

Ю. А. Попадюха

# СУЧАСНІ ТЕХНІЧНІ ТА ОРТОПЕДИЧНІ ЗАСОБИ У РЕАБІЛІТАЦІЇ, ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ



Підручник у 2 томах. Т1

# ЗМІСТ

<b>СКОРОЧЕННЯ</b> .....	5
<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>1. ЗНАЧЕННЯ, ЕТАПИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ТЕХНІЧНИХ І ОРТОПЕДИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ, ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ</b> .....	11
1.1. Значення технічних і ортопедичних реабілітаційних комплексів, систем, пристроїв, апаратів.....	11
1.2. Класифікація технічних і ортопедичних засобів для реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії.....	15
1.3. Історія створення тренувальних пристроїв і реабілітаційних тренажерів, наряду механотерапії.....	18
Контрольні запитання.....	32
<b>2. ДІАГНОСТИЧНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНІ КОМПЛЕКСИ І СИСТЕМИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ</b> .....	33
2.1. Біомеханічні реабілітаційні системи серії Cybex Humac Norm.....	33
2.2. Діагностично-реабілітаційний комплекс REV 9000.....	41
2.3. Особливості мобільної системи Back-Check 600 Motio.....	45
2.4. Біомеханічний діагностичний АПК CON-TREX.....	47
2.5. Сучасні системи розпізнавання постави, біомеханіки та корекції руху людини.....	53
2.6. АПК функціональної реабілітації Simulator II.....	106
2.7. Універсальна система EvalTech функціонального тестування та оцінки професійних рухів і навичок з наступною реабілітацією.....	109
2.8. Комплекси для опорно-рухового апарату Primus RS і TechTrainer.....	111
2.9. Комп'ютеризовані тренажери Compass і Kardiomed.....	116
2.10. Багатофункціональний тренажер Avanti CardioGym CG6.....	123
Контрольні запитання.....	125
<b>3. РЕАБІЛІТАЦІЙНІ СИСТЕМИ З РУХОМИМИ ПЛАТФОРМАМИ</b> .....	126
3.1. Особливості комп'ютеризованих систем HUBER.....	126
3.2. Комп'ютеризовані елісферичні системи IMOOVE.....	141
3.3. Особливості системи реактивного балансу PROPRIO.....	149
3.4. Система для зміцнення м'язового корсету хребта 3D-Newton.....	151
3.5. Особливості діагностично-реабілітаційної системи Centaur.....	154
Контрольні запитання.....	156

<b>4. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ РЕАБІЛІТАЦІЙНІ КОМПЛЕКСИ, СИСТЕМИ ОЦІНКИ СТАНУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ХРЕБТА І М'ЯЗІВ СПИНИ .....</b>	<b>157</b>
4.1. Системи David Back Concept і David Spine Concept.....	157
4.2. Особливості комп'ютеризованих тренажерів Tergumed .....	168
4.3. Реабілітаційні системи MCU та ValedoMotion .....	177
4.4. Інноваційні системи для діагностики та реабілітації хребта .....	180
4.5. Сучасні тракційні комплекси, системи та апарати.....	186
Контрольні запитання .....	239
<b>5. СУЧАСНІ РЕАБІЛІТАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА АПАРАТИ ДЛЯ ДИНАМІЧНОЇ ОЦІНКИ ТА ВІДНОВЛЕННЯ РУХЛИВОСТІ КІНЦІВОК ..</b>	<b>240</b>
5.1. Реабілітаційні системи Omega і Lexo для діагностики і реабілітації пацієнтів з порушеннями функцій нижніх кінцівок.....	240
5.2. Реабілітаційні тренажери RT з ФЕС для кінцівок.....	243
5.3. Система Multi-Joint System MJS 403 Plus для плеча .....	247
5.4. Сучасні портативні апарати для пасивної розробки кінцівок.....	252
5.5. Комбіновані реабілітаційні тренажери для розробки кінцівок.....	307
5.6. Особливості сучасних пневматичних тренажерів.....	318
5.7. Інтелектуальний реабілітаційний комплекс Essentron .....	345
Контрольні запитання .....	348
<b>6. РОБОТИЗОВАНІ РЕАБІЛІТАЦІЙНІ КОМПЛЕКСИ, СИСТЕМИ ТА АПАРАТИ.....</b>	<b>349</b>
6.1. Особливості роботизованої механотерапії.....	349
6.2. Реабілітаційні роботизовані системи локомоторної терапії .....	357
6.3. Роботизована система Biodex Multi-Joint System 4 .....	386
6.4. Роботизовані реабілітаційні системи для верхніх кінцівок.....	388
6.5. Особливості реабілітаційних систем з VR-середовищем.....	434
6.6. Роботизовані MOTomed реабілітаційні тренажери.....	470
6.7. Особливості роботизованих тренажерів серії Balance-Trainer.....	490
6.8. Роботизовані масажні крісла, кушетки, пристрої.....	496
Контрольні запитання .....	531
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>532</b>
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>545</b>

