

## Особливості застосування великих тренажерів Пілатеса в оздоровленні та фізичній реабілітації

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Незважаючи на використання в оздоровленні та фізичній реабілітації людини під час захворювань і пошкоджень опорно-рухового апарату (ОРА) різноманітного технічного обладнання, роботизованих комплексів та систем, підвищення ефективності оздоровлення й відновлення після травм і захворювань людини є значною актуальною науковою та медико-соціальною проблемою.

В оздоровленні й фізичній реабілітації після травм і захворювань ОРА (тулуба, хребта та кінцівок) використовують комп'ютеризовані [1, 2], роботизовані комплекси й системи [3], мікропроцесорні, електромеханічні та механічні пристрої [4]. Але, незважаючи на існування різних оздоровчих і реабілітаційних програм із відновлення й зміцнення тулуба, хребта та кінцівок [1–4], ще мало використовують оригінальні складні, великі тренажери Пілатеса.

**Постановка проблеми** – проаналізувати функціональні й конструктивні особливості та застосування оригінальних великих тренажерів Пілатеса для підвищення ефективності оздоровлення й фізичної реабілітації ОРА [5–16]. Роботу виконано відповідно до плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та засобів їх здійснення» (№ державної реєстрації 0117U002933) кафедри біобезпеки і здоров'я людини НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського».

*Аналіз останніх досліджень із проблеми. Якісний аналіз можливості підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА за допомогою оригінальних великих тренажерів Пілатеса [5–18] є важливою компонентою створення сучасних оздоровчих і реабілітаційних технологій та важливою складовою частиною здоров'я нації.*

**Мета дослідження** – проведення аналізу особливостей функціональних і конструктивних характеристик, застосування сучасних оригінальних великих тренажерів Пілатеса для підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА.

*Завдання дослідження – розглянути функціональні й конструктивні особливості комплексу сучасних оригінальних великих тренажерів Пілатеса для підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА.*

*Виклад основного матеріалу та обґрунтування отриманих результатів дослідження.* Велике обладнання для пілатесу *вміщує такі тренажери, як реформер, катиллак, Gravity, системи Gyrotonic, Gyrotoner,*

**Реформер** – найбільш відомий універсальний тренажер для пілатесу, що був створений автором системи Дж. Пілатесом, успішно застосовувався для зміцнення м'язів і відновлення після травм ОРА. Сучасні реформери – зручні тренажери, допрацьовані з перших зразків Дж. Пілатеса. На них займаються новачки під наглядом фахівця й досвідчені люди. Він дуже ефективний тоді, коли потрібне опрацювання різних груп м'язів, а навантаження на суглоби й хребет мінімальні. М'яка планка тренажера довга (~ 2 м), із шириною 0,5 м, вона не кріпиться та постійно рухається, що змушує м'язи напружуватися, зберігаючи баланс, а тіло людини швидко стає гнучким і сильним. Спеціальні реформери забезпечують прискорену реабілітацію зі зниженням болю через порушення ортопедичного, неврологічного характеру.

Пілатес на реформерах забезпечує зміцнення м'язів спини; захист хребта й суглобів від перенавантаження; заняття людям будь-якого віку, статі та фізичної підготовленості; мінімізацію отримання травми за рахунок виконання спокійних і плавних вправ; поліпшення витривалості й координації, кровообігу внутрішніх органів, покращуючи їх стан і метаболізм; опрацювання м'язів-стабілізаторів; формування нового тіла.

**Реформери** (дерев'яні, металеві) – це нестабільна поверхня з матами, яка являє собою стіл із великою кількістю різних пружин, що допомагають розтягувати тіло. На них виконують понад 100 вправ (у тому числі й на матах) з адаптацією для конкретної людини. Вправи сидячи, стоячи, лежачи на рухомій платформі активують глибинні м'язи кора. Пружини створюють додатковий опір і навантаження, чого неможливо отримати під час виконання вправ із власною вагою. Аксесуари (петлі для рук і ніг, ремені) забезпечують правильне виконання вправ у всьому діапазоні руху, перешкоджають

відтворенню хибних рухових шаблонів, а також закріплюють правильні. Існує безліч варіацій реформерів, але його рухома основа й набір гумових тяг для посилення роботи м'язів незмінні.

**Класичний студійний реформер / Studio Eformer** є стандартом, із яким порівнюють усі реформери (рис. 1), – це точна копія створеного автором Дж. Пілатесом тренажера, неперевершеного за характеристиками та ефективністю, найбільш популярна модель. Під час його створення застосовано масив гірського клена.



**Рис. 1.** Види класичного студійного реформера / Studio Eformer

**Основний склад реформера:** корпус і ніжки – із цільної дубової деревини; тяги, що змінюють опір; трос, котрий регулюється за довжиною легко й швидко; набір ременів фіксованої довжини; набір еластичних ременів; підголівник на 3 положення; 3-ступінчаста гіаблок-система переміщення пружинного бару; пружини (за рівнем опору): 1 червона (високий), 2 жовті (середній) та 1 синя (низький); регульована підтримка плечей на 2 ширини; вбудована рухома платформа (69x11см), що трансформується з нековзним покриттям; 4-пружинна система; 5-пружинний механізм; упор-підставка для ніг із 4-ма положеннями налаштування; роликівий механізм руху платформи забезпечує плавність ходу і відсутність шуму; обмежувач діапазону рухів (гіаблок); 4-ступінчаста гіаблок-система переміщення пружинного бару (з негативною передачею); стандартний довгий/короткий бокс із габаритами 24x41x70 см; регульовані шкіряні ремені; ремені для розтягування спини; шкіряні обертові ручки; система трансформованого одинарного мату; усі алюмінієві частини мають анодоване покриття.

**MVe-реформер** [7] має елегантний дизайн і витонченість конструкції, за функціями не поступається професійним студійним реформерам (рис. 2). Їх перевага – економія об'єму приміщення, їх можна ставити один на одного.

