1801,80±127,41	< 0,001
1.2.	болезнями органов дыхания	953,54±9,90	1522,52±117,12	< 0,001
2.	Удельный вес детей (в %), не болевших в течение года:			
2.1.	всеми заболеваниями (индекс здоровья)	38,27±2,29	24,33±4,07	< 0,01
2.2.	болезнями органов дыхания	44,03±2,33	35,14±4,53	> 0,05
3.	Удельный вес детей (в %), болевших 1-3 раза в течение года:			
3.1.	всеми заболеваниями	58,19±2,32	63,06±4,58	> 0,05
3.2.	болезнями органов дыхания	53,76±2,35	54,95±4,72	> 0,05
4.	Удельный вес детей (в %), болевших 4 и более раз в течение года:			
4.1.	всеми заболеваниями (группа ЧДБ)	3,54±0,87	12,61±3,15	< 0,01
4.2.	болезнями органов дыхания	2,21±0,69	9,91±2,84	< 0,01
5.	Удельный вес детей (в %), не посещавших ДОУ			
5.1.	до 30 дней в течение года по причинам: всех заболеваний	49,12±2,35	42,26±4,69	> 0,05
5.2.	болезнями органов дыхания	45,80±2,34	37,83±4,60	> 0,05
6.	Удельный вес детей (в %), не посещавших ДОУ			
6.1.	от 31 до 60 дней в течение года по причинам: всех заболеваний	11,50±1,50	27,10±4,22	< 0,001
6.2.	болезнями органов дыхания	9,51±1,38	21,62±3,91	< 0,01
7.	Удельный вес детей (в %), не посещавших ДОУ			
7.1.	от 61 дня и более в течение года по причинам: всех заболеваний	1,11±0,49	6,31±2,31	< 0,05
7.2.	болезнями органов дыхания	0,66±0,38	5,41±2,15	< 0,05

Таблица Д.3.7

**Показатели МОСОН у основной группы детей ДООУ
до и после оздоровительных мероприятий (n=25)**

Показатели микробной обсемененности слизистых оболочек носа	Показатели МОСОН у детей в периоды:		p
	до оздоровления	после оздоровления	
Удельный вес детей с МОСОН общей микрофлорой, %:			
I степени	8,00±5,43	20,00±8,00	> 0,05
II степени	24,00±8,54	68,00±9,33	< 0,001
III степени	68,00±9,33	12,00±6,50	< 0,001
Среднее количество колоний МОСОН общей микрофлорой, абс. ч.	158,840±20,838	80,960±26,053	< 0,02
Удельный вес детей с МОСОН гемолитической микрофлорой, %:			
I степени	56,00±9,93	84,00±7,33	< 0,05
II степени	32,00±9,33	12,00±6,50	> 0,05
III степень	12,00±6,50	4,00±3,92	> 0,05
Среднее количество колоний МОСОН гемолитической микрофлорой, абс. ч.	32,520±11,954	14,360±7,882	> 0,05
Удельный вес детей с наличием <i>S. aureus</i> , %	8,00±5,43	8,00±5,43	> 0,05

Таблица Д.3.8

**Показатели МОСОН у контрольной группы детей ДООУ, не прошедших
оздоровление, в сравниваемые периоды (n=37)**

Показатели микробной обсемененности слизистых оболочек носа	Показатели МОСОН у детей в периоды:		p
	первый*	второй*	
Удельный вес детей с МОСОН общей микрофлорой, %:			
I степени	27,03±7,30	35,13±7,85	> 0,05
II степени	32,43±7,70	29,73±7,51	> 0,05
III степени	40,54±8,07	35,14±7,85	> 0,05
Среднее количество колоний МОСОН общей микрофлорой, абс. ч.	98,270±16,053	216,054±54,425	< 0,05
Удельный вес детей с МОСОН гемолитической микрофлорой, %:			
I степени	43,24±8,14	48,65±8,22	> 0,05
II степени	35,14±7,85	27,03±7,30	> 0,05
III степень	21,62±6,77	24,32±7,05	> 0,05
Среднее количество колоний МОСОН гемолитической микрофлорой, абс. ч.	69,351±14,952	153,405±48,338	> 0,05
Удельный вес детей с наличием <i>S. aureus</i> , %	29,73±7,51	29,73±7,51	> 0,05

Примечание: * – первый и второй периоды для контрольной группы в данном случае аналогичны периодам начала и окончания оздоровления основной группы детей.

**Показатели заболеваемости основной группы детей ДООУ
до и после оздоровительных мероприятий (n=25)**

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей в периоды:		p
	до оздоровления (1-й год)	во время и после оздоровления (2-й год)	
Заболеваемость общая, на 1000 детей	1040,00±203,96	680,00±93,30	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	840,00±73,32	440,00±99,28	< 0,01
Удельный вес болезней органов дыхания, %	80,77±7,88	64,71±9,56	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года всеми заболеваниями, %	32,00±9,32	52,00±9,99	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года болезнями органов дыхания, %	36,00±9,60	72,00±8,98	< 0,01
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине всех заболеваний, M±m	13,84±3,23	6,84±1,94	> 0,05
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине болезней органов дыхания, M±m	11,92±2,95	4,56±1,95	< 0,05

Таблица Д.3.10

**Показатели заболеваемости контрольной группы детей ДООУ, не прошедших
оздоровление, в сравниваемые периоды (n=37)**

Показатели заболеваемости	Заболеваемость детей:		p
	в 1-й год*	во 2-й год*	
Заболеваемость общая, на 1000 детей	1027,00±166,60	1270,27±185,29	> 0,05
Заболеваемость органов дыхания, на 1000 детей	837,84±60,60	945,95±37,17	> 0,05
Удельный вес болезней органов дыхания, %	81,58±6,37	74,47±7,17	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года всеми заболеваниями, %	32,43±7,70	29,73±7,51	> 0,05
Удельный вес детей не болевших в течение года болезнями органов дыхания, %	37,84±7,97	35,14±7,85	> 0,05
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине всех заболеваний, M±m	10,16±2,02	11,73±1,88	> 0,05
Среднее количество дней, пропущенных детьми в детском учреждении по причине болезней органов дыхания, M±m	8,51±1,78	9,00±1,64	> 0,05

Примечание: * – 1-й и 2-й годы для контрольной группы в данном случае аналогичны периодам до начала и во время + после оздоровления основной группы детей.