

Міністерство освіти і науки України  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання і спорту  
Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Вільховатської Дарії Сергіївни

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ КОМПЛЕКСУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ  
ДЛЯ ДІТЕЙ ХВОРИХ НА ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ

Спеціальність 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Автореферат дипломної роботи  
на здобуття кваліфікації магістра

Миколаїв – 2020

Робота виконана на кафедрі медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, факультету фізичного виховання і спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

### **Науковий керівник**

Доцент , кандидат наук

Данильченко Світлана Іванівна , Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

### **Рецензент:**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Бондаренко Ірина Григорівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Захист відбудеться 26 лютого 2020 р. о 9.00 год. на засіданні державної екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10)

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10).

Секретар

Крайник Т.М.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Дитячий церебральний параліч (ДЦП) - це багатofакторне захворювання, що вражає центральну нервову систему (ЦНС) дитини внутрішньоутробно, під час пологів або в дитячому віці . Хвороба проявляється як порушеннями функції опорно-рухового апарату, так і судомним синдромом, порушеннями психічного, інтелектуального розвитку, а також затримкою мовлення .

В Україні це захворювання широко поширене в усіх регіонах. За даними останніх років захворюваність ДЦП становить 8 на 1000 дітей, при цьому на 100 дітей-інвалідів припадає 12 з діагнозом ДЦП. На думку низки авторів [13, 21, 33, 59] при дитячому церебральному паралічі безперервний ріст кількості дітей з даної патологією, як в світі, так і в нашій країні, а також значні соціальні наслідки порушення розвитку та утримання дітей з ДЦП визначають надзвичайну актуальність даного захворювання для сучасного суспільства.

Успіхи сучасних медичних технологій дозволили значно розширити можливості і поліпшити якість відновного лікування при багатьох соціально значущих захворюваннях. Це пов'язано з ідеєю про те, що комплексне, послідовне, систематичне лікування може не тільки поліпшити стан пацієнта, але і істотно відновити втрачені функції .

В комплексне лікування дітей з ДЦП в даний час входить як медикаментозна терапія, так і хірургічне лікування, а також реабілітація фізичними методами і засобами. У фізичної реабілітації (ФР) ДЦП найбільш успішно застосовують лікувальну фізичну культуру (ЛФК), фізіотерапію, гідрокінезіотерапії, лікувальний масаж, трудотерапію .

При цьому ряд авторів відзначає невисоку продуктивність фармакологічних препаратів і хірургічних методів, що вимагає пошуку варіативних і комплексних методів лікування ДЦП . В сучасних умовах актуальним стає також пошук нових методів реабілітації, заснованих на застосуванні високотехнологічних роботизованих апаратів .

В Україні на сьогоднішній день найчастіше використовують стандартні методи реабілітації, які рідко здатні комплексно впливати на дитину. Однак у світі

вже з'явився досвід застосування високотехнологічних роботизованих апаратів, таких як Lokomat-Pro, Armeo, Brain-port, що дозволяють забезпечити комплексний вплив на хворого на ДЦП. При цьому принцип призначення лікування з використанням сучасної робототехніки тільки обговорюється, тобто не розроблений, що становить актуальний аспект проблеми реабілітації дітей з ДЦП.

У зв'язку з цим перспективним є персоналізований (персоніфікований) підхід, який використовується в останні роки в клініці внутрішніх хвороб і в фізіотерапії. Сутність даного підходу полягає в математичних моделях прогнозу ефективності лікування захворювань. Даний підхід заснований на тому, що методи і засоби лікування і реабілітації призначають, керуючись не показаннями і протипоказаннями, а моделями прогнозу лікувальних ефектів. Самі моделі створюють на підставі дослідження та математичного аналізу детермінант лікування або реабілітації - факторів, які найбільшою мірою впливають на лікувальні ефекти у певної категорії хворих .

Таким чином, соціальна значущість ДЦП, обумовлена зростанням захворюваності та інвалідизації в Україні і в світі, можливості застосування високотехнологічних методів і засобів реабілітації, при відсутності принципів застосування сучасної робототехніки, роблять проблему персоніфікованою ФР дітей з ДЦП надзвичайно актуальною для сучасної відновної медицини.