**Особливості MVe-реформера** – їх можна ставити один на одного (до чотирьох реформерів); алюмінієвий корпус із порошковим покриттям; 4-ступінчаста система переміщення пружинного бару; стандартна 5-пружинна система (пружини за рівнем опору): 1 червона (високий), 2 жовті (середній) і 2 синіх (низький); 3 положення опори для голови; 4-позиційний бар для стоп із запобіжним замком і високоякісним покриттям; регульовані троси; подвійні петлі; висувні стійки; висувні упори для плечей; висувні рукояті для легкості зміни позицій; додаткові аксесуари: 2 подушки вирівнювання (підплічники); подушка під голову; нековзкий килимок; стандартний довгий / короткий бокс із габаритами 24x41x70 см; дошка для стрибків; короткий бар; тауер (вежа); подвійний мат.

**Тренажер V2 Max Reformer** [8] ідеально підходить для клубів, фітнес-центрів і будинків із простором для пілатесу (рис. 3-1). Його висота універсальна й дає змогу легше переходити між вправами для ефективного групового та індивідуального тренування. Підходить для спорту, реабілітації, активного старіння та регулярних любителів фітнесу. Додаткові аксесуари доступні для карт або вибору тренажера V2 Max Reformer Bundle, що також має коробку реформера з підніжкою для ніг, підкладну платформу Maple Roll-Up Pole. Він має регулювання за довжиною (до 15 см) з оновленням розширення.





Рис. 2. Види Тренажера для пілатесу MVe-Реформер



Рис. 3. Види тренажерів V2 Max Reformer і V2 Max Reformer Bundle

**Тренажер V2 Max Reformer Bundle** ідеально підходить для студій, фітнес-центрів та будинків зі спеціальним простором пілатесу (рис. 3-2). Його висота універсальна, дає змогу переходити між вправами для групового та індивідуального тренування всіх типів людей, осіб для реабілітації, спортсменів, для активного старіння й любителів фітнесу.

**Реформер Peak Pilates FIT** [9] – перший реформер, який поєднує в собі прийнятну висоту й складну конструкцію: його можна ставити вертикально або один на одного (рис. 4). Він має опору для ніг, що фіксується; 4-позиційний механізм переміщення пружинного бару, сайдспліт-платформу, присутня установка дошки для стрибків, забезпечує комфорт й ефективність тренувань.

**Основні особливості** – алюмінієвий корпус із порошковим покриттям, яке нанесене в електромагнітному полі; можна ставити один на одного до 4 засобів; 4-ступінчаста система переміщення пружинного бару; система пружин (за рівнем опору): 1 червона (високий), 2 жовті (середній) і 2 сині (низький); 3 положення опори для голови; 4-позиційний бар для стоп із запобіжним замком і високоякісним покриттям; висувні стійки; нековзний килимок.



Рис. 4. Види реформера Peak Pilates FIT

Він також має обмежувач діапазону рухів; стандартний довгий/короткий бокс із габаритами 24x41x70 см; можливість установки дошки для стрибків; простоту установки тросів; простий у налаштуванні гіабар; сайдспліт-платформу з накладками для захвату по центру; 2 подушки вирівнювання (підплічники); подушку під голову; короткий бар; великий нековзний килимок; вага – 49,9 кг; габарити – 41x64x246 см.

**Пікова система реформер Pilates MVe + Tower** [6] уміщує реформер, башту й мат, забезпечує максимальну універсальність в обох робочих характеристиках (рис. 5).



Рис. 5. Види пікової системи реформер Pilates MVe + Tower

**Основні особливості:** габарити – 196x74x264 см; реформер – каркас анодований алюмінієвий; 4-позиційна система передач; 5 систем пружин – стандартна з 1 червоною (важкий) 2 жовтими (середній) і 2 синіми (легкий); 3-позиційний підголівник; 4-позиційна тяга із запобіжником; 2 подвійні петлі; накладка на ковзання; Tower – анодований алюмінієвий каркас; бари, що штовхають і згортають; підстави для 2-х ніг із пружиною; ланцюг безпеки; кришка; повна система пружин; мат із ремінцем для ніг.

**Тренажер Pilates Allegro Reformer (Balanced Body, США)**, на відміну від класичних йоги й пілатесу, передбачає більш м'яку форму фізичних вправ і більш глибоке опрацювання м'язів (рис. 6).

**Основні особливості та переваги [10]** – поліпшення м'язової витривалості (на тренажері можна виконувати низку плавних, контрольованих рухів за рахунок опору пружин, що підвищує м'язову силу й допомагає нарощувати м'язову масу); покращується постава; тренування сприяють зниженню ризику травм; збільшення гнучкості використанням повних, плавних рухів, що зменшують напругу на м'язи та підвищують загальну гнучкість тіла; поліпшення дихання – повільні, повторювані рухи сприяють рівному, гладкому диханню, що позитивно впливає на об'єм легень і дихальну систему в цілому.



Рис. 6. Види тренажера Pilates Allegro Reformer

**Спалювання жиру:** тренажер допомагає наростити м'язову масу, утратити вагу й спалити жир; збільшуючи пружинами навантаження, можна забезпечити інтенсивне тренування, що прискорить метаболізм і спалить зайві калорії. Оскільки тренажер має великий асортимент ременів, канатів, пружин та інших ковзаючих деталей, рекомендується людині займатися на ньому лише під керівництвом досвідченого фахівця. За рахунок більш плавного й м'якого навантаження заняття на тренажері рекомендуються абсолютно всім для покращення своєї гнучкості, сили та постави, удосконалити своє тіло, реабілітуватися після травм, відновитися після пологів.

**Реформер Allegro в комплекті з трапецією / Allegro Tower of Power System (Balanced Body, США)** виводить заняття на новий рівень, пропонуються 3 типи програм тренувань: реформери, напівтрапеція й абсолютно нове інтегроване тренування, що поєднує заняття на рухомій платформі (каретка) з брусами та пружинами трапеції (рис. 7). **Основні особливості такі:** уміщує реформер Allegro, трапецію, мат і набір ніжок для реформера; легко трансформується з реформера в трапецію. Досить пересунути каретку й покласти мат; трапеція легко складається на реформері для зручності транспортування; виступаюча перекладина з анодованого алюмінію, висота регулюється на 3 рівні; ремінь для підстраховки при виконанні вправ; 2 обертові пружини мінімального опору; 2 зовнішні пружини середнього опору; набір довгих пружин з петлями для ніг; обертова перекладина з клена; 20 позицій кріплення пружин; висота трапеції – 160 см; висота реформера – 36 см, а з трапецією – 197,5 см.



