

Государственное научное учреждение  
«ИНСТИТУТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ЭТНОГРАФИИ И ФОЛЬКЛОРА  
имени КОНДРАТА КРАПИВЫ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

УДК 572+612.661-053.2(476.2):614.876

**МЕЛЬНИК Виктор Александрович**

**ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ  
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА  
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА  
В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД**

03.00.14 – Антропология

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Минск, 2005

Работа выполнена на кафедре нормальной физиологии Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор **А.И. Киеня** (заведующий кафедрой нормальной физиологии Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»)

**Научный консультант:** доктор биологических наук **И.И. Саливон** (ведущий научный сотрудник отдела антропологии и экологии Государственного научного учреждения «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы Национальной академии наук Беларуси»)

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор **И.С. Гусева**

**Оппонирующая организация:** кандидат биологических наук **И.И. Новик** (зам. директора Белорусского центра медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения РБ) Научно-исследовательский институт и музей антропологии им. Д.Н. Анучина Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Защита состоится 4 февраля 2005 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании совета по защите диссертаций К 01.42.01 в Государственном научном учреждении «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы Национальной академии наук Беларуси» по адресу: 220072, г. Минск, ул. Сурганова 1, к. 2, тел.: 284—27—96.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного научного учреждения «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы Национальной академии наук Беларуси»;

Автореферат разослан «03» января 2005 года

Ученый секретарь совета по защите диссертаций  
кандидат исторических наук

О.В. Марфина

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Авария на Чернобыльской АЭС продемонстрировала непредсказуемость и глубину локальных экологических катастроф в отношении влияния на состояние окружающей среды и ее обитателей. Сложившаяся на территории Республики Беларусь радиоэкологическая обстановка усугубляется воздействием стрессовых факторов, что также не могло не отразиться на состоянии здоровья населения.

Одной из предпосылок для осуществления диссертационного исследования явилось сложная экологическая обстановка в Гомельском регионе в результате сочетанного воздействия на живые организмы экологически неблагоприятных антропогенных факторов (загазованность окружающей среды, пестициды, гербициды, нитраты, соли тяжелых металлов и др.) с комплексом постоянно действующих чернобыльских факторов, ведущей компонентой которых является дополнительная радиационная нагрузка.

Здоровье детского населения находится в прямой зависимости от экологической обстановки района проживания (Гресь с соавт., 1990; Киек с соавт., 2000; Киеня с соавт., 1994) особенно в момент прохождения критических периодов пре- и постнатального развития. Литературные данные, касающиеся морфофункционального статуса детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятной местности, имеют отрывочный характер, нуждаются в систематизации и уточнении в конкретных регионах.

Таким образом, особый интерес представляет научно обоснованная оценка индивидуального морфофункционального статуса школьников, проживающих в различных социальных и экологических условиях.

**Связь работы с крупными научными программами.** Диссертационная работа является составной частью выполненных научных исследований на кафедре нормальной физиологии Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» по теме «Антропoфизиологическая характеристика детей и подростков, проживающих на территории, загрязненной радионуклидами» (№ госрегистрации 1996745) в рамках Государственной программы фундаментальных исследований «Изучение влияния на организм человека физических и химических факторов среды (Экология человека)» на 1996—2000 гг., утвержденной Кабинетом Министров Республики Беларусь (Решение № 05/520-57 от 06.04.95 г.).

**Цель исследования.** Цель настоящей работы — исследование в постчернобыльский период особенностей морфофункционального статуса детей и подростков 8—13-летнего возраста в зависимости от социально-экологических условий проживания.

### **Задачи исследования:**

1. Установить особенности половозрастной динамики антропометрических показателей у детей и подростков, проживающих в экологически различающихся населенных пунктах Гомельского региона.

2. Оценить половозрастную изменчивость показателей сердечно-сосудистой системы, а также взаимосвязь между базовыми антропометрическими признаками и состоянием гемодинамики у сельских школьников Гомельского района в постчернобыльский период.

3. Изучить исходный вегетативный тонус и вегетативную реактивность у детей Гомельского района в постчернобыльский период.

4. Проанализировать характер вариабельности морфофункциональных показателей у 13-летних подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию чернобыльского фактора в период внутриутробного развития.

**Объект и предмет исследования.** Объект исследования – городские и сельские дети и подростки от 8 до 13 лет, проживающие в Гомельском регионе в постчернобыльский период. Обследовано 2033 школьника (1012 мальчиков и 1021 девочка) из сельской местности Гомельского района, гг. Гомеля и Ветки. В отдельную группу выделены 13-летние сельские подростки (86 человек), подвергшиеся воздействию чернобыльского фактора в период внутриутробного развития. Предмет исследования – физическое развитие, показатели деятельности системы кровообращения, исходный вегетативный тонус и вегетативная реактивность организма на физическую нагрузку.

**Гипотеза.** Характер изменчивости морфофункциональных показателей в различных экологических условиях зависит от особенностей адаптационных процессов в популяциях, что отчетливо проявляется на восходящем этапе онтогенеза. Региональный характер направленной изменчивости морфофункциональных показателей у школьников 8—13 лет зависит от характера сочетанного воздействия социальных и экологических факторов.

**Методология и методы проведенного исследования.** В основу методологии исследования положены существующие закономерности высокой отзывчивости и пластичности формирующегося организма в отношении воздействия факторов внешней среды. При обследовании детей и подростков определялись основные антропометрические показатели физического развития (длина и масса тела, обхват грудной клетки), их половозрастные особенности и характер распределения школьников по гармоничности физического развития.

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивалось по показателям артериального давления (систолического, диастолического, пульсового, среднего). Контроль за состоянием и реактивностью вегетативной нервной

системы на физическую нагрузку осуществлялся методом кардиоинтервалографии с применением клиноортостатической пробы.

Статистическая обработка проведена с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel 2000» и «STATISTICA 6.0».

**Научная новизна и значимость полученных результатов.** Впервые осуществлена комплексная оценка влияния постчернобыльской экологической ситуации на половозрастную динамику антропометрических показателей у детей и подростков Гомельского региона и на характер распределения школьников по гармоничности физического развития. Сопоставлены размерные показатели и их соотношения (индексы) у школьников, проживающих в населенных пунктах с разными уровнями урбанизации и степенью загрязнения территории радионуклидами. Применение метода регрессионного анализа половозрастной динамики антропометрических показателей отразило наличие полового диморфизма в темпах структурных изменений основных показателей физического развития в процессе роста в различных экологических условиях.

Установлены половозрастные особенности динамики уровня артериального давления у школьников Гомельского района в постчернобыльский период и взаимосвязь показателей гемодинамики с размерами тела.