**Мета дослідження** – наукове обґрунтування персоніфікованого (індивідуалізованого) підходу в застосуванні традиційних та високотехнологічних методів ФР дітей з ДЦП на основі моделювання прогнозу ефектів ФР.

**Завдання дослідження:**

- 1) Оцінити лікувальні ефекти традиційної програми реабілітації дітей з ДЦП та програми з використанням високотехнологічних засобів реабілітації.
- 2) Провести порівняльну оцінку лікувальних ефектів в групах пацієнтів з традиційною і високотехнологічної програмами фізичної реабілітації.
- 3) Розробити математичні моделі прогнозу фізичної реабілітації дітей з ДЦП з застосуванням традиційного і високотехнологічного методів.

**Об'єкт дослідження** – засоби ФР дітей з ДЦП.

**Предмет дослідження** – програми традиційної та високотехнологічної ФР дітей з ДЦП.

**Методи дослідження.** Вивчення і аналіз літературних джерел з досліджуваної проблеми, тестування функціонального стану дітей з ДЦП, методи математичної статистики.

**Новизна наукових положень і результатів,** полягає в тому, в роботі вперше дано наукове обґрунтування застосування комплексу методів лікувальної та адаптивної фізкультури в сукупності з фізіотерапевтичними методами в лікуванні дітей з церебральним паралічем, в тому числі високотехнологічних роботизованих систем в сукупності з електростимуляцією головного мозку. Науково обґрунтовано призначення традиційних і високотехнологічних програм реабілітації дітей з ДЦП на основі математичних моделей прогнозу ефектів реабілітації.

**Практична значущість** полягає в тому, що розроблено індивідуалізований підхід до призначення традиційних і високотехнологічних програм відновного лікування дітей з ДЦП на основі математичної моделі прогнозу ФР. Даний підхід дозволяє науково обґрунтовано приймати рішення на користь традиційної або високотехнологічної програми ФР. При цьому рішення базується на математичному прогнозі реабілітаційного ефекту, що володіє високою достовірністю і валідністю.

**Особистий внесок здобувача** полягає у виборі наукової проблематики, обґрунтуванні її актуальності, в теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень дослідження, в організації та проведенні комплексних досліджень, у відборі та апробації методів дослідження, в удосконаленні системи фізичної реабілітації, у роботі зі дітьми з дитячим церебральним паралічем за запропонованою програмою, кількісному та якісному аналізу отриманих результатів, узагальненні отриманих даних роботи, формулюванні висновків.

**Структура й обсяг роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (97). Загальний обсяг дипломної роботи складає 67 сторінок, вона містить 15 таблиць, 5 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи та інформаційну базу дослідження, представлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, а також подано структуру роботи.

У першому розділі **«ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження, встановлено, що в Україні це захворювання широко поширене в усіх регіонах. За даними останніх років захворюваність ДЦП становить 8 на 1000 дітей, при цьому на 100 дітей-інвалідів припадає 12 з діагнозом ДЦП.

Розглянуто причини, умови та фактори розвитку дитячого церебрального паралічу, класифікацію дитячого церебрального паралічу, особливості розвитку дітей з церебральним паралічем, технології фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем

Так, встановлено необхідність розв'язання виявленої важливої медико-соціальної та науково-практичної проблеми через відсутність науково обґрунтованої та експериментально перевіреної програми фізичної реабілітації для дітей з ДЦП.

У другому розділі **«МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ»** обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, описано організацію та контингент досліджуваних. В роботі було використано такі методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних наукової та методичної літератури, мережі інтернет; соціологічні методи (анкетування щодо моніторингу стану перетренованості та оцінка психологічного статусу); аналіз варіабельності серцевого ритму; ортостатична проба; методи математичної статистики.

