

УДК 4511.47  
С - С674

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СОТНИК ЖАННА ГРИГОРІВНА

УДК: 371.711-796.011.3

**КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ШКОЛЯРІВ,  
ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В ЗОНАХ РАДІАЦІЙНОГО  
ЗАБРУДНЕННЯ**

24.00.02 -- фізична культура, фізичне виховання  
різних груп населення

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання та спорту

Рівне - 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Міжнародному університеті "РЕГ" імені академіка Степана Дем'янука, м. Рівне.

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор  
**Завальський Віктор Іванович**,  
Міжнародний університет "РЕГ"  
імені академіка Степана Дем'янука,  
проректор з наукової роботи,  
завідувач кафедри біологічних та педагогічних  
основ фізичного виховання та оздоровчої роботи

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор  
**Мицкан Богдан Михайлович**,  
Прикарпатський університет  
імені Василя Стефаника  
завідувач кафедри теорії і методики  
фізичного виховання.

кандидат медичних наук, професор,  
заслужений працівник фізичної культури  
і спорту України  
**Мухін Володимир Миколайович**,  
Національний університет фізичного  
виховання та спорту України, професор  
кафедри фізичної реабілітації

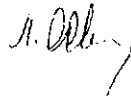
Проміжна установа: Львівський державний інститут фізичної культури,  
кафедра теорії і методики фізичного виховання,  
Державний комітет молодіжної політики, спорту і  
туризму України, м. Львів

Захист відбудеться 4 липня 2002р. о 10<sup>00</sup> годині на засіданні  
спеціалізованої вченої ради К.47.053.01 у Рівненському державному  
гуманітарному університеті за адресою: 33028, м. Рівне, вул. С.Бандери, 12

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотечі Рівненського державного  
гуманітарного університету за адресою: 33000, м. Рівне, вул. Остафова, 31

Автореферат розісланий 31 травня 2002 року.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради



Осьмак І.І.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до екологічних, медико-біологічних і соціально-психологічних наслідків, зведення яких до мінімуму вимагає матеріальних витрат та зусиль, проведення цілеспрямованих наукових досліджень у сфері охорони здоров'я населення. Виникає необхідність організації психолого-педагогічних і методичних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я та реабілітацію організму дітей, які тривалий час проживають в зонах радіаційного забруднення.

Останнім часом серед школярів, які мешкають на радіаційно-забруднених територіях спостерігається погіршення стану здоров'я: зростає кількість гострих та хронічних захворювань, погіршуються показники фізичного та нерво-психічного розвитку, з'являються нові хвороби, які до останнього часу не були характерні для дитячого віку [Г.Л. Апанасенко, 1998; Ю.П. Зозуля, 1998; В.Г. Бебешко, 2000; Р.З. Петашнюк, 2000].

На думку вітчизняних та зарубіжних вчених, не існує методів, які здатні зупинити або зменшити внутрішнє опромінення, тому лікування повинне полягати у прискореному виведенні продуктів опромінення з організму. Згідно з цєю концепцією в організмі людини, яка зазнала опромінення малими дозами радіації, необхідно створити умови підвищеного метаболізму, посиленого обміну речовин, мобілізації діяльності вивідних систем [В.В. Газрик, 1991; Ю.І. Москатов, 1991; М. Vanbetsa, 1991; А.А. Добровольський, 1991; Л.А. Калішкін, 1993; Н.С. Данчук, 1993; Г. Девідсон, 1994].

Рухова активність, систематичні заняття фізичними вправами є досить ефективними засобами мобілізації резервних можливостей людини, формування різних пристосувальних реакцій організму, окремих його органів, функціональних систем, здатних ефективно і повноцінно функціонувати в умовах радіаційного забруднення [В.Л. Шубак, В.Н. Пузьков, П.П. Машієва 1980; G. Michleg et al., 1983; Д.А. Бєлий, А.Н. Коваленко, В.Г. Бебешко, П. Хатявка, О.І. Гергель, 1999]. Фізичні вправи природно посилюють обмінні процеси в організмі, підвищують рівень загальної працездатності, регулюють гомеостатичні процеси і формують на цій основі відповідні адаптаційні потенціали організму, розширюють його резерви можливості [В.С. Чихолт, Г.А. Дейнеса, 1994].

Фахівцями в галузі фізичного виховання проведено велику кількість досліджень щодо фізичного розвитку і соматичного здоров'я дітей підлітків, студентської молоді, які проживають в різних зонах радіаційного контролю [В.А. Завацький, 1997; О.С. Куц, 1997; Зімов, М.А. Гаврилюк, 1998; О.Т. Мазурчук, 1999; Ю.Ю. Цюпак, 1999; Г.Ю. Крушель, 2000; Г.М. Павлоцький, 2000 та інші].

Науковцями розроблені рекомендації щодо змісту фізичного виховання і дозування навантажень для школярів, студентів, які часто протилежними.

Зокрема, рекомендується використовувати вправи силового та аеробно-силового характеру [П.С. Данчук, 1999; О.А. Сременко, 1999] аеробного [О.М. Лфюнько, 1994; В.В. Чижик, 1994; Г.В. Белаяшова, 1994; Я.М. Ніфака, 1998; Б.Д. Ролунт'як, 1998]; вправи на тренажерах [О.М. Дуб, 1999; А.Д. Скряпка, 1994]; проводити систематичну та планомірну професійну роботу шляхом поглиблення та розширення теоретичних відомостей про фізичну культуру, медицину, гігієну тощо в умовах радіаційного забруднення [В.І. Яковлев, 1996; М.В. Курочкіна, 1999].

У процес організації систематичних занять фізичною культурою в умовах дії малих доз радіації необхідно здійснювати діагностику вихідного рівня морфофункціонального стану організму для дозування та підбору фізичних навантажень для школярів. Питання організації та проведення позакласних форм занять, які з'являються зорієнтовані на підвищення фізичної підготовленості та покращення здоров'я учнів, що проживають в зонах радіаційного забруднення, висвітлені в наукових дослідженнях [В.А. Леонової, 1996; К.П. Кохолової, 1997, 1998; В.В. Нант'юка, 1999]. В науковій літературі не існує системного підходу щодо спрямованості навантажень, дозування та їх співвідношення при проведенні занять зі школярами віком 11–14 років у позаурочний час. Виникає потреба пошуку ефективних засобів та методів корекції функціонального стану підростаючого покоління із врахуванням якості стану індивідуального здоров'я дози опромінення та інших факторів, як-от індивідуальні особливості організму. Актуальність проблеми обумовлена вищевказаними інтеграційними аспектами «Корекція функціонального стану школярів, що проживають в зонах радіаційного забруднення».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.** Дисертаційне дослідження виконано згідно із введеним планом науково-дослідної роботи Волинського державного університету імені Лесі Українки за темою «Медико-біологічні наслідки аварії на ЧАЕС для Волині» (номер держреєстрації 0198 U 002431).