Анализ показателей вегетативного тонуса в состоянии покоя и вегетативной реактивности после выполнения клиноортостатической пробы выявил тенденцию напряженности компенсаторных механизмов у сельских детей и подростков Гомельского района. Установлен половой диморфизм в реакции на негативные условия среды, проявившийся у мальчиков в преобладании парасимпатического, а у девочек – симпатического отдела вегетативной нервной системы. У девочек отмечен повышенный уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца. Более частое нарушение баланса вегетативной нервной системы наблюдается у школьников с дисгармоничным физическим развитием при избыточной массе тела.

У подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию радионуклидов в период внутриутробного развития, выявлена тенденция ухудшения морфофункциональных показателей по сравнению с ровесниками дочернобыльского периода.

Результаты исследований позволяют обосновать выделение комплекса критериев, на основании которого могут быть определены группы риска среди детей и подростков в отношении воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. В комплекс входят: отклонения в темпах роста, дисгармоничность физического развития в сочетании с нарушениями гемодинамики и функционирования вегетативной нервной системы.

**Практическая значимость полученных результатов.** Итоги диссертационной работы вносят существенный вклад в развитие ауксологического раздела антропологии, изучающего зависимость состояния здоровья детей и подростков от биологических особенностей их организма, социальных условий жизни, а также экологической обстановки в регионе. Выявленные особенности необходимо учитывать при планировании и организации лечебно-оздоровительных мероприятий, направленных на охрану и укрепление здоровья детского населения, постоянно проживающего в напряженной радиоэкологической обстановке.

Полученные результаты могут быть использованы при оценке морфофункционального статуса, половозрастных особенностей и соответствия нормативным показателям школьников, проживающих в регионах Республики Беларусь, которые пострадали от аварии на ЧАЭС.

При мониторинге детского населения в Гомельского регионе выявленные закономерности могут быть использованы для выделения групп риска и наблюдения за характером изменений во времени физического развития школьников, а также при прогнозировании возможных отклонений в состоянии их здоровья с целью планирования адекватных профилактических мероприятий.

Результаты исследований внедрены в учебный процесс на кафедрах нормальной физиологии (акт внедрения от 08.12.2003 г., протокол № 5), анатомии человека (акт внедрения от 16.12.2003 г., протокол № 8) и педиатрии (акт внедрения от 28.11.2003 г., протокол № 5) Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет».

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. У детей и подростков Гомельского региона наблюдается ускорение ростовых процессов. Характер региональных проявлений акселерации признаков физического развития и полового диморфизма в экосенситивности у исследованных городских и сельских школьников зависит от экологических и социальных условий жизни. Половой диморфизм морфологических реакций на воздействие негативных факторов среды проявлялся в более интенсивной грацилизации скелета и замедлении темпов годичных прибавок массы тела у мальчиков.

2. В сельской местности Гомельского региона чаще по сравнению с городскими школьниками встречаются дети и подростки с гармоничным физическим развитием, а в городах – с избыточной массы тела.

3. Уровень артериального давления у исследованных сельских школьников Гомельского района несколько ниже, чем у ровесников Белорусского Полесья в доаварийный период (1976—1978 гг.) и в Витебской области в 1990-е гг. Среди нарушений гемодинамики преобладающим ви-

дом является пограничная артериальная гипертензия, которая чаще выявлялась у мальчиков. Состояние гемодинамики зависит от возрастных изменений антропометрического статуса.

4. У сельских школьников Гомельского района отмечается тенденция повышения напряженности компенсаторных адаптивных механизмов. Выявлен половой диморфизм в реакции на негативные условия среды, который выразился у мальчиков в преобладании парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, а у девочек – симпатического. У девочек отмечен более высокий уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца. С показателями кардиоинтервалографии в большей степени коррелируют антропометрические индексы, чем размеры тела, особенно у девочек. Дисгармоничное физическое развитие с избыточной массой тела сопровождалось более частым нарушением баланса вегетативной нервной системы.

5. Среди подростков, подвергшихся на разных стадиях пренатального развития воздействию чернобыльского фактора, в постнатальный период наблюдается тенденция изменения показателей морфофункционального статуса по сравнению с данными дочернобыльского периода. Половой диморфизм этой зависимости выразился в тенденции снижения значений антропометрических показателей у мальчиков, понижении уровня систолического (у мальчиков и девочек) и диастолического артериального давления (у мальчиков), а также в повышении уровня функционирования симпатического звена вегетативной нервной системы и центрального контура регуляции ритма сердца (у мальчиков и девочек).

**Личный вклад соискателя.** Основной материал диссертационного исследования собран лично автором. Создание базы данных по всей морфофункциональной программе, статистическая обработка и анализ полученных результатов осуществлены автором самостоятельно.

**Апробация результатов диссертации.** Результаты исследований включенных в диссертационную работу докладывались и обсуждались на: Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию образования Гомельского государственного медицинского института «Актуальные вопросы медицины и новые технологии медицинского образования» (Мозырь, 2000); X съезде Белорусского общества физиологов (Минск, 2001); Международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию Республиканского диспансера радиационной медицины «Жизнь после Чернобыля: 16 лет спустя» (Минск, 2002); Юбилейной конференции, посвященной 50-летию со дня основания Института физиологии НАН Беларуси (Минск, 2003); II Белорусско-Американской научно-практической конференции врачей «Актуальные проблемы медицины»,

посвященной 18-летию катастрофы на ЧАЭС» (Гомель-Амарелло, 2004); 56-ой итоговой научной конференции студентов и молодых ученых ВГМУ «Актуальные вопросы современной медицины» (Витебск, 2004).

**Опубликованность результатов.** Результаты исследований опубликованы в 20 научных работах, из которых 16 статей (5 журнальных и 11 в сборниках) и 4 – тезисы. Общее число страниц опубликованных научных работ – 63 (из них 26 лично автором).

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, методической главы, 3 глав результатов собственных исследований, заключения, приложения, списка литературы, включающего 176 библиографических наименований (166 на русском и 10 на иностранных языках). Работа изложена на 162 страницах машинописного текста, содержит 117 таблиц, 50 рисунков.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Глава 1. Аналитическая оценка современных представлений о закономерностях формирования морфофункциональных показателей на восходящем этапе онтогенеза.** В аналитическом обзоре публикаций отечественных и зарубежных авторов рассмотрены основные направления исследований формирования детского организма в постчернобыльский период. Определен круг проблем, которые недостаточно освещены в литературе или отличаются противоречивыми суждениями авторов, обоснована необходимость данного исследования.

**Глава 2. Материал и методы исследования.** В период с 1996 по 2001 гг. обследовано 2033 школьника (1012 мальчиков и 1021 девочка) в возрасте от 8 до 13 лет, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья, проживающих в Гомельском регионе. По степени нарастания уровня радиационного загрязнения и урбанизации дети и подростки распределены в 3 территориальные группы: сельские (Гомельский район), гг. Ветка и Гомель.