В дослідженнях брали участь 126 пацієнтів з ДЦП. Пацієнти були розділені на 2 групи. Пацієнти 1-ї групи (86 осіб) отримували ФР за традиційною для даного медичного закладу програмі - традиційну реабілітацію (ТР), що включала ЛФК,

фізіотерапію, гідрокінезіотерапію, лікувальний масаж. Пацієнти 2-ї групи (40 осіб) отримували ФР з використанням високотехнологічних методів, вперше застосованих у дітей з ДЦП - високотехнологічну реабілітацію (ВТР).

Дослідження проводилось послідовно та логічно за планом у три взаємопов'язані етапи.

На першому етапі

1. Обчислювали середні арифметичні величини  $X$  для кожної вибірки окремо.
2. Обчислювали стандартні відхилення.
3. Обчислювали помилки середніх арифметичних величин.
4. Обчислювали t-критерій Стюдента для зв'язаних вибірок.
5. Обчислювали t-критерій Стюдента для незалежних вибірок.

На другому етапі застосовували кореляційний аналіз за двома оцінками коефіцієнта кореляції: Браві-Пірсона та Спірмена.

На третьому етапі було здійснено статистичне та аналітичне опрацювання отриманих даних дослідження, визначено ефективність впроваджених систем фізичної реабілітації в процес підготовки спортсменів та завершено написання тексту магістерської роботи.

У третьому розділі «РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ» процесі фізичного обстеження дітей з ДЦП найбільш часто виявляли спастичність кінцівок: значну спастичність нижніх кінцівок - 103 чол. (82%), помірну спастичність нижніх кінцівок - 23 чол. (18%), значну спастичність верхніх кінцівок - 92 чол. (72%), помірну спастичність верхніх кінцівок - 24 чол. (20%), незначну спастичність верхніх кінцівок - 10 чол. (8%).

Таблиця 1

### Програми комплексної реабілітації дітей з ДЦП

вид заняття	Тривалість (хв)		кількість процедур	
	Група ВТР	Група ТР	Група ВТР	Група ТР
ЛФК	30	30	20	20
фізіотерапія	10	10	10	10
масаж	20	20	10	10



гідрокінезіотерапія	30	30	5	5
Thera-vital	20	20	10	10
Thera-Balance	20	20	10	10
Локомот	20	-	10	-
Армі	20	-	10	-
ТЕСГМ	20	-	10	-

Як випливає з таблиці в методиках стаціонарного лікування дітей з ДЦП за тривалістю і часу процедур відмінностей немає. Істотна різниця полягає в тому, що в групі, що одержувала ВТР, були використані такі прилади робототехніки «Локомот» і «Армі», а також пристрій «Брейн-порт» для проведення ТЕСГМ. У свою чергу у дітей, які отримували ТР, було більше часу на відпочинок і відновлення між лікувальними процедурами

Для оцінки лікувальних ефектів ФР, що впливають на функцію рівноваги, була застосована шкала рівноваги Берга. Оцінку проводили за кожним показником, що входить в дану шкалу, потім бали підсумовували. У таблиці 6 представлена динаміка результатів за показниками шкали рівноваги Берга пацієнтів групи ТР, які отримували ФР на стаціонарному етапі за традиційною методикою

Таблиця 2

**Динаміка сумарного показника шкали рівноваги Берга до і після лікування в групі ТР (n = 40)**

етап дослідження	$xx \pm SSx\bar{x}$	значення критерію	Статист. висновок
до лікування	18,6 ± 3,1	0,04724	p < 0,05
після лікування	22,1 ± 3,3		

Дані таблиці свідчать про статистично достовірному поліпшенні сумарного показника шкали рівноваги Берга після ФР, ніж до неї. Середнє значення суми балів шкали Берга після ТР збільшилася на 3,5 балів, що свідчить про поліпшення координації та балансу після реабілітації.

Для порівняння взаємовпливу шкал на лікувальні ефекти був проведений кореляційний аналіз між показниками використаних шкал після лікування.