**Метою роботи** є обґрунтування програми позакласної роботи з фізичного виховання для корекції функціонального стану школярів, що проживають в зоні радіаційного забруднення.

**Задачі дослідження:**

1. Вивчити особливості морфофункціонального розвитку та фізичної підготовленості дітей віком 11–14 років.
2. Виявити взаємозв'язок між показниками вмісту радіонуклідів в організмі і функціонального стану організму підготовленістю дітей, які проживають в зоні радіаційного забруднення.

3. Визначити ставлення дітей середнього шкільного віку до занять фізичною культурою і спортом з врахуванням умов їх життя.
4. Розробити та апробувати програму позакласної роботи з фізичного виховання для корекції функціонального стану дітей, що загнали радіаційного іонізуючого опромінення.

**Об'єкт дослідження** – морфофункціональний стан, фізична підготовленість учнів віком 11 – 14 років.

**Предмет дослідження** – програма корекції функціонального стану школярів, що проживають в зонах радіаційного контролю, засобами позакласної роботи з фізичного виховання.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети і розв'язання поставлених завдань були використані адекватні методи, зокрема: аналіз науково-методичної літератури, опитування, педагогічні спостереження, медико-біологічні дослідження, тестування рівня фізичної підготовленості педагогічним експериментом. Результати експерименту надані у кількісній формі (з використанням методів математичної статистики та їх якісний інтерпретації).

#### **Наукова новизна одержаних результатів.**

- розширено уявлення про вплив радіаційного забруднення на морфофункціональні показники організму та фізичну підготовленість дітей;
- встановлено закономірність зв'язки між показниками функціональних можливостей, фізичної підготовленості та вмістом в організмі інкорпорованих радіонуклідів;
- розроблено програму позакласної роботи з фізичного виховання для корекції функціонального стану школярів віком 11 – 12 років.

**Теоретичне значення** проведеного дослідження полягає у розширенні уявлень про механізми впливу на організм комплексу несприятливих факторів, пов'язаних з проживанням на забруднених радіонуклідами територіях, поглибленні даних про оздоровчий вплив на організм підлітків занять фізичними вправами в цих умовах.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці оздоровчої програми засобами фізичного виховання для школярів віком 11 – 12 років, що проживають на території радіаційного забруднення.

Результати проведених досліджень можуть бути використані

- у навчально-виховному процесі загальноосвітніх шкіл;
- у учбово-тренувальному процесі з дітьми, що відносяться до групи початкової підготовки у дитячо-юнацьких спортивних школах;
- у навчальному процесі в педагогічних і медичних навчальних закладах;
- у практиці проведення лікувальної фізичної культури зі спеціальною медичною групою школярів.

Розроблена програма позакласної роботи з фізичного виховання для корекції функціонального стану школярів, що проймають участь у щорічного контролю. Впроваджена в навчальний процес ЗОШ №2 м.Сарни ПНЗ ліцейсько-ліцею смт. Рафалівка, школи-ліцею смт. Томашгород Рокитницького району економіко-гуманітарного ліцею м.Бережне Рівненської області.

**Особистий внесок здобувача.** Узагальнено відомості про вплив інкорпорованих радіонуклідів на здоров'я дитячого населення. Додатково відомості про морфофункціональний стан, фізичну підготовленість, умови життя проживають в різних екологічних зонах. Розроблена та апробована корекційна програма позакласної роботи з фізичного виховання для школярів, що займають участь у щорічного контролю.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертаційного дослідження опубліковані на міжнародних та національних практичних конференціях: Молоді спортивна школа України (м. Львів, 2001) та Конференція розвитку таучи діяльного виховання спорту в Україні (м. Рівне, 2001), обласних семінарах та курсах підвищення кваліфікації вчителів фізичного виховання (Рівне, 1999, 2001) підсумкових науково-практичних конференціях: Волинського державного університету імені Лесі Українки (1995, 1997).

**Публікації.** Основні положення дисертації опубліковані у 11 наукових працях з яких 9 - у фахових виданнях.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, шістьох списку використаної літератури, додатків. Обсяг дисертації становить 133 сторінок, кожен з яких завершено зведенням таблиць. Ці результати наведено в 10 таблицях з шістьох сторінок зведеної літератури становить 200 літературних цитувань, з яких лише 22 цитування.

#### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обгрунтовано актуальність теми, визначено мету і завдання, об'єкт, предмет дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, особистий внесок дисертанта, вказується сфера апробації результатів дослідження.

У першому розділі "**Вплив радіаційного довкілля на здоров'я населення та його покращення засобами фізичних вправ**" проаналізовано вплив інкорпорованих радіонуклідів на організм людини, визначено стан здоров'я населення Рівненської області, висвітлено вплив фізичних вправ на стан здоров'я дітей середнього шкільного віку, розглянуто суттєві питання до фізичного виховання школярів на території радіаційного забруднення. Це дає змогу віднайти причини, які негативно впливають на фізичний стан учнів, встановити найбільш поширені хвороби та основні методи їх лікування практично.

з метою визначення шляхів зміцнення здоров'я та оптимальної організації фізичного виховання в зонах радіаційного забруднення.

У школярів, що проживають на території радіаційного забруднення, спостерігаються погіршення стану здоров'я, зниження показників фізичної підготовленості і функціональних можливостей, а також окремі психічні відхилення [Г.Л. Анапасенко, 1998; С.М. Дмитренко, 1998; В.М. Дудник, 1998; В.А. Барков, 1999; С.Б. Кулиш, 2001]. Питання змісту і методики фізичного виховання, а також нормування та фізіологічне обґрунтування навантажень фізичними вправами для дітей середнього шкільного віку у зонах радіаційного контролю потребують вивчення.