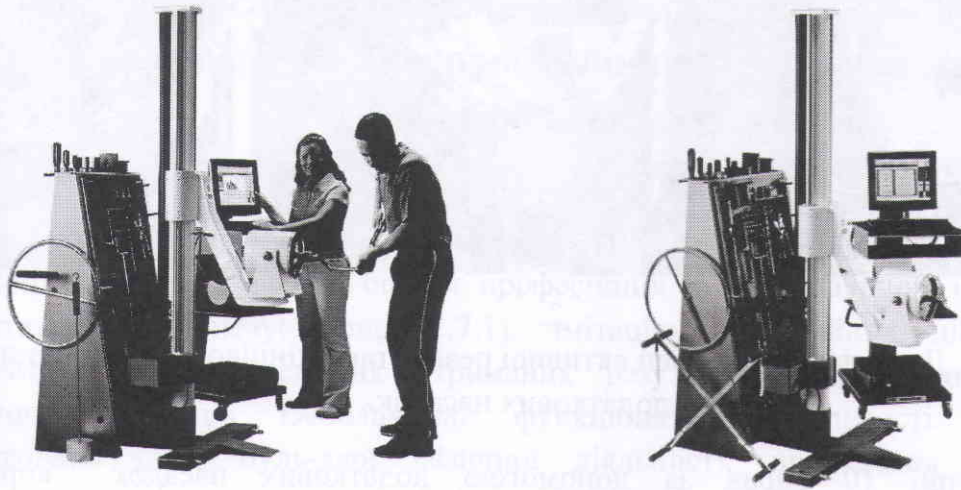


Рис. 2.6.1. Види АПК для функціональної реабілітації Simulator II.

*Особливості.* Він ідеально підходить для функціональної реабілітації робітників і працетерапії, допомагає пацієнтам повернутися до діяльності у повсякденному житті, повторює сотні різних функціональних рухів з реального життя (праця, домашні справи, спорт) за допомогою великого набору насадок і ефективного ПЗ.

*Переваги:* автоматичне документування процесу реабілітації з великим набором протоколів; макс. тест сили (ізометричний, динамічний); тест консистенції м'язів (коефіцієнт варіації); тест на витривалість; макс. і повторюваний тест вантажопідйомності; тест робочих здібностей.

*Застосування:* виробнича реабілітація; терапія кистей рук; тестування сили; реабілітація верхніх кінцівок і спини; нейрореабілітація; кардіопульмонологічна реабілітація; геріатрія (артрити, заміна суглобів). Деякі фізичні вправи під час проведення активної реабілітації верхніх і нижніх кінцівок (рис. 2.6.2), де: 1. – згинання ліктя, 2. – відведення стегна, 3. – згинання стегна.



1.

2.

3.

Рис. 2.6.2. Деякі фізичні вправи активної реабілітації кінцівок.

Існують 13 фізичних вправ для реабілітації верхніх і нижніх кінцівок за допомогою додаткових насадок. Насадки АПК (рис. 2.6.3), де: 1. – бросок м'яча, 2. – гра в гольф, 3. – підйом гантелей.



1.

2.

3.

Рис. 2.6.3. Деякі фізичні вправи активної реабілітації кінцівок з використанням додаткових насадок.

Доступні 10 вправ за допомогою додаткових насадок – виробнича реабілітація повного циклу, де: 1. – використання викрутки, 2. – тяга ланцюга, 3. – натиснення курка (рис. 2.6.4).