Кореляційний аналіз групи ТР представлений у вигляді кореляційної матриці в таблиці

Таблиця 3

**Кореляційна матриця у дітей з ДЦП після традиційного лікування  
(n = 40)**

	Ашворт н. к.	Ашворт в. к.	GMFCS	шкала Берга	Шкала пересувни.
Ашворт н. к.	1	0,795 ***	0,689 ***	-0,714 ***	0,762 ***
Ашворт в. к.		1	0,796 ***	-0,619 **	0,741 ***
GMFCS			1	-0,825 ***	0,881 ***
шкала Берга				1	-0,796 ***
Шкала пересувни.					1

Як впливає з таблиці найбільш виражена кореляція виявлена між значеннями показників моторної шкали GMFCS і класифікаційної шкали пересування ( $r = 0,881$ ;  $p < 0,001$ ). Близька до максимальної кореляція визначена між значеннями моторної шкали GMFCS і шкали рівноваги Берга ( $r = -0,825$ ;  $p < 0,001$ ). З високою вірогідністю сильно корелюють між собою показники шкали Ашворта для верхніх кінцівок і моторної шкали GMFCS ( $r = 0,796$ ;  $p < 0,001$ ), показники шкали рівноваги Берга і класифікаційної шкали пересування ( $r = -0,796$ ;  $p < 0,001$ ), а також значення шкали Ашворта для нижніх і верхніх кінцівок ( $r = 0,795$ ;  $p < 0,001$ ). Вище середнього значення відзначена кореляція між шкалою Ашворта для нижніх кінцівок і класифікаційної шкалою пересування ( $r = 0,762$ ;  $p < 0,001$ ), шкалою Ашворта для верхніх кінцівок і класифікаційної шкалою пересування ( $r = 0,741$ ;  $p < 0,001$ ), а також між показниками шкали Ашворта для нижніх кінцівок і шкали рівноваги Берга ( $r = -0,714$ ,  $p < 0,001$ ). Найменші коефіцієнти кореляції виявлені між показниками шкали Ашворта для нижніх кінцівок і моторної шкали GMFCS ( $r =$

0,689;  $p < 0,001$ ), а також між значеннями шкали Ашворта для верхніх кінцівок і шкали рівноваги Берга ( $r = -0,619$ ;  $p < 0,01$ ).

Таблиця 4

**Кореляційна матриця у дітей з ДЦП після високотехнологічного лікування (n=86)**

	Ашворт н. к.	Ашворт в. к.	GMFCS	шкала Берга	Шкала пересувни.
Ашворт н. к.	1	0,497 ***	0,611 ***	-0,366 **	0,365 ***
Ашворт в. к.		1	0,519 ***	0,501 ***	0,417 **
GMFCS			1	-0,736 ***	0,774 ***
шкала Берга				1	-0,654 ***
Шкала пересувни.					1

Отримані дані свідчать про те, що найбільш вираженою кореляцією між значеннями шкал, як у групи ТР, так і групи ВТР, володіє класифікаційна шкала пересування.

Таким чином, здатність до самостійного пересування, виявлена за допомогою кореляційного аналізу як найбільш значимий критерій лікувального ефекту ФР дітей з ДЦП, лягла в основу регресійного аналізу для створення моделей математичного прогнозу успішності ТР і ВТР дітей з ДЦП.

Таблиця 5

**Лікувальні ефекти стаціонарного етапу ФР дітей з ДЦП**

Шкала лікувального ефекту	етап дослідження	$xx \pm SSx\bar{x}$	значення критерію	Статист. висновок
Група ЛФК (n = 14)				
Шкала Ашворта, в. к.	до лікування	3,14 ± 0,25	0,012814	p < 0,05
	після лікування	2,61 ± 0,24		
Шкала Ашворта, н. к.	до лікування	3,36 ± 0,21	0,000457	p < 0,001
	після лікування	2,88 ± 0,22		
Шкала рівноваги Берга	до лікування	18,13 ± 3,14	0,000005	p < 0,001
	після лікування	28,40 ± 4,04		
Моторна шкала GMFCS	до лікування	2,50 ± 0,23	0,000036	p < 0,001
	після лікування	1,95 ± 0,25		
шкала пересування	до лікування	2,10 ± 0,21	0,00113	p < 0,001
	після лікування	1,47 ± 0,24		
Група ІТ (n = 10)				
Шкала Ашворта, в. к.	до лікування	3,17 ± 0,25	0,012678	p < 0,05
	після лікування	2,65 ± 0,21		