У другому розділі "**Методи і організація дослідження**" розкриваються методи, етапи та організація дослідження відповідно до його мети та завдань.

Розв'язання поставлених завдань здійснювалося за допомогою аналізу наукової і методичної літератури, анкетування, медико-біологічних методів дослідження, педагогічного тестування, педагогічного експерименту, методів математичної обробки даних. Вміст інеріорованих радіонуклідів в організмі людини визначався стаціонарно у Рівненському обласному центрі радіаційного захисту населення та Сарненській Володимирецькій районних лікарнях, за допомогою індикаторних приладів: випромінювальні людини (ВВЛ) та спектрометрів типу NS-183.

Дослідження проводились на базі загальноосвітніх шкіл №13, №22 в м. Рівне, ЗОШ № 2 м.Сарни та смт. Рафалівка Володимирецького району Рівненської області.

Метою першого етапу досліджень (1992 - 1997рр.) - обґрунтування проблеми і розробки інструментарію досліджень. На цьому етапі вивчалися науково-теоретичні і методичні аспекти фізичного виховання на території радіаційного забруднення, були визначені мета, задачі і програма дослідження, відібрані тести для визначення морфофункціонального стану дітей віком 11-14 років.

Другий етап (1997 - 1998 р.р.) був присвячений проведенню констатуючого експерименту. Головною метою позначалося визначення морфофункціонального стану фізичної підготовленості у дітей середнього шкільного віку, які проживають в зоні посиленого радіоecологічного контролю (м. Сарни, смт. Рафалівка Володимирецького району Рівненської області) з відносно "чистих" територій (м. Рівне). Фізичний стан визначався у дітей основної і підготовчої медичної групи (170 особи). Із них: кількість дітей з збудованих радіонуклідами зон складала 90 чоловік, з відносно "чистих" зон - 80.

На третьому етапі (1998 - 1999рр.) проводилось обґрунтування корекційної програми по поліпшенню стану здоров'я засобами фізичного виховання. На основі вихідного рівня фізичного стану дітей була розроблена програма корекції





Таблиця 1

## Функціональні рівні аеробної потужності дітей віком 11-14 років, (M±m)

Рівні аеробної потужності	Діти, що проживають у зоні посиленого радіаційного контролю		Діти, що проживають в Україні		Вірогідність різниці критерієм Ст'юдента
	n=45 (11-12р.)	n=45 (13-14р.)	n=40 (11-12р.)	n=40 (13-14р.)	
Низький	22,35±0,15	24,51±0,52	10,51±0,19	11,84±0,30	> 0,05
Нижчий середнього	40,14±0,76	37,71±0,44	11,81±0,27	15,06±0,29	> 0,05
Середній	32,34±0,39	36,12±0,41	45,39±0,39	48,20±0,43	< 0,05
Вищий середнього	5,17±0,16	1,36±0,26	9,82±0,22	9,12±0,11	< 0,05
Високий	-	-	1,60±0,08	2,30±0,17	< 0,05

Нульову у стані спокою у багатьох дітей, що звичайно діти мали доз радіації був вищий, ніж 90 ударів за хвилину. В умовах хронічного впливу радіоекологічного фактору у дітей змінювали об'єм кровообігу у стані відносно м'язового спокою за рахунок більшої частоти серцевих скорочень і меншого систолічного об'єму, що свідчить про відносно меншу економічність роботи серця [13 В. Чижик, 1996]

Школярі, які проживають на території радіаційного забруднення, мають підвищену частоту серцевих скорочень у стані спокою, (90,7±2,4 уд/хв.) порівняно з їх однолітками, які проживають на відносно "чистих" територіях (75,1±1,25 уд/хв.). При виконанні аеробної роботи помірної потужності частота серцевих скорочень досягала вищих величин (13,21%) у дітей з Чорнобильської зони, ніж у дітей з відносно "чистих" територій, що вказує на адаптаційне напруження системи кровообігу під час м'язової роботи. У підлітків, які проживають на забруднених радіонуклідами територіях, фізична працездатність за індексом Руф'є-Діксона нижча у порівнянні з їх ровесниками з екологічно чистих регіонів (p < 0,05). Швидкість відновлення частоти серцевих скорочень після виконання дозованих фізичних навантажень через 1-5, 10 хвилини у дітей із забрудненої радіонуклідами території значно нижча, ніж у дітей з відносно "чистих" зон.

Спостерігається тенденція до зняження окремих показників крові до нижчих границь норм (серитроцити  $3,93 \pm 0,07 \times 10^{12}$  л, гемоглобін  $112 \pm 1,79$  г.л, лейкоцити  $5,1 \pm 0,48 \times 10^9$  л, ШОЕ  $4,8 \pm 0,2$  мм/год).

Стан фізичної підготовленості дітей середньої шкільної групи із зони чорнобильського забруднення нижчий, ніж у ровесників із "чистих" територій. Вірогідні відмінності спостерігаються між показниками з підтягування, згинання у

розгинання рук в упорі лежачи та стрибках у довжину з місця (можливість бігу 4x9м та в бігу на 1500м  $(P<0,05)$ ). Суттєвих відмінностей в результатах тестування на швидкість (біг 30м) та гнучкість (нахил тулуба вперед та вперевперед). У дітей, які мають кращі показники в швидкості та швидкості силових якостей, були й кращі показники гнучкості.

Наведені дані свідчать про те, що малі дози радіації в сукупності з факторами соціально-економічного характеру, негативно впливають на окремі показники фізичних якостей дітей середньої шкільної групи.

З метою вивчення взаємозв'язків між окремими складовими функціонального стану, показниками загальної фізичної підготовленості (вмістом інкорпорованих радіонуклідів) був проведений кореляційний аналіз. Оцінка стану фізичної підготовленості здійснювалась за комплексним тестуванням фізичних якостей: пробігання на час 30 м (с), 1500 м (хв), вправи на гнучкість (нахил тулуба вперед, см), визначення м'язової сили (підтягування на перекладині двох хлопчиків, згинання і розгинання рук в упорі лежачи для дівчат), швидкісно-човниковий біг (с), виконання стрибків з місця (см). Функціональні можливості дітей оцінювались за показниками вмісту гемоглобіну в крові (г/л, час серцевих скорочень після виконання навантаження помірної потужності (біг 2 хв.) і в стані спокою).