Антропометрические данные собраны с использованием общепринятых методик (Бунак, 1931). Соматометрическая программа включала важнейшие показатели физического развития (ФР) – длина (ДТ) и масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК). Рассчитывались их соотношения – антропометрические индексы: весо-ростовой индекс (ИВР), индекс Эрисмана (ИЭ), индекс Вервека (ИВ), индекс Пинье (ИП), индекс отношения обхвата грудной клетки к длине тела (ИООГК). Оценку гармоничности ФР детей и подростков проводили по центильным таблицам с учетом ДТ, МТ, возраста и пола (Усов, 1994).

Измерение уровня систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления проводили аускультативным способом Н.С. Короткова. Гемоди-



намика также оценивалась по уровням пульсового (ПД) и среднего давления (СрАД). По центильным таблицам с учетом возраста, пола и ДТ детей (Усов, 1994) определяли состояние артериального давления (АД).

По данным кардиоинтервалографии (Р.М. Баевский, 1984) с применением клиноортостатической пробы (КОП) оценен исходный вегетативный тонус (ИВТ) и вегетативная реактивность (ВР).

При сравнительном анализе собственных данных с целью определения характера изменений во времени морфофункциональных показателей ФР у школьников Беларуси в качестве контрольных групп использовались антропометрические данные дочернобыльского периода (Г.И. Веренич, по детям Белорусского Полесья 1976—1978 гг.) и данные Л.И. Тегако по детям, проживающим в «относительно чистых» экологических условиях (1996—1997 гг.). Наши материалы по функциональным показателям школьников сравнивались с соответствующими данными полученными в дочернобыльский период (Г.И. Веренич, 1976—1978 гг.; Н.А. Белоконь, 1984), а также с данными по современным детям из районов не подвергшихся воздействию чернобыльского фактора (Беренштейн с соавт., 1993).

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ «Microsoft Excel 2000» и «STATISTICA 6.0».

### **Глава 3. Характеристика физического развития детей и подростков Гомельского региона в постчернобыльский период.**

*3.1. Сравнительная характеристика антропометрических показателей физического развития школьников из населенных пунктов с различным уровнем загрязнения радионуклидами и с разным уровнем урбанизации.* Для характеристики ФР чаще всего используют ограниченный перечень признаков: ДТ, МТ, ОГК и др. Эти показатели вследствие их интегральной значимости могут использоваться для формирования групп повышенного риска по развитию экопатологии у школьников.

Достоверные межполовые различия ( $P < 0.05$ ) средних величин ДТ у школьников выявлены только в 12 и 13 лет (кроме 13-летних сельских и гомельских), что связано с ускорением ростовых процессов, обусловленных более ранним началом полового созревания у девочек (табл. 1).

Сопоставление показателей ДТ у мальчиков 8—13 лет из разных мест проживания Гомельского региона показало незначительные различия между сельскими и ветковскими. Мальчики из г. Гомеля несколько выше своих ветковских и сельских сверстников (за исключением 13-летних сельских). Средние значения ДТ мальчиков г. Гомеля в 8—11 лет достоверно выше по сравнению с детьми из г. Ветки и Гомельского района ( $p < 0,001$ ).

Девочки г. Гомеля, как и мальчики, по значениям ДТ опережали одноклассников из г. Ветки и сельской местности (кроме ветковских девочек 13 лет,

у которых этот показатель выше). Достоверные различия выявлены между девочками г. Гомеля и их 8-летними сельскими сверстницами ( $p < 0,001$ ), а также между 8- и 11-летними девочками гг. Гомеля и Ветки ( $p < 0,02$ ).

Таблица 1

Половозрастная динамика длины тела (см) у детей и подростков  
Гомельского региона

Возраст, лет	Пол	Гомельский район			Гомель			Ветка		
		n	M	m	n	M	m	n	M	m
8	М	67	128,4	0,9	65	131,7	0,8	26	128,0	1,1
	Д	67	128,8	0,8	64	132,5	0,8	27	127,6	1,2
9	М	66	133,7	0,7	91	139,4	0,6	25	131,3	1,4
	Д	67	134,0	0,8	68	133,9	0,7	23	131,9	0,9
10	М	66	137,7	0,6	67	139,5	0,8	23	137,9	1,1
	Д	69	138,9	0,8	88	139,8	0,8	25	139,3	1,5
11	М	77	143,6	0,7	67	146,7	0,7	25	141,6	1,1
	Д	80	144,2	0,9	70	145,8	0,7	22	142,9	1,0
12	М	77	148,3	1,0	68	149,6	0,9	26	146,5	1,3
	Д	71	150,9	0,8	63	152,9	1,0	23	151,0	1,8
13	М	69	155,8	0,9	91	154,2	0,8	26	153,9	2,0
	Д	75	156,0	0,7	97	156,1	0,9	26	157,8	1,0

Примечание: n – количество обследованных; M – среднее значение; m – ошибка средней в таблицах 1, 2, 3, 5

Достоверными ( $p < 0,05$ ) межполовые различия по МТ оказались только у 13-летних школьников г. Гомеля – девочки опережают мальчиков на 3,0 кг (табл. 2).

Таблица 2

Половозрастная динамика массы тела (кг) у детей и подростков  
Гомельского региона

Возраст, лет	Пол	Гомельский район			Гомель			Ветка		
		n	M	m	n	M	m	n	M	m
8	М	67	26,0	0,7	65	28,0	0,7	26	25,5	1,0
	Д	67	24,9	0,7	64	28,3	0,9	27	26,4	0,7
9	М	66	28,5	0,7	91	30,6	0,6	25	28,9	2,0
	Д	67	28,3	0,7	68	29,4	0,6	23	28,7	0,8
10	М	66	30,7	0,6	67	33,4	0,6	23	31,1	0,8
	Д	69	31,3	0,7	88	33,6	0,7	25	33,9	2,0
11	М	77	35,3	0,8	67	38,6	0,9	25	33,7	0,7
	Д	80	35,1	0,8	70	37,3	1,0	22	34,3	1,5
12	М	77	38,7	0,9	68	42,2	1,2	26	37,3	1,0
	Д	71	40,4	0,9	63	42,6	1,3	23	39,8	1,8
13	М	69	45,6	0,9	91	44,5	0,9	26	45,0	1,2
	Д	75	45,3	0,9	97	47,5	1,1	26	47,9	1,3

Сравнение средних значений МТ в исследованных территориальных группах показало, что мальчики из г. Гомеля в возрасте 8—12 лет значительно тяжелее сельских ( $p < 0,05$ ), а в 8, 10—12 лет и ветковских ( $p < 0,01$ ). Достоверных различий между мальчиками села и г. Ветки не установлено.

Во всех возрастных группах МТ сельских девочек меньше, чем у гомельчанок, а в 8 и 10 лет разница была значима ( $p < 0,05$ ). МТ девочки г. Ветки незначительно отличалась от сельских и гомельских.

Достоверные ( $p < 0,05$ ) половые различия средних величин ОГК установлены только между 13-летними подростками г. Гомеля (табл. 3) – у мальчиков прирост груди меньше на 2,5 см.