Рис. 7. Види реформера Allegro з трапецією / Allegro Tower of Power System

**Надсучасний реформер Cross Pilates** (Італія) повністю інноваційний, людина може скористатися всіма необхідними технологіями, такими як пілатес, на повному обладнанні, а також розширюють динамізм вправ та їх різноманітність [11]. Пристрій створено з останніми підходами до ергономіки й дизайну, конструкція ергономічна, міцна та обшита, має високу стійкість і міцність (рис. 8).



Рис. 8. Види надсучасного реформера Cross Pilates

**Пілатес-тренажери кадиллак** [5] найскладніші для освоєння, на них тренуються люди з досконалою технікою пілатесу на матах (це найвища майстерність у непростому володінні своїм тілом). Усі частини цього тренажера стабільні, на ньому глибоко й інтенсивно працюють майже всі м'язи, виконують вправи на вису – для цього є поперечини, до яких кріпляться інші засоби.

**Класичний кадиллак** (алюмінієвий корпус). На вибір доступні алюмінієві та дерев'яні або шкіряні й дерев'яні рукояті (рис. 9). Кожний тренажер має пружини для рук і ніг, пружини Roll down бару, ремені для ніг та живота, трапецію в зборі, Push Thru бар, Roll Down бар, хутряні петлі, підставку для ніг з оббивкою для вправи Spread Eagle, стійки й фітинги з оцинкованої сталі із запобіжної ланцюгом. Його конструкція – це вдосконалене ліжко з пружинами та планками, лише вже зі стабільним дном, на якому може розташовуватися тіло людини, як на ліжку (столі). Найцікавіший варіант має прямокутну раму за висотою, як ліжко з балдахіном. Пружини й планки кріпляться на 2-х кінцях, кожна пружина, рама чи планка має своє призначення. Така конструкція надає максимальною комфорту у використанні тренажера та забезпечує можливість виконання серії так званих підвішувань.

Кадиллак схожий на шведську стінку з турніками й матами, на ньому виконуються вправи для ніг і сідниць. Перелік вправ на ньому різноманітний і дає змогу провести їх у відповідному темпі з певним рівнем складності. Він ідеальний у роботі з новачками, допомагає навчитися відчувати роботу м'язів, де присутня зайва напруга зовнішніх м'язів, закріпити все за рахунок широких можливостей, підібрати необхідне навантаження, змінюючи жорсткість і довжину пружин.

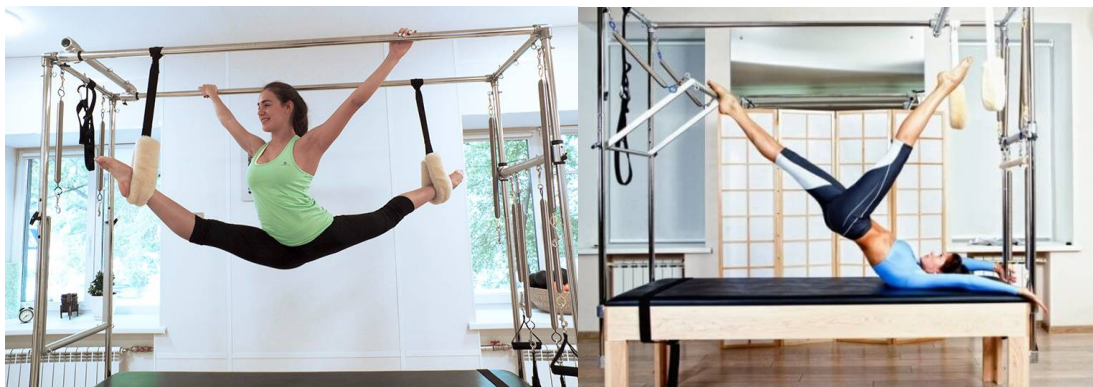


Рис. 9. Види класичних кадиллаків

**Комбінований стіл-трапеція кадиллак-реформер** (рис. 10) – це спеціальний тренажер для занять пілатесом індивідуально з інструктором. Рухома платформа, що закріплена пружинами, усуває компресію хребта й змушує працювати глибокі м'язи спини. Пружини відрізняються опором, що робить можливим підбір навантаження індивідуально для кожної людини. Конструкція реформера дає змогу максимально опрацювати м'язи преса та тазового дна, що не завжди виходить під час виконання цих же вправ на підлозі.



Рис. 10. Комбінований стіл-трапеція кадиллак-реформер

**Сучасні пілатес-тренажери Gravity (GTS)** – це унікальна система тренувань, орієнтована на функціональний тренінг у багатьох площинах [12]. Головна ідея – подолання сил гравітації за допомогою будови тренажера й розробленої системи вправ. Робота відбувається в 3-х площинах, одночасно утримується рівновага на спеціальній рухомій платформі, тому тренажер ідеально підходить для функціонального тренування, під час якого працюють зразу всі групи м'язів. Конструкція тренажера використовує особисту вагу людини, яка займається, дає змогу проводити інтенсивні тренування на основні м'язові групи без використання додаткового обладнання.

**Тренажер TOTAL GYM Gravity Training System GTS** (efi Sports Medicine, США) має у своїй основі стаціонарну ковзну панель-сидіння з 8-ма рівнями нахилу (кут якої збільшується чи зменшується залежно від підготовленості людини й виконуваної вправи), кабельну тягу та інші засоби, що дають змогу виконувати понад 250 вправ (рис. 11). Це новий підхід до силових тренувань, занять пілатесом і курсів реабілітації, положення спини під час виконання фізичних вправ. Функціональне тренування одночасно розвиває координацію та рівновагу, м'язову силу й витривалість, гнучкість і рухливість суглобово-зв'язкового апарату, підходить для реабілітації після травм. Обмеження для занять на тренажері відсутні, механізм робить тренажер безпечним: знижується ризик отримання травм суглобів, особливо колінних, і хребтового стовпа.