Взаємозв'язок між вмістом в організмі інкорпорованих радіонуклідів та функціональними можливостями фізичної підготовленості дітей середньої шкільної групи виражається так:

Кореляційні зв'язки між вмістом в організмі радіації та функціональною підготовленістю показують, що радіація не впливає на такі фізичні якості як гнучкість, швидкість, швидкісно-човниковий біг  $(r=0,060-0,177)$ . Більш рідко має місце кореляція з показниками при тестуванні м'язової сили та швидкості  $(r=0,287-0,341)$ . Водночас, із збільшенням в організмі радіонуклідів спостерігається тенденція до збільшення частоти серцевих скорочень як в стані спокою так і при виконанні помірної навантаження  $(r=0,123-0,182)$ . Між вмістом радіації та вмістом гемоглобіну в крові у дітей, що проживають на території радіаційного зараження, не існує суттєвих зв'язків  $(r=0,333)$ .

Як видно з таблиці 2, кореляційні зв'язки між вмістом в організмі радіонуклідів та функціональними можливостями при виконанні роботи виконується в зоні максимальної потужності є слабкими  $(r=0,123)$ , що свідчить про неготовність серцево-судинної системи підійти до виконання працездатності субмаксимальної і максимальної потужності.

Великовідні кореляційні зв'язки між показниками функціонального стану, показниками фізичного стану, фізичної підготовленості та швидкістю виконаності функціонування різних систем організму. Вони становлять основу розробленої корекційної програми з фізичної підготовки дітей.

**Таблиця 2**  
**Взаємозв'язок між вмістом в організмі інкорпорованих радіонуклідів і**  
**функціональними можливостями, фізичною підготовленістю дітей**  
**середнього шкільного віку, які проживають на території радіаційного**  
**забруднення**

Вміст радіації в організмі (мюльєн)	Фізична підготовка дітей						Функціональні можливості дітей		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Y	0,069	0,126	0,308	-0,341	-0,089	0,042	0,333	-0,182	-0,123

Y- радіація (мюльєн), X1 - біт 30 м (с), X2 - біт 1500 м (хв), X3 - товщина, X4 - сила (відтягування), X5 - човниковий біт (с), X6 - срибки з місця (сх), X7 - Ів, X8 - частота серцевих скорочень до навантаження, X9- частота серцевих скорочень після виконання фізичних навантажень помірної потужності

Навчання визалося ставлення учнів до занять фізичною культурою і спортом як у дітей 11-14 років, так і у дітей, які проживають на території радіаційного забруднення (м. Сирія, схт. Ріфтинка Львівської області, району) з метою врахування інтересів і потреб школярів у руховій активності. Крім того факторів пов'язаних з шкільною ЧАЭС як показують результати дослідження [13]. Бельда, 1992; Ю.З. Гиньбух, С.А. Гончаренко, 1992; П.І. Романенко, 1995]. помітано збільшене навантаження на фізичній, але й на психічній сфері дітей та молоді. Так як ефективність навчально-виховного процесу з фізичного виховання залежить від активності дітей, було визначено рівень мотивації дітей середнього шкільного віку до занять фізичною культурою. Аналіз результатів анкетування показує, що у школярів найважливішим мотивом відвідування уроків фізичної культури є бажання отримати добрі оцінки. Крім цього, діти відвідують уроки фізичної культури, щоб підвищити фізичну підготовку, це особливо видно у дітей 13-14 років, значну увагу вони надають технічній майстерності виконання фізичних вправ. (Таблиця 3)

Інтерес до фізичної культури у дітей, що проживають на території радіаційного забруднення характеризується сукупними даними: вони віком 11-12 років однаковий, а віком 13-14 років у школярів, що живуть на радіаційного ураження, має тенденцію до зниження.

У четвертому розділі **“Корекційна програма функціонального стану школярів, що проживають на території радіаційного забруднення”** подається програма зміцнення здоров'я, удосконалення адаптивних механізмів за допомогою фізичних вправ для дітей віком 11-12 років в позшкільний час та визначається вплив експериментальної методики на функціональний стан та фізичну підготовленість.

Таблиця 3

## Мотиви відвідування уроків фізичної культури дітьми. (%)

Мотиви	Чиста зона ( м. Рівне)		Зона посиленого радіоекотемічного контролю	
	11-12 р. (n = 40)	13-14 р. (n = 40)	11-12 р. (n = 40)	13-14 р. (n = 40)
Підвищення фізичної підготовки	31,9	23,7	18,4	21,7
Зміцнення здоров'я	7,4	20,5	7,1	9,4
Оволодіння технікою фізичних вправ	14,1	20,5	10,9	23,7
Інтерес до особи вчителя	5,3	5,9	12,1	11,7
Прагнення отримати добрі оцінки	42,3	39,4	51,5	30,5

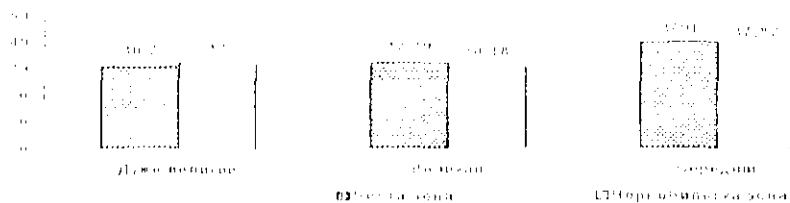


Рис. 1. Інтерес до фізичної культури дітей віком 11 - 12 років, що проживають в різних екологічних зонах, (%)

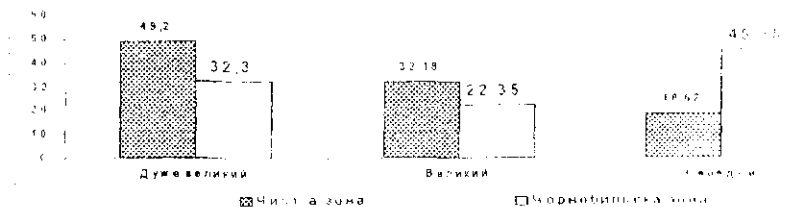


Рис. 2. Інтерес до фізичної культури дітей віком 13 - 14 років, що проживають в різних екологічних зонах, (%)

Багато наукових праць присвячено проведенню фізкультурно-оздоровчих заходів з дітьми за негативних умов довкілля, однак часто вони є різними за напрямками використання засобів фізичного виховання [О.С. Калц, 1994, 1997; О.А. Гужаловський, 1995; М.О. Галайдук, 1998, 1999 та ін.]