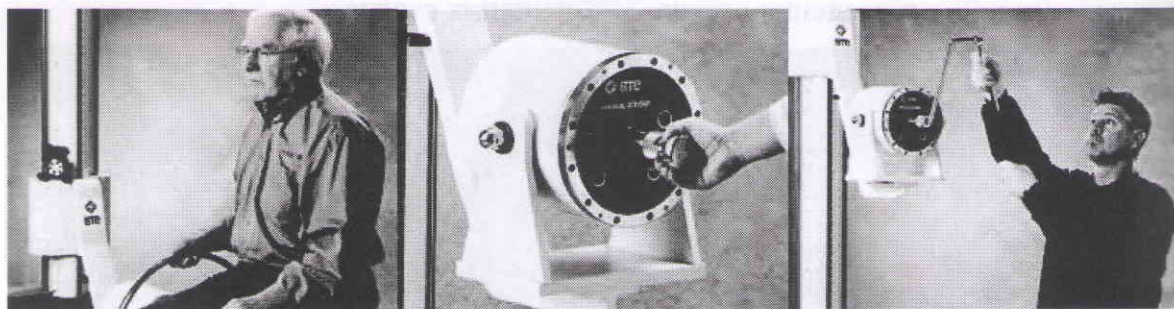
1.

2.

3.

Рис. 2.6.4. Деякі фізичні вправи виробничої реабілітації повного циклу.

Доступні 15 вправ для виробничої реабілітації за допомогою насадок – імітація побутової діяльності, де: 1. – імітація інвалідного крісла, 2. – поворот дверної ручки, 3. – малярські ручки (рис. 2.6.5).



1.

2.

3.

Рис. 2.6.5. Деякі фізичні вправи виробничої реабілітації повного циклу.

Доступні 19 вправ для повсякденної реабілітації за допомогою додаткових насадок АПК Simulator II.

*Технічні характеристики:* ПК із сенсорним екраном на мобільному візку; зручна компактна стійка з повним набором насадок і аксесуарів; габарити (см): ДхШхВ 106х91х210; вага 261кг; мін. необхідна площа 4 м<sup>2</sup>.

## 2.7. Універсальна система EvalTech функціонального тестування та оцінки професійних рухів і навичок з наступною реабілітацією

*Універсальна система EvalTech* (BTE Technologies, США) для функціонального тестування, оцінки професійних рухів і навичок з наступною реабілітацією забезпечує (рис. 2.7.1): імітацію професійних дій і рухів; документування і збереження отриманих результатів; моделювання різних виробничих ситуацій. *Особливості:* функціональні можливості дозволяють відтворювати рухи будь-якої фізичної діяльності; проведення унікальних одночасних вимірів зусиль лівої і правої кінцівок; виконання стандартних протоколів тестування професійної діагностики, що пройшли незалежну перевірку; аналіз функціонального діапазону рухів, точно відповідає вимогам виробничого середовища працівника.

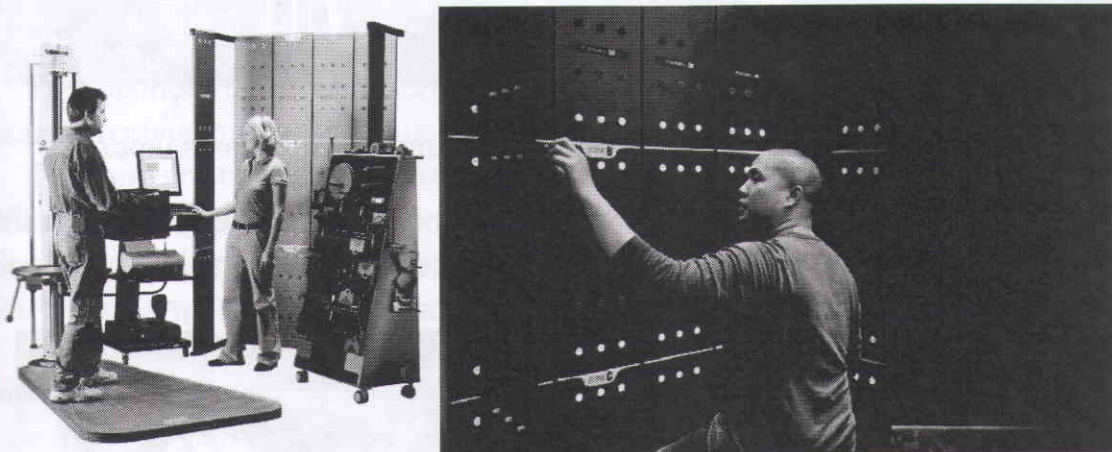


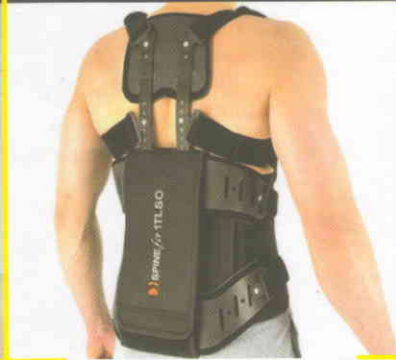
Рис. 2.7.1. Види універсальної системи EvalTech.