Займатися на тренажері можуть усі без обмежень за віком та рівнем фізичної підготовленості. У ньому ступінь навантаження безпосередньо залежить від людини: чим він важчий, тим важче доводиться, оскільки в якості опору використовують вагу власного тіла. Тренажер має необмежені можливості, тренуються на ньому, лежачи на спині, на животі, на боці, сидячи, стоячи, на колінах; він дає змогу виконувати безліч вправ за системою пілатес.



**Рис. 11.** Види тренажера TOTAL GYM Gravity Training System GTS

Тренажер створений для проведення ЛФК і функціонального тренінгу, він ефективний для забезпечення гармонійного розвитку тіла людини. Заняття на ньому можуть бути дуже простими й досить складними, залежно від рівня підготовки людини. Особливо важливо, що кожна вправа змушує людину втрачати велику кількість калорій – Gravity є унікальним засобом для реабілітації та схуднення. Його функціональність дає змогу досягти бажаного результату за короткий час. Під час тренування робота відбувається в різних площинах, що дуже корисно для суглобів, у роботу включаються практично всі м'язи тіла, у тому числі й глибокі м'язи спини, а антигравітаційний ефект – це кращий засіб для збереження молодості та краси тіла людини. Залежно від виду й цілей тренування використовуються різні аксесуари: упори та петлі для рук або ніг, додаткові ваги, якщо маса власного тіла людини недостатня.

На відміну від великогабаритних реформерів і катиллаків, Gravity займає мало місця. Для порівняння: довжина катиллака – 2,5 м, а Gravity – 1,2 м. На цьому тренажері можна виконувати будь-які вправи пілатесу, наприклад ролл-ап-розкручування, що приводить до поступового розпрямлення хребців, яке простіше робити на похилій площині.

*Показання до гравітаційних занять на тренажері Gravity* – болі в спині; компенсаційні фізичні вправи; утрата ваги; поліпшення фізичної підготовленості; фізичні вправи під час і після реабілітації; пілатес.

*Загальні особливості тренажера такі:* автоматичні замки напрямних витримують пліометричні стрибки; гідравлічний амортизатор дає змогу легко регулювати рівень навантаження й складати тренажер; кабельна система з безліччю налаштувань забезпечує максимальну амплітуду рухів для рук і ніг; спеціальні рукояті допомагають виконувати повний комплекс вправ для кабельних тренажерів; додаткові аксесуари: ліктьовий упор, гриф і рукояті для віджимань, грифи для обтяжень та підтягувань, комплекси вправ для ніг і пілатесу; *характеристики:* навантаження – 1–62 % від ваги тіла; 22 рівні нахилу лави з фіксацією; присідання – 3 рівні висоти платформи для присідань; складання за допомогою гідравлічного поршня. *Технічні дані такі:* габарити – 2,7x1,0x1,8 м; вага – 82 кг; сталева конструкція – рама, покрита срібним порошком; максимальний зріст людини – 2,1 м; максимальна вага людини – 160 кг.

**Тренажер Gyrotonic** (США) являє собою спортивну лаву з рухомими рукоятками та установку з тросами й петлями для рук і ніг, що створює певний опір [13]. Автор тренажера – танцюрист Хуліо Хорват, професійно займаючись балетом, отримав серйозну травму спини, через що закінчилася його кар'єра. Він захопився східною філософією та медициною, заглибився в його, акупунктуру, дихальні системи. Під час вивчення цих методик він відновився після травми й створив обладнання для танцюристів, за допомогою якого можна скоротити реабілітаційний період після хвороб і підтримувати свою фізичну форму. Об'єднавши зазначені східні практики та свій великий хореографічний досвід, він створив унікальний тренажер Gyrotonic, який настільки вразив своєю оригінальністю й ефективністю, що перестав бути тренажером тільки для танцюристів, а став доступним для широкого загалу людей фітнес-технологій. Тренажер Gyrotonic – це змішання йоги, тай-чи, хореографії, балету, дихальної гімнастики та плавання. Елементи з цих напрямів він уклав у авторський комплекс фізичних вправ, спеціально розроблений для занять на цьому тренажері.

Унікальність Gyrotonic – людина рухається відразу в 3-х площинах, роблячи коло-, хвиле- й спіралеподібні вправи, що дає змогу більш якісно опрацювати м'язи спини, сприяє зміцненню хребта, підвищенню його рухливості та гнучкості, зменшенню болю в спині й попереку (рис. 12). М'язи отримують рівномірне дозоване навантаження, що виключає перенапруження та підвищує ефективність їх тренувань. Навіть при середній інтенсивності занять швидко розвиваються сила, гнучкість, координація, пластичність і розслаблення в тілі (за рахунок зняття всіх функціональних блоків і застійних явищ).



Рис. 12. Види тренажера Gyrotonic

Особливе дихання під час занять на тренажері сприяє насиченню крові й легень киснем, зняттю нервової напруги, завдяки руху діафрагми відбувається масаж внутрішніх органів. Важливо максимально правильно виконувати кожну вправу та контролювати дихання, тому робота на тренажері повинна відбуватися під наглядом фахівця.

Концепція системи гіротонічного розтягнення (*Gyrotonic Expansion System*) [14] ґрунтується на застосуванні комплексного підходу до лікування всього організму як єдиного цілого й хребта (його центрального стрижня). На спеціальному обладнанні виконуються безперервні тривимірні обертальні рухи при постійному опорі, які синхронізуються з диханням. Ця система працює через 7 основних рухів хребта: уперед (*arch*), назад (*curl*), у ліву сторону (*sideways arch*), праву сторону, спіралеподібне скручування (*spiral*) хребта вліво та вправо, хвилеподібний рух (*wave*).