Аналіз сучасного програмного забезпечення процесу фізичного виховання у школі дозволив виявити, що у цілому недостатньо враховуються сензитивні періоди розвитку основних рухових якостей, які притаманні дітям середньої шкільної групи. Нормативна база визначення рівня фізичної підготовленості дітей, що жила в радіаційно-вигорігній школі, у шкільній практиці не відповідає змісту системних оцінок за державними тестами України.

Програма експериментальної роботи враховувала інтереси школярів, обсяг рухової активності і включала спортивну та ритмічну гімнастику, рухливі та спортивні гри, формування правильної постави (комплекс для зміцнення м'язів шийного та поперекового відділів хребта за релаксаційні вправи), легку атлетику, лижну підготовку. Схема побудови додаткових уроків відповідала трьом напрямкам. До першої групи відносились завдання, направлених на розвиток фізичних якостей. Другу групу складали завдання на формування перцептивно-моторних ланцюгів: навчання фундаментальним руховим діям у спортивних играх (баскетбол, футбол), при виконанні вправ з спортивної та ритмічної гімнастики, техніки зброї, стрижки у довжину з розгоном, метання м'яча. У навчально-виховному процесі значна увага відводилась бесідам, роз'ясненням, метою яких було розширення відомостей у дітей про фізичну культуру і спорт, залучення до здорового способу життя.

Реалізація програми здійснювалась в три етапи: 1) адаптація функціональних систем організму до фізичних навантажень, 2) підвищення загальної фізичної підготовки, 3) удосконалення фізичних якостей. В учбово-тренувальному процесі формується певного співвідношення між фізичними навантаженнями різної спрямованості: розвитку загальної витривалості 35%, сили 20%, швидкості та спритності 20%, гнучкості 25% від загального обсягу часу. Під час розробки такого співвідношення враховували сензитивний період розвитку фізичних якостей, пов'язаний з фізичною підготовленістю, за якими діти, що проживають на території радіаційного зоруднення, значно відстають від своїх ровесників з відносно чистих територій.

При формуванні фізичних навантажень, адекватних функціональним можливостям досліджуваних, виходили з таких положень: 1) традиція фізичних навантажень за окремими показниками, зокрема, за частотою серцевих скорочень, поглинанням кисню, частотою вентиляції; 2) дозування інтенсивності фізичного навантаження в залежності від максимальної швидкості пересування; 3) оцінка інтенсивності навантаження, виходячи з максимальних енергетичних можливостей організму [Л.С. Любомирський, 1989]. Під час

учбово-тренувального процесу здійснювали діагностику вихідного рівня морфофункціонального стану, поступово збільшували обсяг і інтенсивність фізичних навантажень в залежності від адаптаційних можливостей організму та адекватності відновлювальних процесів. Для оцінки адаптації організму школярів до фізичних навантажень використовували загальні показники самопочуття, настрою, апетиту, сну, характер дихання, координація рухів, увага.

При вивченні функціональних характеристик серцево-судинної та дихальної систем, визначенні фізичної працездатності учнів, які займалися за розробленою нами програмою, були виявлені позитивні зрушення.

Під впливом систематичних фізичних тренувань за нашою програмою у підлітків експериментальної групи в стані спокою і при стандартних навантаженнях спостерігається зменшення частоти дихання за рахунок збільшення життєвої ємності легень. У хлопчиків експериментальної групи частота дихання у стані спокою зменшилась на 11,2%, у дівчаток - на 10,6%. Зменшення частоти серцевих скорочень свідчить про зростання серцевого викиду. Показник життєвої ємності легень у хлопчиків досягає  $2383,2 \pm 68,5$  мм, а у дівчаток  $2213,7 \pm 43,8$  мм; у контрольній групі ці показники інші: у хлопчиків  $2166,4 \pm 36,7$  мм, у дівчаток  $2101,0 \pm 38,5$  мм. Показники максимальної затримки дихання на видиху і на видиху зросли в експериментальній групі як у хлопчиків, так і дівчаток (Таблиця 4).

У процесі систематичних тренувань за розробленою корекційною програмою в умовах тривалого впливу радіоекологічного фактору у дітей збільшилась м'язова сила і довжина м'язів, зросли засвоєна фізична працездатність у вправі сили і вправи швидкості, збільшилась фізична кваліфікація за визначеною спеціальною програмою. Фізична працездатність в експериментальній групі збільшилась на 1,7% в контрольній групі ці зміни були несуттєвими ( $P > 0,05$ ).

За результатами проведених досліджень частота серцевих скорочень у дітей як і звичайно за розробленою нами оздоровчою програмою після завершення експерименту зменшилась у стані спокою, при виконанні фізичного навантаження поперної потужності вправ на розтягування, в кінці заняття і збільшилась при виконанні вправ максимальної потужності (Рисунок 3). Зміна частоти серцевих скорочень у школярів експериментальної групи пояснюється тим, що до складу корекційної програми входили вправи аеробного характеру.

Прояви підвищення артеріального тиску нами було встановлено у 15% учнів на початку експерименту в обох групах, а після проведення дослідження цей показник знизився на 5,6% в експериментальній групі. Після експерименту у досліджуваних показники артеріального тиску досягали середніх величин і становили  $107/60$  мм рт.ст.

**Таблиця 4**  
**Показники функціонального стану школярів контрольної та експериментальної груп після проведення експерименту**