Таблица 3

Половозрастная динамика обхвата грудной клетки (см)  
у детей и подростков Гомельского региона

Возраст, лет	Пол	Гомельский район			Гомель			Ветка		
		n	M	m	n	M	m	n	M	m
8	М	67	64,3	0,7	65	63,8	0,6	26	61,3	0,8
	Д	67	63,1	0,5	64	64,0	0,8	27	62,5	0,7
9	М	66	67,5	0,5	91	66,9	0,4	25	64,7	1,9
	Д	67	65,1	0,8	68	64,6	0,6	23	63,2	0,7
10	М	66	67,8	0,7	67	67,5	0,5	23	65,3	0,7
	Д	69	68,5	0,6	88	67,5	0,6	25	67,0	1,3
11	М	77	72,2	0,6	67	70,8	0,8	25	67,0	0,8
	Д	80	71,5	0,7	70	69,6	0,9	22	68,1	1,3
12	М	77	74,5	0,6	68	73,9	0,9	26	70,8	0,8
	Д	71	75,7	0,7	63	75,8	1,1	23	68,1	1,3
13	М	69	79,0	0,6	91	74,9	0,6	26	76,3	1,5
	Д	75	79,4	0,8	97	77,4	0,9	26	76,9	2,1

Анализ параметров регрессионных моделей возрастной динамики ОГК позволил установить, что у сельских мальчиков во всех возрастных группах он выше, чем у их сверстников из гг. Гомеля и Ветки. В возрасте 13 лет у сельских мальчиков ОГК выше на 4,1 см по сравнению с гомельскими подростками ( $p < 0,05$ ). В возрасте 8, 10—12 лет ОГК сельских мальчиков больше чем у ветковских ( $p < 0,001$ ). У мальчиков из г. Гомеля в 10—12 лет этот показатель выше по сравнению с ветковскими ( $p < 0,05$ ).

Сопоставление ОГК у девочек Гомельского региона показало, что разница в средних величинах этого показателя незначительна, хотя во всех возрастных группах у сельских школьников он несколько выше.

Корреляционный анализ антропометрических показателей детей и подростков Гомельского региона от уровня урбанизации позволил установить наличие корреляционной связи между ними. По мере увеличения

численности населения в пункте исследования у мальчиков достоверно увеличивается МТ, индекс весо-ростовой, а также снижается ОГК, индекса Эрисмана и индекса отношения обхвата грудной клетки к длине тела.

Исследование корреляции антропометрических показателей от плотности загрязнения территории радионуклидами, позволило установить, что у школьников исследованного региона с увеличением степени загрязнения наблюдается достоверное снижение ОГК, индекса Эрисмана и индекса отношения обхвата грудной клетки к длине тела (табл. 4).

Таблица 4

Корреляционная связь антропометрических признаков и индексов от плотности загрязнения территории радионуклидами у детей и подростков Гомельского региона

Возраст, лет	Пол	Коэфф. корреляции	Антропометрические показатели и индексы							
			ДТ	МТ	ОГК	ИВР	ИЭ	ИП	ИВ	ИО ОГК
8	М	r	*	*	-0,31	*	-0,31	*	*	-0,37
		p	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,001
	Д	r	*	*	*	0,27	*	*	*	*
		p	*	*	*	0,01	*	*	*	*
9	М	r	*	*	-0,22	*	-0,23	*	*	-0,17
		p	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,03
	Д	r	*	*	-0,18	*	*	*	*	-0,21
		p	*	*	0,02	*	*	*	*	0,01
10	М	r	*	*	-0,24	*	-0,33	*	*	-0,18
		p	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,03
	Д	r	*	*	-0,15	*	-0,18	*	*	*
		p	*	*	0,04	*	0,01	*	*	*
11	М	r	*	*	-0,32	*	-0,44	*	*	-0,43
		p	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,001
	Д	r	*	*	-0,23	*	-0,32	*	*	-0,32
		p	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,001
12	М	r	*	*	-0,21	*	-0,25	*	*	-0,23
		p	*	*	0,01	*	0,001	*	*	0,01
	Д	r	*	*	*	*	-0,19	*	*	-0,15
		p	*	*	*	*	0,02	*	*	0,05
13	М	r	*	*	-0,21	*	-0,23	*	0,15	-0,24
		p	*	*	0,01	*	0,001	*	0,05	0,001
	Д	r	*	0,15	*	0,15	-0,17	*	*	-0,17
		p	*	0,03	*	0,03	0,01	*	*	0,001

Примечание: \* – корреляция недостоверна ( $p > 0,05$ )

Выявленные корреляции в большей степени характерны для мальчиков, что указывает на наличие полового диморфизма в реактивности организма городских и сельских школьников на изменения условий жизни

(уровень загрязнения территории радионуклидами и урбанизации).

3.2. *Локальные особенности частоты встречаемости гармоничного физического развития среди исследованного детского населения.* Сравнительный анализ частот встречаемости гармоничности в структуре оценок физического развития (ФР) детей и подростков Гомельского региона (рис. 1) указывает на то, что гармоничное ФР достоверно чаще встречалось среди сельских детей и подростков (66,9%), реже – у ровесников гг. Гомеля (61,7%) и Ветки (55,4%) по сравнению с сельскими школьниками ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  соответственно).

Резко дисгармоничное ФР с избыточной массой тела (Имт) II степени (ст.) у детей г. Гомеля отмечалось почти в два раза чаще, чем у сельских ( $p < 0,01$ ). Дисгармоничное ФР с Имт I ст. у школьников гг. Гомеля (15,7%) и Ветки (20,5%) выявлялось достоверно чаще ( $p < 0,001$ ) по сравнению с сельскими школьниками (10,5%).

Дисгармоничным ФР с дефицитом массы тела (Дмт) I ст. достоверно реже ( $p < 0,05$ ) отличались дети, проживающие в г. Гомеле (10,4%), по сравнению с ветковскими (14,8%) и сельскими (14,1%). Резко дисгармоничное ФР с Дмт II ст. устанавливалось почти с одинаковой частотой у школьников, проживающих в различных экосоциальных условиях (3,8% – у сельских, 4,0% – у гомельских и 4,0% – у ветковских).