*Переваги:* імітація різних професійних дій і рухів; документування і збереження результатів; об'єктивна оцінка професійної придатності і рівня інвалідності; проведення тестів у інвалідному візку; набір спеціальних адаптерів, що обертаються на 360° для імітації вправ під будь-яким кутом; складання повної просторової карти діапазону доступних для пацієнта рухів з будь-якого положення; ПЗ має програми з тестами і вправами.

*Застосування:* виробнича реабілітація; оцінка ізольованих і комбінованих рухів; ортопедична оцінка і фізична реабілітація; оцінка ефективності навчання новим виробничим навичкам; тести професійної придатності; моделювання виробничих ситуацій; підвищення рівня професіоналізму; визначення рівня інвалідності; функціональна оцінка потужності; виміри сили; функціональний аналіз прогресу фізичної реабілітації; забезпечення повної оцінки функціонального ROM, де: 1. – у зігнутому положенні, 2. – у ротації, 3. – сидячи (рис. 2.7.2).

Ю. А. Попадюха

# СУЧАСНІ ТЕХНІЧНІ ТА ОРТОПЕДИЧНІ ЗАСОБИ У РЕАБІЛІТАЦІЇ, ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ



Підручник у 2 ТОМАХ. Т2

# ЗМІСТ

СКОРОЧЕННЯ.....	5
ВСТУП.....	6
<b>7. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МЕХАНІЧНІ ТРЕНАЖЕРНІ ЗАСОБИ .....</b>	<b>10</b>
7.1. Спеціалізовані інверсійні і безінверсійні столи та крісла .....	10
7.2. Тренажери механотерапії та функціональної діагностики серії Leg Tensor.....	21
7.3. Сучасні ізодинамічні (гідравлічні) тренажери .....	23
7.4. Тренажери для забезпечення системи Пілатес .....	40
7.5. Реабілітаційні рухомі доріжки, велоергометри .....	75
7.6. Технологія та пристрої Кипарис .....	99
Контрольні запитання .....	104
<b>8. СУЧАСНІ ОРТОПЕДИЧНІ ЗАСОБИ І МОДУЛЬНІ КОМПОНЕНТИ .....</b>	<b>105</b>
8.1. Сучасні ортопедичні засоби у технологіях фізичної реабілітації.....	105
8.2. Сучасні реабілітаційні вертикалізатори .....	136
8.3. Додаткові ортопедичні засоби пересування .....	160
8.4. Ортопедичні модульні компоненти протезування нижніх кінцівок .....	170
8.5. Ортопедичні модульні компоненти протезування верхніх кінцівок.....	205
Контрольні запитання .....	222
<b>9. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В УМОВАХ БАСЕЙНУ .....</b>	<b>223</b>
9.1. Сучасні силові аква тренажери .....	225
9.2. Сучасні стаціонарні і мобільні підводні бігові доріжки.....	244
9.3. Підводні та водні велотренажери і апарати .....	270
9.4. Аквапідйомники для людини з особливими потребами.....	311
Контрольні запитання .....	318
<b>10. ПОРТАТИВНІ ВІБРАЦІЙНІ АПАРАТИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНІ БІОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ.....</b>	<b>320</b>
10.1. Особливості вібрації у фізичній реабілітації .....	320
10.2. Особливості біомеханічних віброплатформ .....	324
10.3. Вібротренажери Vib4back і Proxovib для тренування м'язів спини з використанням локальної вібротерапії .....	370

10.4. Комплекс для нейрореабілітації ходьби за допомогою фокальної вібрації Vibratoov .....	374
10.5. Технологія та апарати біомеханічної стимуляції .....	376
10.6. Стабілометрія, стабілоплатформи, балансувальні системи .....	394
10.7. Особливості дії системи LPG-Спорт .....	453
Контрольні запитання .....	458
<b>11. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ .....</b>	<b>459</b>
11.1. Сучасні силові тренажери для людей з інвалідністю .....	460
11.2. Сучасні засоби відновлення навичку стояння та переміщення людей з інвалідністю .....	485
11.3. Сучасні типи реабілітаційних екзоскелетів .....	497
11.4. Сучасні види протезів, біонічні протези верхніх і нижніх кінцівок .....	542
11.5. Особливості функціонування сучасних робо-рук .....	614
11.6. Засоби ерготерапії в системі медичної та соціальної реабілітації .....	632
Контрольні запитання .....	640
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>641</b>
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>655</b>