Показники	Стать	Групи дітей		Досто- вірність різнице
		Контрольна група	Експериментальна група	
		M±m. (n = 36)	M±m. (n = 36)	
Частота серцевих середньох у стані споккою, уд/хв	Хл* Д**	83,5 ± 2,0 97,9 ± 2,8	79,4 ± 3,2 88,3 ± 3,5	0,05
Частота серцевих середньох після роботи споккою, потужності серед	Хл Д	151,6 ± 2,9 164,9 ± 3,1	148 ± 3,8 157,8 ± 2,6	0,05
Частота змієнітальних	Хл Д	106,1 ± 36,7 101,9 ± 35,3	108,3 ± 68,8 113,7 ± 33,8	0,05
Частота дихання у стані споккою, кількість дихань	Хл Д	21,6 ± 0,3 21,6 ± 0,3	20,7 ± 0,2 22,6 ± 0,3	0,05
Частота дихання після роботи, потужності споккою, кількість дихань	Хл Д	51,9 ± 0,6 55,5 ± 1,1	48,7 ± 0,6 52,1 ± 0,9	0,05
Частота дихання після роботи, у	Хл Д	43,3 ± 3,1 39,0 ± 3,3	61,3 ± 2,7 45,3 ± 3,3	0,05
Частота дихання після роботи, в	Хл Д	19,3 ± 2,2 13,6 ± 1,4	22,4 ± 2,8 20,1 ± 1,6	0,05
Частота Руффа-Диксона	Хл Д	8,2 ± 1,3 6,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8 5,1 ± 0,7	0,05
Артеріальний тиск систолярний, мм рт.ст.	Хл Д	110,1 ± 1,3 108 ± 1,3	108,6 ± 0,9 105,7 ± 1,2	0,01
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт.ст.	Хл Д	60,6 ± 1,1 59,8 ± 1,1	59,8 ± 0,9 60,8 ± 1,0	0,01

Хл\* - хлопчики, n=18, д\*\* - дівчатка, n=18

Результати співставлення двох контрольної та експериментальної груп показали, що застосування програми корекції вплигло позитивно на показники фізичної підготовленості дітей (Таблиця 5). Найбільша різниця спостерігається

між показниками таких фізичних якостей, як витривалість, швидкісно-силові якості, гнучкість. Зміст і методи позакласної роботи з фізичного виховання були спрямовані на розвиток фізичних якостей, зокрема, гнучкості, що дало змогу збільшити амплітуду виконання рухових дій, покращити загальну фізичну підготовленість. Було виявлено, що кількість дітей експериментальної групи, які мали низький рівень фізичної підготовленості, зменшилася у середньому на 14%, а в контрольній залишилась на попередньому рівні. Збільшилась кількість дітей в експериментальній групі з рівнем "вищий за середній" в середньому на 18,3%, а в контрольній групі – лише на 0,9%.

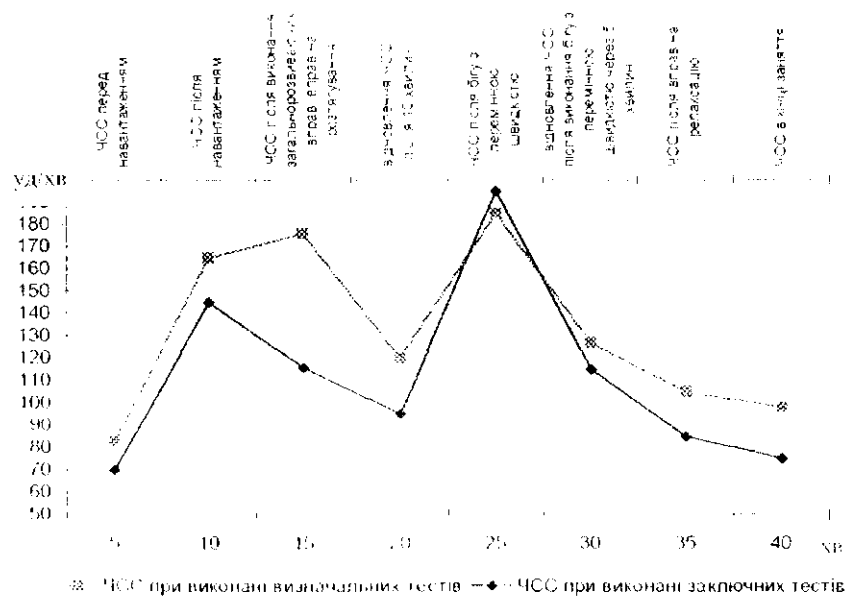


Рис. 3. Зміна частоти серцевих скорочень у дітей експериментальної групи при фізичних навантаженнях різної аеробної потужності та в період відновлення

Таким чином, педагогічний експеримент підтвердив високу ефективність запропонованої програми корекції стану функціональних систем організму, показників фізичної підготовленості дітей, що проживають в зонах радіаційного забруднення.



**Таблиця 5**  
**Фізична підготовленість дітей середнього шкільного віку контрольної та експериментальної груп після проведення експерименту**

Тестові вправи	Стать	Групи дітей		Достовірність різниці за критерієм Ст'юдента
		Контрольна M ± m (n = 36)	Експериментальна M ± m (n = 36)	
<b>Висхідність</b>				
Тіт 1500 м (хв. с)	хп*	8,59 ± 0,32	7,14 ± 0,45	P = 0,05
	д**	9,25 ± 0,54	8,35 ± 0,32	
<b>Сила</b>				
Витягання і розтягання рук	хп	19,1 ± 3,43	27,01 ± 0,97	P = 0,05
	д	10,2 ± 2,32	14,32 ± 1,81	
Укладання лежачи на спині шпальманія лежачи на спині шпальманія тулуба в сід (за 1 хв. драб)	хп	28,05 ± 2,89	17 ± 2,62	P = 0,05
	д	25,07 ± 3,35	39 ± 1,73	
Стрибок у довжину з місця	хп	160,35 ± 26,3	157,79 ± 20,0	P = 0,05
	д	135,39 ± 15,1	166,35 ± 11,4	
<b>Швидкість</b>				
біг 30 м (с)	хп	6,27 ± 1,12	5,71 ± 1,18	P = 0,01
	д	6,7 ± 2,09	5,92 ± 1,30	
<b>Спритність</b>				
Бовинковий біг 1х9 м/с	хп	10,87 ± 1,35	10,51 ± 1,14	P = 0,01
	д	11,52 ± 1,57	11,23 ± 0,52	
<b>Гнучкість</b>				
Нашітти тулуба вперед із положення сидіння (см)	хп	6,12 ± 1,73	7,80 ± 0,57	P = 0,05
	д	10,23 ± 2,94	11,35 ± 0,24	

хп\* хлопчики в 18 д\*\* дівчатка в 18

У н'ятому розділі "Аналіз і узагальнення результатів дослідження" представлено дані наукового дослідження дисертаційної роботи, зроблений загальний аналіз, вказані шляхи удшнення зоркості і запропоновані практичні рекомендації щодо проведення занять з очко зрями на територі радіаційного забруднення

Результати педагогічного експерименту підтверджують дані В.І.Завацького (1994,1997,2001), В.В.Чижика (1996),О.С.Квца (1997), І.Ю.Круцевич (2000),

М.А.Ізайджока (2001) щодо рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості дітей, які проживають на території радіаційного забруднення та ефективність застосування розробленої корекційної програми для підвищення фізичного стану і опірності організму до психічних факторів зовнішнього середовища.