Ця методика дуже м'яко, але постійно, під час усього заняття працює над суглобами, зв'язками, м'язами в конкретному, для кожної людини ритмі (який визначається ЧСС) і в повній відповідності з індивідуальними можливостями організму людини. Кожен рух визначає тип дихання, яке сприяє збільшенню впливу руху на організм. Тренажер Gyrotonic є концептом, що об'єднав у собі багатовіковий досвід і знання східної медицини про енергію тіла та досягнення сучасної науки про рух і був спочатку розроблений для курсу реабілітації після важких ортопедичних та неврологічних травм й оперативних утручань. У концепті Gyrotonic використовується кругова 3-х дименціональна послідовність рухів, без перерв і при рівномірному опорі. Кожен рух виконується синхронно з певним зразком дихання й у певному ритмі. Тренажери Gyrotonic дають повну свободу руху та налаштовуються до бажаного навантаження. Цей метод здійснюється спеціально створеним тренажером *Pulley Tower* (рис. 13).



Рис. 13. Тренажер системи гіротонічного розтягнення Pulley Tower

Тіло людини, котра тренується за цією системою, має надзвичайну гнучкість, силу, життєздатність, динамічність. Одним з істотних принципів системи є тренування глибоких м'язів, яке здійснюється у формі комплексних рухів при одночасній мобілізації та роботі суглобів. Робота з



різними суглобами відбувається з мінімальним аксиальним навантаженням і таким чином розширюється діапазон рухливості в суглобах. Контакт із меридіанами тіла сприяє звільненню заблокованої енергії. Плавні рухи масажують органи й активують фізіологічні процеси в організмі. Ротовані рухи суглобів позитивно впливають на збалансований тонус елементів скелетної системи. Особлива увага приділяється підвищенню функціональних можливостей хребта, що веде через розвиток гнучкості та сили до органічного омолодження й припливу сил і бадьорості.

***Gyrotonic Expansion System*** – це унікальний комплекс фізичних вправ на спеціальних засобах, що спрямований на інтенсивну стимуляцію всіх частин тіла. У концепції Gyrotonic тіло людини сприймається як єдина система, центральне місце в якій займає хребтовий стовп. У системі використовуються спеціальні засоби, на яких за допомогою вантажів, блоків і коліс, пов'язаних між собою з'єднувачами, можна робити досить велику кількість кругових вправ, що підсилюють ефект поліпшення стану суглобів і зміцнення м'язової маси. Дуже велика увага приділяється розвитку гнучкості спини, особливо попереку й грудного відділу, зняттю напруги з верхньої частини тіла та зміцненню координації всіх рухів. Для отримання карді- й аеробного ефекту, для стимуляції нервово-м'язових взаємозв'язків у тренуванні використовують спеціальну техніку дихання, за допомогою якої досягаються детоксикація та активізація функцій усього організму.

Заняття тонізують і підтягують сполучну тканину й, отже, фігуру, розслаблені м'язи обличчя розгладжують зморшки. Придбана гармонія сприяє підвищенню самосвідомості та позитивному настрою. Система Gyrotonic – це методика для всіх: професійні спортсмени покращують свої показники; аматори відкривають для себе нові можливості для тренувань; пацієнти реабілітаційних клінік отримують ефективну допомогу у відновленні; люди, які страждають на синдром емоційного вигорання (Burn-out), заправляються енергією; а решта – отримують радість від руху.

Тренажер дає змогу виконувати різні вправи, які одночасно розвивають силу, рухливість і координацію, зміцнюють зв'язки й сухожилля. Успішний результат лікування досягається швидше, ніж від застосування традиційної фізіотерапії. Вправи задіюють м'язові ланцюги та деякі суглоби з мінімальним навантаженням на хребці. Крім м'язів, надзвичайно важливим для занять за цією системою є фасції – сполучнотканинна оболонка м'яза, яка утворює для нього футляр, відокремлює один від одного, зменшує тертя м'язів, утворює опору при скороченні. У поєднанні зі спеціальними прийомами дихання вправи сприяють глибокій фізичній та емоційній релаксації. Залежно від швидкості й інтенсивності навантаження стимулюється робота серця, кровообігу та обміну речовин.

У комплексі Gyrotonic Expansion System усі вправи унікальні.

1. Вони мають різні вихідні положення, де найбільш часті – горизонтальне (положення лежачи), при якому тиск усередині МХД знижується на 50 %, і виконуються без осьового навантаження на хребет (як у ЛФК і плаванні); сидячи (верхом або боком), де створюється спеціальна напруга, що прибирає вертикальне навантаження на хребет у цьому положенні.

2. У рамках одного рухового циклу в концентричному, ексцентричному та ізометричному режимах із мінімальним зусиллям можуть бути опрацьовані м'яз, його антагоніст і стабілізатори. При цьому вправи мають імітаційний характер і легко виконуються. На відміну від вправ у воді, де дуже важко регулювати точність рухів, комплексні рухи за допомогою Gyrotonic можна реалізувати, максимально наблизивши до комфортної амплітуди рухів. Під час занять здійснюється самоконтроль над положенням тіла й кінцівок, одночасно створюється опір, ідентичний опору води.

3. Уся робота відбувається лише із власною вагою. Вибір вихідного положення визначається можливостями людини та терапевтичними завданнями. У кожному випадку проводиться ретельна індивідуальна підготовка тренажера.

Переваги Gyrotonic Expansion System – *простота* (усі вправи нескладні у виконанні, а навантаження помітне); *індивідуальність* (тренування адаптуються під особливості кожної людини, ступеня її тренуваності, здоров'я й можливостей); *оздоровлення, реабілітація* (суглоби, м'язи та хребтовий стовп оздоровлюються, відновлюються; якщо людина має проблеми із суглобами, задишкою, зайвою вагою, травмами та ін., що заважає займатися звичайним фітнесом, і це, крім звичайного цілющого ефекту фітнесу на ССС, дихальну систему, витривалість і стан м'язів); *гармонія* (Gyrotonic несе в собі потужний психологічний заряд східної філософії, плавності рухів, балансу й краси); *комплексний вплив* (у молодій методикі тренувань поєднується все та відразу: спортивне навантаження, розтяжка, координації й грації, лікувальний ефект, опрацювання м'язів і краса танцю; плавні, хвилеподібні рухи знімають стрес; гімнастика, заснована на природних рухах хребта; робота дає змогу спалити до 400 ккал за одне тренування; неможливо «перекачати» окремі групи м'язів, а тіло розвивається гармонійно; техніка включає розслаблювальний самомасаж; підходить для людей із захворюваннями хребта, дає змогу отримати повністю безпечно силове навантаження, альтернатива тренажерному залу; заняття прискорюють метаболізм; суглоби не відчувають ударного навантаження.