Шкала Ашворта, н. к.	до лікування	3,32 ± 0,21	0,000357	p < 0,001
	після лікування	2,81 ± 0,25		
Шкала рівноваги Берга	до лікування	18,1 ± 6,14	0,000026	p < 0,001
	після лікування	28,70 ± 4,11		
Моторна шкала GMFCS	до лікування	2,53 ± 0,28	0,000062	p < 0,001
	після лікування	1,93 ± 0,28		
шкала пересування	до лікування	2,19 ± 0,29	0,00128	p < 0,001
	після лікування	1,49 ± 0,34		
Група СХ (n = 6)				
Шкала Ашворта, в. к.	до лікування	3,17 ± 0,25	0,031914	p < 0,05
	після лікування	2,67 ± 0,31		
Шкала Ашворта, н. к.	до лікування	3,32 ± 0,21	0,000249	p < 0,001
	після лікування	2,70 ± 0,31		
Шкала рівноваги Берга	до лікування	18,1 ± 6,14	0,000018	p < 0,001
	після лікування	26,67 ± 7,60		
Моторна шкала GMFCS	до лікування	2,53 ± 0,38	0,002232	p < 0,01
	після лікування	2,17 ± 0,41		
шкала пересування	до лікування	2,19 ± 0,29	0,00479	p < 0,001
	після лікування	1,67 ± 0,50		

Як впливає з таблиці отримано достовірне поліпшення всіх досліджених функцій по представленим шкалами, що свідчить про значні лікувальних ефектах програми стаціонарного етапу реабілітації у групи ЛФК.

Таблиця 6

### Лікувальні ефекти застосування ЛФК в реабілітації дітей з ДЦП (n = 14)

Шкала лікувального ефекту	етап дослідження	$xx \pm SSx\bar{x}$	значення критерію	Статист. висновок
Шкала Ашворта, в.к.	до ЛФК	2,61 ± 0,24	0,36302	p ≥ 0,05
	після ЛФК	2,59 ± 0,20		
Шкала Ашворта, Н.К.	до ЛФК	2,88 ± 0,22	0,10782	p ≥ 0,05
	після ЛФК	3,20 ± 0,15		
Шкала рівноваги Берга	до ЛФК	28,40 ± 4,04	0,6647	p ≥ 0,05
	після ЛФК	27,90 ± 3,70		
Моторна шкала GMFCS	до ЛФК	1,95 ± 0,16	0,4128	p ≥ 0,05
	після ЛФК	2,10 ± 0,30		
Шкала пересування	до ЛФК	1,47 ± 0,24	0,8712	p ≥ 0,05
	після ЛФК	1,50 ± 0,20		

З таблиці слідує, що результати достовірно не змінилися, отже, застосування ЛФК підтримує лікувальні ефекти стаціонарної реабілітації протягом півроку

**Лікувальні ефекти застосування СХ в реабілітації дітей з ДЦП (n = 6)**

Шкала лікувального ефекту	етап дослідження	$xx \pm SSx\bar{x}$	значення критерію	Статист. висновок
Шкала Ашворта, верхні кінцівки	до СХ	$2,67 \pm 0,33$	0,92319	$p \geq 0,05$
	після СХ	$2,70 \pm 0,32$		
Шкала Ашворта, нижні кінцівки	до СХ	$2,89 \pm 0,31$	0,82113	$p \geq 0,05$
	після СХ	$2,70 \pm 0,31$		
Шкала рівноваги Берга	до СХ	$26,67 \pm 7,60$	0,88693	$p \geq 0,05$
	після СХ	$26,10 \pm 6,76$		
Моторна шкала GMFCS	до СХ	$2,17 \pm 0,41$	0,08481	$p \geq 0,05$
	після СХ	$1,90 \pm 0,27$		
шкала пересування	до СХ	$1,67 \pm 0,50$	0,16372	$p \geq 0,05$
	після СХ	$1,50 \pm 0,43$		

Як впливає з таблиці результати статистично достовірно не змінилися, отже, застосування СХ підтримує лікувальні ефекти стаціонарної реабілітації протягом півроку.