До другої групи отриманих даних належать результати функціональних можливостей дітей Чорнобильської зони, їх ставлення до фізичного виховання і спорту, міст фізкультурно-оздоровчих закладів на території радіаційного забруднення.

Новими є відомості про взаємозв'язок між вмістом в організмі інкорпорованих радіонуклідів та показниками морфофункціонального стану дітей середнього шкільного віку, які проживають на території радіаційного забруднення, а також програма оздоровчих закладів фізичними вправами у повсякденній роботі, спрямована на покращення функціональних резервів організму.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової і методичної літератури показав, що у школярів, які проживають на території радіаційного забруднення спостерігається погіршення стану здоров'я, зниження показників фізичної підготовленості і функціональних можливостей. В поведінковій структурі захворювань перше місце посідають недуги органів дихання, друге – органи травлення, третє – захворювання ендокринної системи.

Сучасними дослідженнями доречено про виконання фізичних вправ школярами, які проживають на території радіаційного забруднення покращують їх фізичний стан і опірність організму до захворювань. Водночас в науковій літературі немає єдиного погляду щодо співвідношення, спрямованості, доцільності використання фізичних навантажень та їх дозування.

2. В результаті констатуючого педагогічного експерименту встановлено, що фізичний розвиток дітей віком 11-14 років у відносно "чистій" та забрудненій зонах достовірно відрізняється ( $P < 0,05$ ).

При аналізі антропометричних показників виявлено, що у 16,8% дітей, які проживають на території радіаційного забруднення, спостерігається дефіцит маси тіла, у 17,4% на цьому фоні визначена ретардація росту тіла у довжину. Таке подання симптомів вказує на диспропорцію між довжиною і вагою тіла, що потрібно розглядати як затримку фізичного розвитку, обумовлену нейроендокринними розладами.

Спостерігається тенденція до підвищення частоти серцевих скорочень у школярів з радіаційно-забруднених територій. Загальна працездатність, і

максимальні аеробні можливості знижені у підлітків радіаційної зони у порівнянні з однітками, які проживають в екологічно чистому регіоні ( $P < 0,05$ ).

Рівень фізичної підготовленості дітей середнього шкільного віку, які проживають на території радіаційного забруднення – нижчий, ніж у їх ровесників з відносно чистого регіону. Найбільші відмінності спостерігаються за показниками силових та швидкісно-силових якостей.

3 На основі кореляційного аналізу встановлено, що ендегенне забруднення радіонуклідами не впливає суттєво на такі фізичні якості, як гнучкість, спритність, витривалість. Наявність слабкої від'ємної кореляції між вмістом інкорпорованих радіонуклідів та показниками м'язової сили, частотою серцевих скорочень в стані спокою і тієї ж частоти виконання фізичного навантаження дають змогу стверджувати, що малі дози радіації в оточуючому середовищі, поряд з іншими факторами соціально - економічного характеру, можуть негативно впливати на силові якості та серцево-судинну систему.

4 У дітей, які проживають в зонах посиленого радіоекологічного контролю, спостерігається збільшення інтересу до занять фізичною культурою і спортом в порівнянні з їх однітками з відносно чистих територій. Це обумовлюється зусиллями організації вмістом і методикою проведення занять в школах, які знаходяться під впливом малих доз радіації.

5 У процесі фізичного виховання дітей, які проживають на території радіаційного забруднення, доцільно використовувати комплексний варіант ступорового тренування, який передбачає наступне співвідношення фізичних вправ різної спрямованості: розвиток загальної витривалості - 35%, сили - 20%, швидкості та спритності - 20%, гнучкості - 25%. Система фізичного виховання дітей середнього шкільного віку складається з позакласних занять оздоровчої та адаптаційно-виховної спрямованості, що забезпечили вирішення поставлених завдань: 1) адаптація функціональних систем організму до фізичних навантажень, 2) підвищення загальної фізичної підготовки, 3) удосконалення фізичних якостей.

6. Запроваджена програма корекції функціонального стану підлітків, що була спрямована на оптимізацію рухової активності школярів, позитивно вплинула на організм, мала наступальну профілактичну спрямованість, покращила показники серцево-судинної дихальної систем, сприяла зростанню результатів при здачі державних тестів з фізичної підготовки. Показники вмісту ендегенного забруднення інкорпорованими радіонуклідами не змінилися, що пов'язано з умовами проживання харчування. Зменшення радіонуклідів в організмі спостерігались у дітей, батьки яких були профіформовані про необхідність виконувати інкорпорованих радіоактивних метале та дотримувались певних гігієнічних вимог щодо харчування, режиму дня та рухової активності.

7. Результати проведеного педагогічного експерименту дають підстави рекомендувати програму корекції функціонального стану для використання в

практиці фізкультурно-оздоровчої роботи з підлітками, що проживають на території радіаційного забруднення, як засіб оздоровлення та профілактики захворювань.

#### СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Сози́к Ж. Г., Заричанська Л. О. Фізичні вправи в якості інтегрального фізіологічного методу надання оцінки стану здоров'я дітей, що проживають у зонах екологічної небезпеки // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. Харків: ХХІІІ, 2001. - №16. - С.25-28.
2. Сози́к Ж. Г., Заричанская Л. А. Комплексное развитие физических качеств при выполнении упражнений ритмической гимнастики // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Сб. научн. тр. под ред. Єрмакова С. С. Харьков: ХХІІІ, 2001. - №3. - С.38-41.
3. Сози́к Ж. Г. Организационно-методические особенности физического воспитания детей 11-12 лет, которые проживают на территориях радиационного контроля // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Сб. научн. тр. под ред. Єрмакова С. С. Харьков: ХХІІІ, 2001. - №6. - С. 51-55.
4. Сози́к Ж. Г. Рівень фізичної підготовленості дітей 11-14 років, які зазнали радіаційного опромінення // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. Харків: ХХІІІ, 2001. - №23. - С.3-7.
5. Сози́к Ж. Г. Сучасні підходи до фізичного виховання школярів, які мешкають в умовах з високим рівнем радіаційного забруднення довкілля // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. Харків: ХХІІІ, 2001. - №16. - С.24-27.
6. Заричанська Л. О., Сози́к Ж. Г. Покращення стану здоров'я фізичної підготовки дітей шкільного віку, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання // Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей в галузі фізичної культури та спорту. Львів: ЛДЦФК, 2001. - Випуск 5. - Т. 2. - С.100-102.
7. Заричанська Л. А., Сози́к Ж. Г. Стан здоров'я населення Рівненської області і умови його поліпшення засобами фізичних вправ // Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні: Збірник наукових праць. - Рівне: "Центр Хаус", 2001. - Випуск 2. - С.118-125.
8. Сози́к Ж. Г. Корекція функціонального стану школярів, що проживають в зонах радіаційного забруднення // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць в галузі фізичної культури та спорту. Львів: Вид. д-м "Наворама", 2002. - Випуск 6. - Т. 1. - С. 392-395.
9. Чижик В. В., Сози́к Ж. Г. Аеробне тренування як один із засобів оздоровлення населення, яке зазнало опромінення в результаті аварії на Чорнобильській АЕС.

Матеріали XXIX наукової конференції професорсько-викладацького складу і студентів інституту. – Луцьк, 1993. – С. 554.

10. Соцік Ж.І. Вплив корекційної програми з фізичного виховання на функціональний стан психіарів, що проживають на території радіаційного забруднення // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків: ХХПІ, 2002. – №12. – С. 3-8.

11. Соцік Ж.І., Зарічанська Л.О. Особливості організації фізкультурно-оздоровчої роботи для дітей, що проживають на території радіаційного контролю // Збірник наукових праць Волинського державного університету ім. Лесі Українки – Т.2. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2002. – С.27-28.

### АНОТАЦІЇ

**Соцік Жанна Григорівна. Корекція функціонального стану психіарів, що проживають в зонах радіаційного забруднення. Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.02 – Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Волинський державний гуманітарний університет м. Луцьк, 2002.

В дисертаційному дослідженні подано результати досліджень стану здоров'я дітей середнього шкільного віку, що проживають в різних зонах радіаційного контролю, програма позакласної роботи з фізичного виховання для покращення функціонального стану, фізичної підготовленості підлітків.

\* Встановлено взаємозв'язок між вмістом інкорпорованих радіонуклідів в організмі і функціональними можливостями, фізичним станом підлітків.

З'ясовано ставлення учнів УІ-УІІ класів до занять фізичними та спортивними вправами.

Розроблено програму оздоровчих занять фізичними вправами для дітей вказаного віку, які проживають на території радіаційного забруднення при цьому використаний комплексний підхід до вирішення проблеми покращення функціонального стану та фізичної підготовленості школярів.

Запропонована корекційна програма по проведенню позакласних занять з фізичного виховання з ефективним адгезивно-результативним часом оздоровлення організму в умовах проживання на радіоактивно забруднених територіях.

Ключові слова: діти середнього шкільного віку, зона радіаційного забруднення, фізичний розвиток, фізична підготовленість, фізичні вправи, корекція функціонального стану.

**Сотник Жанна Григорьевна. Коррекция функционального состояния школьников, которые проживают в зоне радиационного загрязнения. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.02 Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения. Ровенский государственный гуманитарный университет, Ровно, 2002.

Диссертация посвящена проблемам поиска улучшения состояния здоровья школьников средней возрастной группы, которые проживают на территориях радиационного загрязнения.

Изучено физическое развитие функциональные возможности, физическая подготовленность детей, проживающих в различных экологических зонах. В результате эксперимента выявлены существенные различия у школьников, которые попали под влияние малых доз радиации. Авторометрические, функциональные возможности и физическая подготовленность подростков черномыльского следа имеют отличия от своих сверстников из относительно экологически чистых зон проживания.

Впервые определена закономерность между показателями функциональных возможностей, физической подготовленностью и содержанием в организме радионуклидов. Корреляционный анализ показывает, что радиация отрицательно влияет на силовые, скоростно-силовые показатели, на сердечно-сосудистую систему.

Уровень физической подготовки детей возрастом 11–14 лет, которые проживают на территории радиационного загрязнения, ниже, чем у их сверстников с относительно чистого региона. Выявлено, что дети имеют высокие показатели скорости, показатели лучшие результаты при тестировании физических упражнений скоростно-силового характера.

В процессе исследования изучены мотивы занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью подростков, факторы, способствующие повышению интереса к занятиям физической культурой и спортом.

Предложенная коррекционная программа по проведению внеклассных уроков физического воспитания положительно повлияла на показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем, общей физической работоспособности, на результаты тестирования физической подготовки. Программа является эффективным адаптационно-реабилитационным средством оздоровления организма в условиях проживания на радиоактивно загрязненных территориях. Показатели изучения содержания нежир -137 преимущественно не изменились, что связано с условиями проживания, питанием подростков.

Программа коррекции функционального состояния может найти своё применение в практике физкультурно-оздоровительных занятий с подростками, как средство реабилитации организма и профилактики заболеваний.

Ключевые слова: дети среднего школьного возраста, зона радиоактивного загрязнения, физическое развитие, физическая подготовленность, физические упражнения, коррекция функционального состояния.

**Sotnyk Ghanna Grigorivna. Correcting of functional pupils' condition, which live in radioactive polluted areas. – Manuscript.**

Thesis for a candidate degree by speciality of physical training and sports on speciality 24.00.02 – physical culture, physical training of different groups of population. - The Rivne State Humanitarian University, Rivne, 2002.

The dissertation deals with health condition research results of middle school age (teenagers) children that live in radioactive polluted areas

The approbated program of physical training out-of-lesson activity for improving a physical condition and teenagers' physical mastering

The comparative analysis of research results on physical tests of physical preparation between the children from radioactive polluted areas and from relatively ecological clean areas has been made.

It is determined the interconnection between the containing of and teenagers' organism physical condition.

The pupils' main needs and interests for the lesson of physical culture and sports have been learnt.

Taking into consideration the complex approach towards solving the problem of increasing physical level and physical preparation of pupils that live in radioactive polluted areas we have elaboration the program of physical training lessons.

Key words: children of middle-age group; radioactive polluted area; physical development; physical exercises, correcting of functional condition.