У цієї системи є всього один недолік: вона вимагає серйозної роботи з кваліфікованим інструктором, який досконало знає Gyrotonic. Лише тоді результат буде швидким й очевидним. Система вправ Gyrotonic підходить абсолютно всім, незалежно від статі та віку. Проте є й психологічний аспект. Пристрасним особам, які звикли самовиражатися через рух, буде досить складно займатися цією гімнастикою з точними, вивіреними до міліметра вправами, та ще й обмежувати амплітуду спеціальним тренажером. Не сподобається це тренування й особам, які звикли до серйозної роботи з великими вагами в тренажерному залі, хоча саме любителям важкої атлетики тренування й буде корисне для реабілітації м'язів і суглобів.

Водночас система має варіації для вагітних, людей з індексом маси тіла понад 30 і тих, хто має захворювання суглобів. Слід тренуватися тричі на тиждень та пам'ятати про раціональне харчування для швидкого досягнення успіху в схудненні. Оригінальний комплекс занять на тренажерах Gyrotonic є невід'ємним доповненням до курсу лікувальної гімнастики при ортопедичних і кардіологічних проблемах під наглядом фахівців.

**Gyrotonic Expansion System** використовується як реабілітаційна система для людей після операцій, дає змогу відсунути час проведення операції, сприяє збільшенню терміну до операції або уникнути її взагалі [16]. За допомогою Gyrotonic у підгострий період відбувається розслаблення паравerteбральних м'язів і напружених м'язів кінцівок, витягнення хребта по осі, зміцнення м'язів живота. Усі вихідні положення – лежачи. Застосовують дихальні вправи, завдяки чому постійно стимулюється ССС, дихальні вправи супроводжуються вправами для розвантаження кінцівки й хребта, де ноги підвішуються в спеціальні петлі на тросах лежачи на лавці. У хронічну стадію виконують вправи, що зміцнюють ослаблені м'язи передньої черевної стінки, коригують зір, симетричні та асиметричні, мобілізаційні (збільшують рухливість хребта), вправи на відновлення порушеного стереотипу (рис. 14).



**Рис. 14.** Види реабілітаційних вправ за системою Gyrotonic

Ця система вправ для тіла з метою розширення діапазону його можливостей, збільшує функціональний потенціал усього організму. Особлива увага приділяється підвищенню функціональних можливостей хребта, суглобів, зв'язок.

**Сфери впливу системи Gyrotonic Expansion System**має: покращує циркуляцію, стимулюючи ССС і кисневий обмін (кровообіг, лімфотік та ін.); покращує виділення й поглинання, стимулюючи видихання токсинів, потовиділення, сечовиділення та ін., що перешкоджають правильному функціонуванню організму; покращує рухливість суглобів; стимулює й зміцнює нервову систему; надає реабілітаційний і профілактичний вплив на хребтовий стовп; сприяє покращенню роботи всіх органів сприйняття; покращує координацію, завдяки нервово-м'язовій регенерації, система рухових вправ синхронізується із системою дихальних вправ на тренажері Pulley Tower, використовується для реабілітації хворих після гострого розладу мозкового кровообігу залежно від рухових порушень, із захворюваннями периферичної нервової системи (патологія плечового пояса, попереково-крижового рівня); для хворих із захворюваннями ССС; операції аортокоронарного шунтування.

Вправи за цією системою забезпечують помітне поліпшення здоров'я при таких захворюваннях, як дегенеративні захворювання хребта; м'язовий дисбаланс; коронарні захворювання й захворювання судин; профілактика варикозного розширення вен; проблеми зі зв'язками, меніском; периферичні нервові тканини; бронхіальна астма; остеопороз; артроз; сколіоз; артрити; періартрити; міозити; розтягнення зв'язок; забої, вивихи, переломи; остеохондроз; спондиліоз; грижі та протрузії МХД й ін. Система не має протипоказань та обмежень за станом здоров'я й віком. Людина бере участь у русі активно, сама керує рухом, контролює його, створюючи сприятливі для себе напруги й / або опір. Опрацьовується весь організм загалом, а не його окрема частина.

**Тренажер Jumping Stretching Board** [15] – це трансформувальний комплекс, залежно від вправи, для людей усіх рівнів підготовки, сприяє гармонійному розвитку тіла людини (рис. 15).

Виконують вправи на розтяжку, розвиток вестибулярного апарату (обертання), стрибки (у горизонтальному положенні), велику кількість силових вправ (із власною вагою) та ін.



Рис. 15. Види тренажера Jumping Stretching Board

**Тренажер Leg Extension** [5] має спеціальний механізм – легке алюмінієве крило Master, що дає змогу нозі природно рухатися назовні від тіла, забезпечуючи більш м'який рух при згинанні чотириголового м'яза стегна під час виконання однієї з ключових вправ (рис. 16).



Рис. 16. Види тренажера Leg Extension

На ньому виконуємо понад 30 унікальних вправ, використовуючи ручні та ножні ремні й різні аксесуари. Розгинання ноги полегшує функціональні послідовності повного руху тіла, які підвищують координацію верхньої/нижньої частини тіла та координацію рук і ніг. *Особливості такі:* протилежні послідовності руху в різних площинах підвищують функціональну міцність і стабільність суглобів; унікальний кулачковий механізм дає змогу витягувати ногу при її розгинанні; кульшові та колінні суглоби здатні рухатися в природному діапазоні, без стиснення, підвищуючи стійкість і міцність навколо них; габарити (ДхВхШ) – 193 x 83 x 99 см.

**Тренажер Archway** [5] являє собою гіротонічну арку – найбільш фізично складне обладнання в системі Gyrotonic (рис. 17).