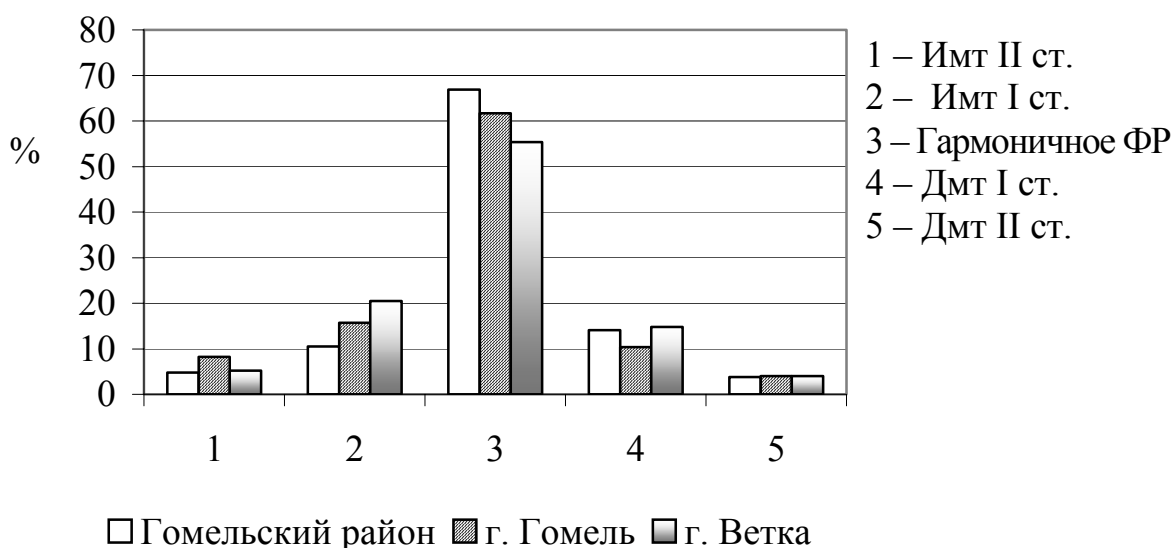


Рис. 1. Распределение оценок гармоничности физического развития детей и подростков Гомельского региона

3.3. *Изменения морфологического статуса детей и подростков во времени.* В детском возрасте отчетливо прослеживается влияние средовых факторов на скорость роста. Накопление в окружающей среде различных мутагенных веществ представляет особую опасность т. к. факторы окру-

жающей среды влияют на процессы онтогенеза. Ускорение или замедление темпов ФР приводило к снижению адаптивных возможностей организма.

Среди сельских и ветковских детей и подростков Гомельского региона по сравнению с ровесниками Полесского региона в дочернобыльского периода наблюдается ускорение ростовых процессов. У современных гомельских школьников по сравнению с городскими ровесниками дочернобыльского периода отмечено замедленное темпов развития.

У обследованных нами школьников Гомельского региона по сравнению с ровесниками, проживающими в «относительно чистых» экологических условиях, в постчернобыльский период достоверных изменений морфологического статуса не выявлено.

#### **Глава 4. Половозрастная динамика функциональных показателей детей и подростков Гомельского района в постчернобыльский период.**

*4.1. Вариабельность показателей сердечно-сосудистой системы.* Функциональные показатели гемодинамики были исследованы только у сельских детей и подростков Гомельского района. В соответствии с общепризнанными закономерностями у них происходят возрастные изменения уровня САД и ДАД (табл. 5).

Таблица 5

Показатели систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления (мм рт. ст.) у сельских детей и подростков Гомельского района

Возраст, лет	Мальчики					Девочки				
	n	САД		ДАД		n	САД		ДАД	
		М	m	М	m		М	m	М	m
8	45	96,7	1,5	60,8	1,0	47	96,6	1,3	59,9	1,1
9	50	103,4	1,2	64,6	0,9	49	101,3	1,0	63,4	1,0
10	55	103,1	0,9	62,7	0,9	52	104,3	1,2	64,3	1,1
11	62	104,7	0,7	65,6	0,7	63	106,4	1,1	66,1	0,9
12	54	105,4	1,0	65,1	0,9	64	109,2	1,2	69,7	1,2
13	42	109,6	1,3	68,2	1,2	60	111,2	1,2	70,6	1,0

Уровень САД и ДАД тесно положительно коррелирует с антропометрическими показателями в возрасте 9 лет у девочек и несколько слабее – у мальчиков. С началом пубертатного периода эта зависимость несколько ослабевает (в 13 лет у мальчиков и в 12 лет у девочек).

Сравнение наших данных об уровне САД и ДАД с материалами 20-летней давности по полесским детям, а также по сельским школьникам, проживающим после аварии на ЧАЭС в «относительно чистых» экологических условиях Витебской области показало, что у современных школьников Гомельского района прослеживается тенденция к снижению средних значений уровня АД.

Оценка уровня АД у детей и подростков показала, что 74,3% обследованных имели нормальные значения АД, а остальные 26,7% характеризовались различными формами его отклонений. Преобладающим видом нарушения гемодинамики являлась пограничная артериальная гипертензия (ПАГ), которая отмечена у 11,1% школьников. Несколько реже (в 7,9% случаев) у детей и подростков определялась артериальная гипертензия (АГ). Пограничная артериальная гипотензия выявлена только у 5,9%, а артериальная гипотензия – всего у 0,8% детей.

4.2. *Характеристика состояния вегетативной нервной системы по показателям кардиоинтервалографии в покое.* У сельских детей и подростков Гомельского района в возрасте от 8 до 13 лет проявляются общебиологические закономерности возрастной динамики показателей кардиоинтервалографии (КИГ). С показателями КИГ более тесной корреляцией связаны интегративные морфологические показатели (антропометрические индексы), чем размеры тела, особенно у девочек, что может быть обусловлено их меньшей экосенситивностью по сравнению с мальчиками. У школьников выявлено усиление напряженности компенсаторных реакций, выразившееся в повышении уровня функционирования симпатического звена вегетативной нервной системы (ВНС) и центрального контура регуляции ритма сердца.

В зависимости от значений индекса напряжения в покое ( $ИН_1$ ) проведена индивидуальная оценка исходного вегетативного тонуса (ИВТ).

Состояние эйтонии отмечено у 47,5% обследованных школьников (рис. 2). Значительная доля обследованных характеризовалась симпатикотоническим (21,2%) и гиперсимпатикотоническим (16,9%) вариантами ИВТ. Несколько реже встречалась ваготония (14,4%).

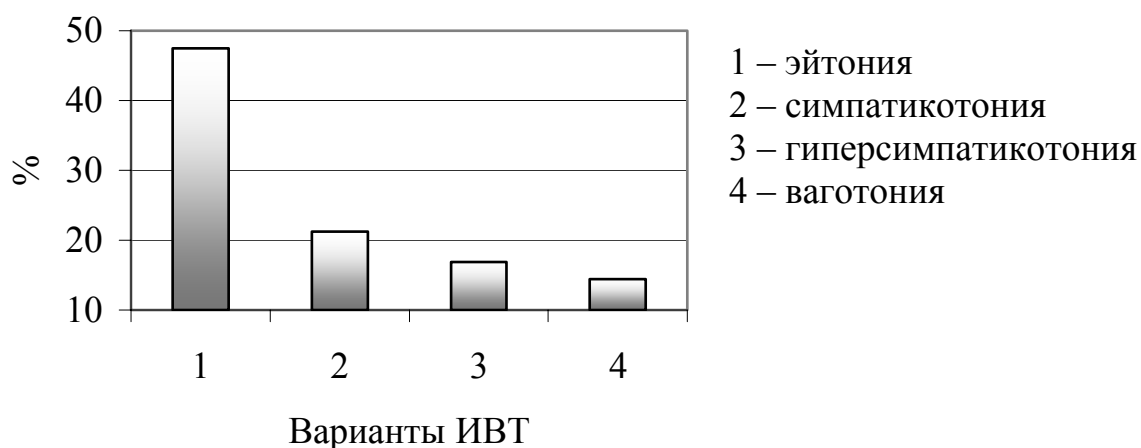


Рис. 2. Процентное распределение сельских школьников Гомельского района по вариантам исходного вегетативного тонуса (ИВТ)