Таким чином, результати ФР протягом піврічного амбулаторного етапу достовірно не змінилися ні в одній з трьох спостережуваних груп. Отже, регулярні заняття ЛФК, ІТ і СХ достовірно зберігають лікувальні ефекти стаціонарного етапу ФР протягом півроку

**ВИСНОВКИ**

1. Встановлено, що застосування як традиційної, так і високотехнологічної реабілітації дозволяє досягати достовірних поліпшень рухової активності дітей з ДЦП. Виявлений лікувальний ефект відбивається в позитивних змінах показників шкали рівноваги Берга, шкал спастичності Ашворта для нижніх і верхніх кінцівок, шкали великих моторних функцій GMFCS і класифікаційної шкали пересування.

2. Встановлено, що програма із застосуванням високотехнологічних методів реабілітації, в порівнянні з програмою традиційної реабілітації дітей з ДЦП, має достовірні переваги, що складаються в зменшенні спастичності нижніх і верхніх кінцівок, поліпшення динамічного і статичного рівноваги, а також в більш впевненому самотійному пересуванні.

3. На підставі отриманих результатів розроблена методика оцінки реабілітаційного прогнозу дітей з ДЦП, яка дозволяє науково обґрунтовано приймати рішення про вибір програми реабілітації дітей з ДЦП на користь традиційного або високотехнологічного лікування. Дана методика дозволяє отримати окреме лінійне рівняння для кожної програми фізичної реабілітації дітей з ДЦП. При цьому в математичну модель прогнозу реабілітаційного ефекту за традиційною програмою в якості детермінант входять показники шкали GMFCS і шкали спастичності Ашворта для нижніх кінцівок (регресія достовірна на рівні значущості  $p < 0,05$ , валідність 89,6%), а в математичну модель прогнозу реабілітаційного ефекту за програмою високотехнологічної реабілітації в якості детермінант входять показники шкали рівноваги Берга і моторної шкали GMFCS (регресія достовірна на рівні значущості  $p < 0,05$ , валідність 84,6%).

## АНОТАЦІЇ

**Вільховатської Д.С. Розробка моделей комплексу реабілітаційних заходів для дітей хворих на церебральний параліч . – на правах рукопису.**

Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2020.

Магістерська робота присвячена питанню розробки моделей комплексу реабілітаційних заходів для дітей хворих на церебральний параліч . Розроблено індивідуалізований підхід до призначення традиційних і високотехнологічних програм відновного лікування дітей з ДЦП на основі математичної моделі прогнозу ФР. Даний підхід дозволяє науково обґрунтовано приймати рішення на користь традиційної або високотехнологічної програми ФР. Науково обґрунтовано призначення традиційних і високотехнологічних програм реабілітації дітей з ДЦП на основі математичних моделей прогнозу ефектів реабілітації.

**Ключові слова:** фізична реабілітація , метод, високотехнологічний , ДЦП , класифікація

Vilhovatskaya D.S Development of models of a set of rehabilitation measures for children with cerebral palsy. - on the rights of the manuscript.

Thesis for master's qualification in the specialty 227 "Physical therapy, ergotherapy". - Black Sea National University named after Petro Mohyla, Mykolaiv, 2020.

The master's thesis is devoted to the development of models of a complex of rehabilitation measures for children with cerebral palsy. An individualized approach to prescribing traditional and high-tech programs for rehabilitation of children with cerebral palsy based on a mathematical model of FR prognosis has been developed. This approach allows you to make scientifically sound decisions in favor of a traditional or high-tech FR program. The purpose of traditional and high-tech rehabilitation programs for children with cerebral palsy is scientifically substantiated on the basis of mathematical models for predicting the effects of rehabilitation.

***Key words:*** physical rehabilitation, method, high-tech, cerebral palsy, classification