Рис. 17. Види тренажера Archway

Тренажер має вертикальні багаторівневі сходи, які дають змогу виконувати фізичні вправи в підвищеному положенні з відчуттям гравітації, уміщує розширені послідовності сили й стійкості, допомагає виконувати вправи в різних співвідношеннях (гравітація – вертикальна, горизонтальна,

діагональна й інвертована). Регульовані ручки забезпечують вправи на стояння та обертання для людей із різними здібностями – від початківців до досвідчених.

**Тренажер Gyrotoner** [13] спроектовано таким чином, щоб дублювати конфігурацію й рухи людського тіла з відповідними суглобами та кінцівками, які допомагають направляти людину в абсолютну свободу та стабільність. Джуліу Хорват розробив рухи, які можна виконати на цьому тренажері, на різні групи м'язів, сухожиль і зв'язок у хребті (рис. 18).



**Рис. 18.** Види тренажера Gyrotoner

Тренажер пропонує доступ до будь-якої уявної площини, тим самим забезпечуючи здатність мобілізувати хребет і суглоб у кожній уявній осі від мінімального до максимального рівня. Верхні суглоби тіла, а саме: плечі, лікті, зап'ястки і весь хребет; нижній рівень, щоб створити дуже хорошу підтримку для всього зазначеного вище.

**Висновки й перспективи подальших розвідок.** Важливим засобом в оздоровленні та реабілітації є застосування систем для занять методом пілатесу.

Наведений аналіз особливостей конструкції та функціонування великих тренажерів пілатесу дає змогу зробити висновок про те, що їх використання підвищить ефективність оздоровлення й реабілітації людини.

Перспективи подальших досліджень – проведення відповідних заходів із використанням великих тренажерів Пілатеса для підвищення ефективності оздоровчих і реабілітаційних технологій.

#### *Джерела та література*

1. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ: Центр учб. літ., 2018. 768 с.: іл. Бібліогр.: с. 751–768.
2. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: навч. посіб. Київ: Центр учб. літ., 2017. 300 с.
3. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: навч. посіб. Київ: Центр учб. літ., 2017. 324 с.
4. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: навч. посіб. Київ: Центр учб. літ., 2018. 656 с.
5. Тренажеры для пилатеса – особенности. URL: <http://ladytech.ru/trenazhery-dlya-pilatesa-osobennosti>. (дата звернення: 25.12.2018).
6. Реформеры. URL: <https://pilates-gratz.ru/katalog/reformery/?format-type=2&yclid=4548441058872923370>. (дата звернення: 25.12.2018).
7. MVe Reformer Tower Conversion. URL: <https://peakpilates.com/mve-reformer-tower-conversion-kit>. (дата звернення: 27.12.2018).
8. Тренажер V2 Max Reformer. URL: <https://www.merrithew.com/shop/ProductDetail/ST01071V2-Max-Reformer>. (дата звернення: 27.12.2018).
9. Реформер для пилатеса Peak Pilates FIT. URL: <https://www.wellgallery.ru/products/reformer-dlya-pilates-peak-pilates-fit>. (дата звернення: 27.12.2018).
10. Тренажер Pilates Allegro Reformer. URL: <https://ok.ru/g.yegoryev/topic/66623086349180>. (дата звернення: 27.12.2018).
11. Reformer Cross Pilates. URL: <https://plus.gympass.com/reformer-cross-pilates>. (дата звернення: 27.12.2018).
12. Пилатес-тренажеры Gravity. URL: [https://www.jv.ru/news/zaniatiia/entsiklopediia\\_fitniesa\\_i\\_ioghi/11054-pilatestrenazheri-graviti.html](https://www.jv.ru/news/zaniatiia/entsiklopediia_fitniesa_i_ioghi/11054-pilatestrenazheri-graviti.html). (дата звернення: 27.12.2018).
13. Тренажер Gyrotonic. URL: <https://wday.club/75101-gyrotonik>. (дата звернення: 28.12.2018).
14. Уникальный комплекс упражнений Gyrotonic expansion system. URL: [http://dancesport.ru/news/n\\_6406.html](http://dancesport.ru/news/n_6406.html). (дата звернення: 28.12.2018).
15. Комплекс Jumping Stretching Board. URL: <http://gyrotonic-academy.ru/equipment/additional-equipment/jumping-stretching-board>. (дата звернення: 28.12.2018).

16. Реабилітація по системі Gyrotonic. URL: <http://gyrotonic-academy.ru/rehabilitation.php> (дата звернення: 28.12.2018).