Анализ процентного распределения детей и подростков Гомельского района в зависимости от степени ФР и вариантов ИВТ показал, что независимо от степени ФР среди исследованного контингента преобладает эйтонический вариант ИВТ при  $p < 0,001$  (табл. 6). Самый высокий процент эйтонии характерен для школьников с Дмт, а доля школьников с Имт в сочетании с различными вариантами измененного ИВТ (симпатикотония, гиперсимпатикотония и ваготония) выше по сравнению с детьми, у которых отмечено гармоничное ФР и дисгармоничное ФР с Дмт.

Таблица 6  
Процентное распределение сельских детей и подростков Гомельского района в зависимости от степени ФР и вариантов ИВТ

Вариант ИВТ	Степень физического развития		
	Дисгармоничное с Имт	Гармоничное	Дисгармоничное с Дмт
Эйтония	42,6	50,5	55,4
Симпатикотония	23,8	22,9	17,0
Гиперсимпатикотония	20,8	19,3	18,7
Ваготония	12,8	7,3	8,9

4.3. Оценка вегетативной реактивности по показателям кардиоинтервалографии после выполнения клиноортостатической пробы. Индивидуальная оценка вегетативной реактивности (ВР) выполнена с учетом индекса напряжения Р.М. Баевского (1984). В обобщенной выборке мальчиков и девочек нормальная ВР отмечалась у 55,4% детей, гиперсимпатикотонический вариант – у 24,0%, а асимпатикотонический – у 20,6%.

Распределение школьников по вариантам ВР в зависимости от пола (рис. 3) показало, что нормальной ВР отличались 57,3% мальчиков и 53,6% девочек.

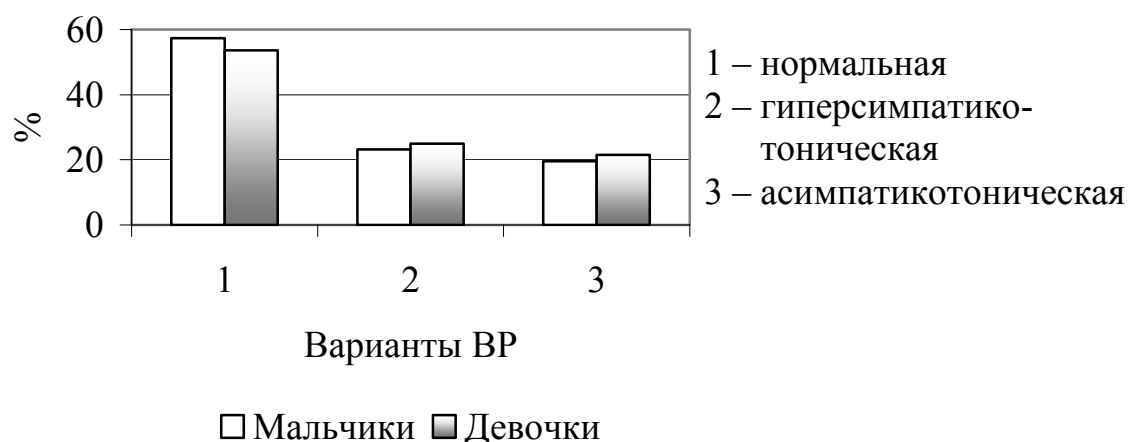


Рис. 3 Половые различия процентного распределения сельских школьников Гомельского района по вариантам вегетативной реактивности (ВР)



Гиперсимпатикотонической ВР характеризовалось примерно одинаковое количество мальчиков 23,2% и девочек 24,9%. Несколько реже асимпатикотоническая ВР выявлялась среди мальчиков (19,5%) и девочек (21,5%).

### **Глава 5. Морфофункциональная характеристика сельских подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию чернобыльского фактора в период внутриутробного развития.**

*5.1. Сравнительный анализ морфологического статуса сельских подростков.* У 13-летних подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию чернобыльского фактора на разных стадиях пренатального развития, проявилась тенденция большей реактивности мужского организма на негативное влияние постчернобыльской экологической ситуации в постнатальный период онтогенеза. На это указывают более низкие значения антропометрических показателей только у мальчиков в сравнении с аналогичными данными по современным сверстникам из экологически «относительно чистого» района и данных дочернобыльского периода.

*5.2. Особенности функционального статуса сердечно-сосудистой системы и вегетативной нервной системы.* Сравнительный анализ наших данных с материалами дочернобыльского периода показал, что у сельских подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию чернобыльского фактора в период внутриутробного развития, независимо от пола наблюдается тенденция снижения уровня САД, а у мальчиков – и уровня ДАД. У исследованных нами школьников чаще встречаются гипотензивные состояния по сравнению с ровесниками, рожденными в доаварийный период и проживающими на «относительно чистых» территориях. Это позволяет отнести школьников, пострадавших от аварии на ЧАЭС в пренатальный период развития, к группе повышенного риска в отношении возможного развития у них синдрома артериальной гипотензии.

По данным кардиоинтервалографии у сельских подростков этой группы в сравнении с аналогичными данными дочернобыльского периода отмечена тенденция повышения уровня функционирования симпатического звена ВНС и центрального контура регуляции ритма сердца. Значительный процент сельских подростков, особенно девочек, отличался симпатикотоническим вариантом исходного вегетативного тонуса и гиперсимпатикотонической вегетативной реактивностью. Это указывает на повышенную реактивность формирующегося женского организма в пубертатный период к воздействию стрессовых факторов.

## ВЫВОДЫ

Исследование сельских и городских детей и подростков 8—13 лет, проживающих в Гомельском регионе в условиях с различной степенью антропогенной нагрузки, выявило ряд особенностей.

1. У школьников, проживающих в населенных пунктах с низким и средним уровнем урбанизации – в г. Ветка и в сельской местности Гомельского района наблюдается ускорение ростовых процессов [2, 3, 10, 18, 19].

2. В экологически более благоприятной сельской местности Гомельского региона чаще встречаются школьники с гармоничным физическим развитием, а в городах – чаще с избыточной массой тела. Половой диморфизм проявляется в региональных особенностях реактивности организма на сложные эколого-социальные условия жизни [1, 2, 3, 10, 18, 19].

3. Уровень артериального давления у современных школьников Гомельского района несколько ниже, чем у ровесников из Белорусского Полесья в доаварийный период (1976—1978 гг.) и Витебской области в 1990-е гг. Среди нарушений гемодинамики преобладающей является пограничная артериальная гипертензия, которая чаще отмечалась у мальчиков. Возрастные изменения антропометрического статуса определяют состояние гемодинамики [5, 8, 13, 15, 17, 18, 20].

4. У сельских школьников Гомельского района выявлена напряженность компенсаторных адаптивных механизмов. Половой диморфизм характера реактивности организма выразился у мальчиков в преобладании активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, а у девочек – симпатического. Дисгармоничное физическое развитие с избыточной массой тела сопровождается более частыми нарушениями статуса вегетативной нервной системы [4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 18].

5. Установлена тенденция изменения показателей морфофункционального статуса у 13-летних подростков Гомельского района, подвергшихся воздействию чернобыльского фактора на стадии пренатального онтогенеза, по сравнению с данными дочернобыльского периода. Девочки и мальчики этой группы характеризуются повышением уровня функционирования симпатического звена вегетативной нервной системы и центрального контура регуляции ритма сердца [12].

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ***Статьи в журналах*

1. Киеня А.И., Мельник В.А. Возрастно-половые особенности гармоничности физического развития сельских детей // Медицинские новости.— 2000. — № 10.— С. 65—66.
2. Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А., Мельник С.Н Антропометрическая характеристика сельских школьников 8—13 лет, проживающих на территории радиоактивного загрязнения // Гигиена и санитария.— 2001.— № 2.— С. 61—62.
3. Киеня А.И., Мельник В.А., Заика Э.М., Мельник С.Н Физическое развитие сельских детей Гомельского района в постчернобыльский период // Морфология.— 2001.— № 2.— С. 7—10.
4. Киеня А.И., Мельник В.А. Статус вегетативной нервной системы сельских детей Гомельского региона в постчернобыльский период // Проблемы здоровья и экологии.— 2004.— № 1.— С. 30—34.
5. Мельник В.А. Сравнительная характеристика уровня артериального давления у сельских школьников Гомельского района в постчернобыльский период // Проблемы здоровья и экологии.— 2004.— № 2.— С. 38—41.

*Статьи в сборниках*

6. Мельник С.Н., Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А., Абрамович В.В. Статус вегетативной нервной системы сельских детей // Фундаментальные и клинические аспекты медицины: Сб. науч. ст. — Мозырь: «Белый ветер», 2000.— С. 128—130.
7. Киеня А.И., Мельник В.А., Заика Э.М. Статус вегетативной нервной системы сельских мальчиков // Актуальные вопросы медицины и новые технологии медицинского образования: Материалы Межд. науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию образования ГоГМИ, Гомель, 2000 г. — Мозырь: «Белый ветер», 2000.— С. 293—296.
8. Киеня А.И., Мельник В.А., Заика Э.М., Кириченко О.В. Состояние артериального кровяного давления сельских детей в постчернобыльский период // Проблемы экологии Белорусского Полесья: Сб. науч. тр. биологического ф-та ГГУ им. Ф. Скорины.— Гомель, 2001. — С. 341—345.
9. Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А., Мельник С.Н., Рудницкая А.С. Исходный вегетативный тонус и вегетативная реактивность детей и подростков в постчернобыльский период // Медицинские последствия Чернобыльской катастрофы. 15 лет спустя: Материалы Межд. науч.-практ. конф. — Минск, 2001. — С. 184—186.

10. Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А. Антропометрическая характеристика детей и подростков г. Ветки // Экологическая антропология: Материалы VIII Межд. науч.-практ. конф. «Экология человека в постчернобыльский период», Минск, 4—6 октября 2000 г. — Минск: Изд-во Белкомитет «Дзеці Чарнобыля», 2001.— С. 98—101.

11. Мельник В.А., Мельник С.Н. Кардиоинтервалографическое исследование ВНС сельских детей и подростков // Успехи современной медицины и биологии: Материалы науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов Гродненск. гос. мед. ун-та Гродно, 2002 г. — Гродно: Гродненск. гос. мед. ун-т, 2002— С. 71—73.

12. Мельник В.А., Заика Э.М., Киеня А.И. Морфофункциональная характеристика сельских детей, подверженных внутриутробному облучению в результате аварии на ЧАЭС // Жизнь после Чернобыля: 16 лет спустя: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 15-летию Республ. диспансера радиационной медицины.— Минск, 2002.— С. 122—126.

13. Киеня А.И., Рудницкая А.С., Кириченко О.В., Мельник В.А., Штаненко Н.И., Мельник С.Н., Заика Э.М. Функциональный статус детей и подростков Гомельского региона в постчернобыльский период // Эколого-физиологические проблемы адаптации: Материалы XI симпоз., Москва 27—28 января 2003 г.— Москва, 2003. — С. 240—242

14. Мельник В.А. Взаимосвязь показателей физического развития и вегетативного статуса у сельских детей и подростков // Актуальные вопросы современной медицины: Материалы 56-ой итоговой науч. конф. студентов и молодых ученых ВГМУ, Витебск, 2004 г. / Витебск. гос. мед. ун-т. — Витебск, 2004. — С. 140—142.

15. Мельник С.Н., Мельник В.А. Взаимосвязь уровня артериального давления и антропометрических показателей у сельских детей и подростков // Там же С. 143—144.

16. Мельник В.А., Заика Э.М., Штаненко Н.И., Мельник С.Н., Кириченко О.В. Антропометрическая характеристика детей и подростков г. Гомеля в постчернобыльский период // Христианство и медицина: II Белорусско-Американская науч.-практ. конф. врачей, посвящ. 18-летию катастрофы на ЧАЭС»: Сб. рецензир. статей, представленных на конф. — Гомель: Гомель-Амарелло, 2004.— С. 10—12.

### *Тезисы*

17. Мельник В.А., Мельник С.Н. Состояние артериального кровяного давления детей 8—13, проживающих в сельской местности // Экологические проблемы XXI века: Третья Межд. конф. молодых ученых. — Минск, 2000.— С. 201—202.

18. Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А., Кириченко О.В. Комплексная морфофункциональная характеристика сельских детей в постчернобыльский период // X съезд Белорусского общества физиологов: Тез. докл. — Минск, 2001.— С. 69—70.

19. Мельник В.А., Заика Э.М. Гармоничность физического развития городских и сельских детей в постчернобыльский период // X съезд Белорусского общества физиологов: Тез. докл. — Минск, 2001.— С. 106.

20. Мельник В.А., Заика Э.М., Мельник С.Н. Уровень артериального кровяного давления у сельских детей и подростков Гомельского района в постчернобыльский период // Юбилейная конференция, посвящ. 50-летию со дня основания Института Физиологии НАН Беларуси, 7—8 октября 2003 г.— Минск, 2003.— С. 104—105.

## РЕЗЮМЕ

### МЕЛЬНИК ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФО- ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

**Ключевые слова:** дети и подростки, Гомельский регион, постчернобыльский период, физическое развитие, артериальное давление, вегетативная нервная система.