#### Reference

1. Kashuba, V., & Popadiukha, Y. (2018). *Biomechanics of spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders* [Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian).
2. Popadiukha, Y. (2017). *Modern computerized complexes and systems in the technologies of physical rehabilitation* [Suchasni kompyuteryzovani komplekсы ta systemy u tekhnolohiyakh fizychnoyi reabilitatsiyi]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian).
3. Popadiukha, Y. (2017). *Modern robotic complexes, systems and devices in rehabilitation technologies* [Suchasni robotyzovani komplekсы, systemy ta prystroyi u reabilitatsiynykh tekhnolohiyakh]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian).
4. Popadiukha, Y. (2018). *Modern complexes, systems and devices in rehabilitation technologies* [Suchasni komplekсы, systemy ta prystroyi u reabilitatsiynykh tekhnolohiyakh]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian).
5. *Pilates training simulators – features* [Trenazhery dlya pilatesa – osobennosti] (2018). Retrieved from <http://ladytech.ru/trenazhery-dlya-pilatesa-osobennosti> (in Russian).
6. *Reformers* [Reformery] (2018). Retrieved from <https://pilates-gratz.ru/katalog/reformery/?format-type=2&yclid=4548441058872923370> (in Russian).
7. *MVe Reformer Tower Conversion* (2018). Retrieved from <https://peakpilates.com/mve-reformer-tower-conversion-kit>.
8. *Training simulator V2 Max Reformer* [Trenazher V2 Max Reformer] (2018). Retrieved from <https://www.merrithew.com/shop/ProductDetail/ST01071V2-Max-Reformer> (in Russian).
9. *Reformer for Pilates Peak Pilates FIT* [Reformer dlya Pilates Peak Pilates FIT] (2018). Retrieved from <https://www.wellgallery.ru/products/reformer-dlya-pilates-peak-pilates-fit>. (in Russian).
10. *Training simulator Pilates Allegro Reformer* [Trenazher Pilates Allegro Reformer] (2018). Retrieved from <https://ok.ru/g.yegoryev/topic/66623086349180> (in Russian).
11. *Reformer Cross Pilates* (2018). Retrieved from <https://plus.gympass.com/reformer-cross-pilates>.
12. *Gravity Pilates training simulators* [Pilates-trenazhery Gravity] (2018). Retrieved from [https://www.jv.ru/news/zaniatiia/entsiklopediia\\_fitniesa\\_i\\_ioghi/11054-pilatestrenazheri-graviti.html](https://www.jv.ru/news/zaniatiia/entsiklopediia_fitniesa_i_ioghi/11054-pilatestrenazheri-graviti.html) (in Russian).
13. *Gyrotonic training simulator* [Trenazher Gyrotonic] (2018). Retrieved from <https://wday.club/75101-gyrotonik> (in Ukrainian).
14. *Unique set of exercises Gyrotonic expansion system* [Unikalnyi complex uprazhneniy Gyrotonic expansion system] (2018). Retrieved from [http://dancesport.ru/news/n\\_6406.html](http://dancesport.ru/news/n_6406.html) (in Russian).
15. *Jumping Stretching Board Complex* [Complex Jumping Stretching Board] (2018). Retrieved from <http://gyrotonic-academy.ru/equipment/additional-equipment/jumping-stretching-board> (in Russian).
16. *Rehabilitation according to the Gyrotonic system* [Reabilitatsiya po sisteme Gyrotonic] (2018). Retrieved from <http://gyrotonic-academy.ru/rehabilitation.php>. (дата звернення: 28.12.2018).

#### Анотації

Якісний аналіз можливості підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА за допомогою оригінальних великих тренажерів Пілатеса є важливою компонентою створення сучасних оздоровчих і реабілітаційних технологій та важливою складовою частиною здоров'я нації. Мета дослідження – проведення аналізу особливостей функціональних і конструктивних характеристик, застосування сучасних оригінальних великих тренажерів Пілатеса для підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА. Завдання дослідження – розглянути функціональні й конструктивні особливості комплексу сучасних оригінальних великих тренажерів пілатесу для підвищення ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації ОРА. Велике обладнання для пілатесу вміщує такі тренажери, як реформер, катиллак, Gravity, системи Gyrotonic, Gyrotoner. Проведено аналіз функціональних і конструктивних особливостей комплексів сучасних оригінальних великих тренажерів Пілатеса, використання яких сприятиме підвищенню ефективності оздоровлення та фізичної реабілітації опорно-рухового апарату людини. Висновки. Важливим засобом в оздоровленні й реабілітації є застосування систем для занять методом Пілатеса. Наведений аналіз особливостей конструкції та функціонування великих тренажерів Пілатеса дає підставу для висновку про те, що їх застосування підвищить ефективність оздоровлення й реабілітації людини.

**Ключові слова:** метод Пілатеса, тренажери, оздоровлення, реабілітація, тулуб, хребет, кінцівки.

**Юрій Попадюха. Особенности применения больших тренажеров Пилатеса в оздоровлении и физическом реабилитации.** Качественный анализ возможности повышения эффективности оздоровления и физической реабилитации ОДА с помощью оригинальных больших тренажеров Пилатеса является важной компонентой создания современных оздоровительных и реабилитационных технологий и важной составляющей здоровья нации. **Цель исследования** – проведение анализа особенностей функциональных и конструктивных характеристик, применения современных оригинальных больших тренажеров Пилатеса для повышения эффективности оздоровления и физической реабилитации ОДА. **Задачи исследования** – рассмотреть функциональные и конструктивные особенности комплекса современных оригинальных больших тренажеров Пилатеса для повышения

эффективности оздоровления и физической реабилитации ОДА. Большое оборудования для пилатеса включает следующие тренажеры: реформерах, кадиллак, Gravity, системы Gyrotonic, Gyrotoner. Анализируются функциональные и конструктивные особенности комплексов современных оригинальных больших тренажеров Пилатеса, использование которых будет способствовать повышению эффективности оздоровления и физической реабилитации опорно-двигательного аппарата человека. **Выводы.** Важным средством в оздоровлении и реабилитации является применение систем для занятий методом Пилатеса. Приведенный анализ особенностей конструкции и функционирования больших тренажеров Пилатеса позволяет сделать вывод о том, что их использование повысит эффективность оздоровления и реабилитации человека.

**Ключевые слова:** метод Пилатеса, тренажеры, оздоровление, реабилитация, туловище, позвоночник, конечности.

**Yuriy Popadiukha. Features of the Use of large Pilates Training Simulators in Recovery and Physical Rehab.**  
*Qualitative analysis of the possibility of improving the efficiency of recovery and physical rehabilitation of the locomotor apparatus with the help of the original large Pilates training simulators is an important component of the creation of modern health and rehabilitation technologies and an important component of the health of the nation. The objective of the study is to analyze the features of functional and constructive characteristics, the use of modern original large Pilates training simulators in order to improve the efficiency of recovery and physical rehabilitation of the locomotor apparatus. The task of the research is to consider the functional and design features of the complex of the modern original large Pilates training simulators for improving the efficiency of rehabilitation and physical rehabilitation of the musculoskeletal system. A great Pilates equipment contains the following training simulators: Reformer, Cadillac, Gravity, Gyrotonic Systems, Gyrotoner. It is analyzed the functional and constructive features of complexes of modern original large Pilates training simulators, the use of which will contribute to improving the efficiency of recovery and physical rehabilitation of the human musculoskeletal system. Conclusions: an important tool for recovery and rehabilitation is the use of Pilates training systems. The given analysis of features of design and operation of large simulators Pilates allows us to conclude that their use will increase the efficiency of health improvement and rehabilitation of a human.*

*Key words: Pilates method, simulators, health improvement, rehabilitation, trunk, spine, limbs.*