**Объект исследования:** городские и сельские школьники от 8 до 13 лет, проживающие в Гомельском регионе в постчернобыльский период.

**Предмет исследования:** физическое развитие, показатели деятельности системы кровообращения, исходный вегетативный тонус и вегетативная реактивность организма на физическую нагрузку.

**Методы исследования:** антропометрический, физиологический, электрофизиологический, статистический анализ данных.

**Цель работы:** изучение в постчернобыльский период особенностей морфофункционального статуса детей и подростков 8—13-летнего возраста в зависимости от социальных и экологических условий проживания.

**Полученные результаты и их новизна:** итоги диссертационной работы вносят важный вклад в изучение зависимости состояния здоровья детей и подростков от возраста, пола, социально-экономических условий жизни и радиоэкологической обстановки в регионе.

Выявленные нами закономерности морфофункционального статуса детей и подростков Гомельского региона в постчернобыльский период могут быть использованы для оценки половозрастных особенностей и соответствия индивидуального развития нормативным показателям, для наблюдения за характером изменений во времени формирующегося организма школьников и выделения групп риска. Это может послужить основой для прогнозирования возможных отклонений в состоянии здоровья детей и подростков и планирования адекватных профилактических мероприятий.

**Рекомендации по использованию:** выявленные закономерности динамики половозрастных особенностей морфофункционального статуса школьников Гомельского региона, проживающих в условиях экологического неблагополучия, включены в курс лекций на кафедрах нормальной физиологии, анатомии человека, педиатрии УО «Гомельский государственный медицинский университет» и могут использоваться для разработки нормативных шкал при мониторинге детского населения данного региона.

**Область применения:** антропология, физиология, педиатрия, профилактическая медицина.

## РЭЗІЮМЭ

**МЕЛЬНИК ВІКТАР АЛЯКСАНДРАВІЧ**  
**ПОЛАЎЗРОСТАВАЯ ЗМЕНЛІВАСЦЬ МОРФА-**  
**ФУНКЦЫЯНАЛЬНАГА СТАТУСУ ДЗЯЦЕЙ І ПАДЛЕТКАЎ**  
**ГОМЕЛЬСКАГА РЭГІЁНА Ў ПОСТЧАРНОБЫЛЬСКІ ПЕРЫЯД**

**Ключавыя словы:** дзеці і падлеткі, Гомельскі рэгіён, постчарнобыльскі перыяд, фізічнае развіццё, стан артэрыяльнага ціску, статус вегетатыўнай нервовай сістэмы.

**Аб’ект даследавання:** гарадскія і вясковыя школьнікі ад 8 да 13 гадоў, якія пражываюць у Гомельскім рэгіёне ў постчарнобыльскі перыяд.

**Прадмет даследавання:** фізічнае развіццё, паказчыкі дзейнасці сістэмы кровазвароту, зыходны вегетатыўны тонус і вегетатыўная рэактыўнасць арганізма на фізічную нагрузку.

**Метады даследавання:** антрапаметрычны, фізіялагічны, электрафізіялагічны, статыстычны аналіз дадзеных.

**Мэта работы:** вывучэнне ў постчарнобыльскі перыяд асаблівасцей морфафункцыянальнага статусу дзяцей і падлеткаў 8-13-гадовага ўзросту ў залежнасці ад сацыяльных і экалагічных умоў пражывання.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** вынікі дысертацыйнай работы ўносяць істотны ўклад у вывучэнне залежнасці стану здароўя дзяцей і падлеткаў ад узросту, полу, сацыяльна-эканамічных умоў жыцця і радыеэкалагічных абставін у рэгіёне.

Выяўленыя намі заканамернасці фізічнага развіцця і функцыянальнага статусу дзяцей і падлеткаў Гомельскага рэгіёна ў постчарнобыльскі перыяд могуць быць выкарыстаны для ацэнкі полаўзроставых асаблівасцей і адпаведнасці індывідуальнага развіцця нарматыўным паказчыкам, для назірання за характарам змяненняў у часе арганізма школьнікаў, які фарміруецца і выдзялення груп рызыкі. Гэта можа паслужыць асновай для прагназіравання магчымых адхіленняў у стане здароўя дзяцей і падлеткаў і планавання адэкватных прафілактычных мерапрыемстваў.

**Рекамендацыі па выкарыстанню:** выяўленыя заканамернасці дынамікі полаўзроставых асаблівасцей морфафункцыянальнага статусу дзяцей і падлеткаў Гомельскага рэгіёна, якія пражываюць ва ўмовах экалагічнай напружанасці, уключаны ў курс лекцый на кафедрах нармальнай фізіялогіі, анатоміі чалавека, педыятрыі Установы адукацыі «Гомельскі дзяржаўны медыцынскі універсітэт» і могуць быць выкарыстаны для распрацоўкі нарматыўных шкал пры маніторынгу школьнікаў дадзенага рэгіёна.

**Галіна выкарыстання:** антрапалогія, фізіялогія, педыятрыя, прафілактычная медыцына.

## SUMMARY

### MELNIK VICTOR ALEXANDROVICH SEX-AGE CHANGE OF MORPHOFUNCTIONAL STATUS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF THE GOMEL REGION IN POST-CHERNOBYL PERIOD

**Key words:** children and adolescents, Gomel region, post-Chernobyl period, physical development, arterial pressure, vegetative nervous system.

**Object of research:** urban and rural children and adolescents aged 8-13 living in the Gomel region in post-Chernobyl period.

**Objective of research:** physical development, indicators of blood system activity, initial vegetative tonus and vegetative response of the organism to physical load.

**Methods of research:** anthropometric, physiological, electrophysiological, statistic data analysis.

**Purpose of research:** studying in the post-Chernobyl period of peculiarities of physical development and morphofunctional status in children and adolescents aged 8-13 depending on ecological conditions of residence.

**Results and their novelty:** the results of the dissertation make an important contribution into study of the dependence of children's and adolescents' state of health on age, sex, social-economic conditions of life and radioecological situation in the region.

The detected regularities of physical development and functional status of children and adolescents of the Gomel region in post-Chernobyl period may be used for assessment of sex-age peculiarities and correspondence of individual development to normative indices, for survey over character of dynamic changes of the developing organism of schoolchildren and separation of risk groups. This can be the basis for forecasting of possible deviations in state of health of children and adolescents and planning of appropriate prevention activities.

**Recommendations for use:** the detected regularities of the dynamics of sex-age peculiarities of morphofunctional status in children and adolescents of the Gomel region living in conditions of ecological misbalance are included in the course of lectures in the departments of Normal Physiology, Human Anatomy, Pediatrics of the Gomel State Medical University and can be used for development of normative scales at monitoring of schoolchildren of the given region.

**Field of usage:** anthropology, physiology, pediatrics, preventive medicine.



Мельник Виктор Александрович

**ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ  
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА  
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА  
В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД**

Автореферат

Подписано в печать  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 2,87  
Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в