



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133451** (13) **U**
(51) МПК

A61B 5/22 (2006.01)

G01L 1/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 10338</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.10.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2019, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Розторгуй Марія Сергіївна (UA), Передерій Аліна Володимирівна (UA), Бріскін Юрій Аркадійович (UA), Попович Олександр Ілліч (UA), Товстоног Олександр Федорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Розторгуй Марія Сергіївна, пр. Червоної Калини, 104, кв. 84, м. Львів, 79049 (UA), Передерій Аліна Володимирівна, вул. А. Сахарова, 58а, кв. 53, м. Львів, 79044 (UA), Бріскін Юрій Аркадійович, вул. В. Гнатюка, 4, кв. 1, м. Львів, 79007 (UA), Попович Олександр Ілліч, вул. Г. Мазепи, 7а, кв. 133, м. Львів, 79068 (UA), Товстоног Олександр Федорович, вул. П. Тичини, 11, кв. 28, м. Львів, 79068 (UA)</p> <p>(74) Представник: Ривюк Мар'яна Іванівна, ресстр. №474</p>
---	---

(54) СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ

(57) Реферат:

Спосіб оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю передбачає виконання тестового руху з використання модифікованого пристрою МТ 2. Дані про опір з модифікованого пристрою МТ 2 через датчик сили та піковий детектор передаються на додатково вмонтований блок сигнального перетворення тензOMETричних сенсорів і через Wi-Fi-модуль інформація щодо рівня силових можливостей у кількісному еквіваленті (від 0 до 66 кгс) передається на програмне забезпечення персонального комп'ютера.

UA 133451 U

Корисна модель належить до галузі фізичної терапії, ерготерапії, фізичного виховання та спорту і може бути використана для визначення стану м'язової напруженості верхніх кінцівок, функціонального стану різних м'язових груп в процесі фізичної терапії, класифікації спортсменів у паралімпійському спорті та контролю за фізичною підготовленістю осіб з інвалідністю.

5 Відомий спосіб оцінювання рівня силових можливостей описаний у патенті України на корисну модель за № 70781, МПК А63В 69/00 (2012.01), публ. 25.06.2012, Бюл.№12). Цей спосіб передбачає оцінювання функціонального стану м'язів виключно верхніх кінцівок людини, що унеможливує його використання з метою оцінювання силових можливостей тулубу та нижніх кінцівок.

10 Однак даний спосіб не дозволяє визначити рівень силових можливостей в окремих м'язових групах верхніх кінцівок, що є важливим у зв'язку з можливою компенсацією втрачених функцій сильнішими м'язовими групами. Особливо ці показники є критичними для оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю.

15 Також відомий спосіб оцінювання рівня силових можливостей (Патент України № 67133, МПК G01L 1/22 (2006.01), публ. 10.02.2012, бюл.№3), в якому для вимірювання сили передбачається обчислення, при якому повний діапазон вимірювання сили розподіляють на піддіапазони в залежності від необхідної точності вимірювання, для кожного піддіапазону розраховують окрему силовимірювальну комірку, всі силовимірювальні комірки навантажують одночасно, а при перевищенні силою верхньої границі піддіапазону такий піддіапазон блокують і кінцевий результат вимірювання сили обчислюють по вихідних сигналах незаблокованих піддіапазонів з їх ваговими коефіцієнтами.

20 Однак даний спосіб вимагає використання масивного та дорогого обладнання, що не дозволяє здійснювати мобільне оцінювання рівня силових можливостей в нестационарних умовах.

25 Найбільш схожим з технічною суттю є спосіб оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю (Патент України № 46587, МПК А61В 5/22 (2009.01), публ. 25.12.2009, бюл.№24), який дозволяє оцінювати силові можливості осіб з інвалідністю на основі визначення сили опору, що чинить певна м'язова група в процесі виконання руху, за допомогою модифікованого пристрою МТ1.

30 Проте даний спосіб не дозволяє оперативно отримувати та обробляти інформацію щодо рівня силових можливостей осіб з інвалідністю, що викликає збільшення часових втрат, зниження достовірності вимірювання рівня силових можливостей та підвищує ризик похибки та впливу людського фактора на результати оцінювання.

35 В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечити оперативність та точність оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю, що дозволить отримувати достовірні показники щодо функціонального стану різних м'язових груп в процесі фізичної терапії, класифікації спортсменів у паралімпійському спорті та контролю за фізичною підготовленістю осіб з інвалідністю.

40 Спосіб оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю полягає в оцінюванні силових можливостей м'язів за опором, який чинить особа з інвалідністю стандартному тестовому навантаженню, при якому силу опору людина передає на пружну ортопедичну насадку, що відповідає формі контактуючої поверхні тіла осіб з інвалідністю, а для вимірювання сили використовують модифікований пристрій м'язового тестування МТ з модулем оперативної перевірки точності вимірювання в діапазоні від 0 до 66 кгс, який відрізняється тим, що показники з модифікованого пристрою м'язового тестування МТ через вмонтований додатково блок сигнального перетворення тензометричних сенсорів та Wi-Fi-модуль відображаються та опрацьовуються в програмному комплексі на персональному комп'ютері.

45 Запропонований спосіб відрізняється тим, що в процесі проведення м'язового тестування за допомогою модифікованого пристрою МТ, у який вмонтовано блок сигнального перетворення тензометричних сенсорів та Wi-Fi-модуль, забезпечує автоматичне відтворення кількісної оцінки максимального зусилля під час виконання руху в програмному комплексі на персональному комп'ютері.

50 Завдяки бездротовому з'єднанню, що забезпечує обмін інформації по безпроводному зв'язку Wi-Fi, відбувається передача інформації з датчика сили на блок сигнального перетворення, що в свою чергу передає отримані показники на програмне забезпечення персонального комп'ютера, що дозволяє оперативно отримувати інформацію та проводити обробку отриманих результатів.

55 Суть корисної моделі пояснює схема передачі інформації в процесі проведення оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю. Процес передачі інформації щодо рівня силових можливостей осіб з інвалідністю передбачає виконання тестового руху 1 з використання

60

модифікованого пристрою МТ 2. В процесі тестового руху 1 опір, що чинить особа з інвалідністю на модифікований пристрій МТ 2, передається на датчик сили 3 та піковий детектор 4, що в свою чергу передає інформацію на блок сигнального перетворення тензометричних сенсорів 5. Через Wi-Fi-модуль 6 інформація щодо рівня силових можливостей у кількісному еквіваленті (від 0 до 66 кгс) передається на програмне забезпечення персонального комп'ютера 7.

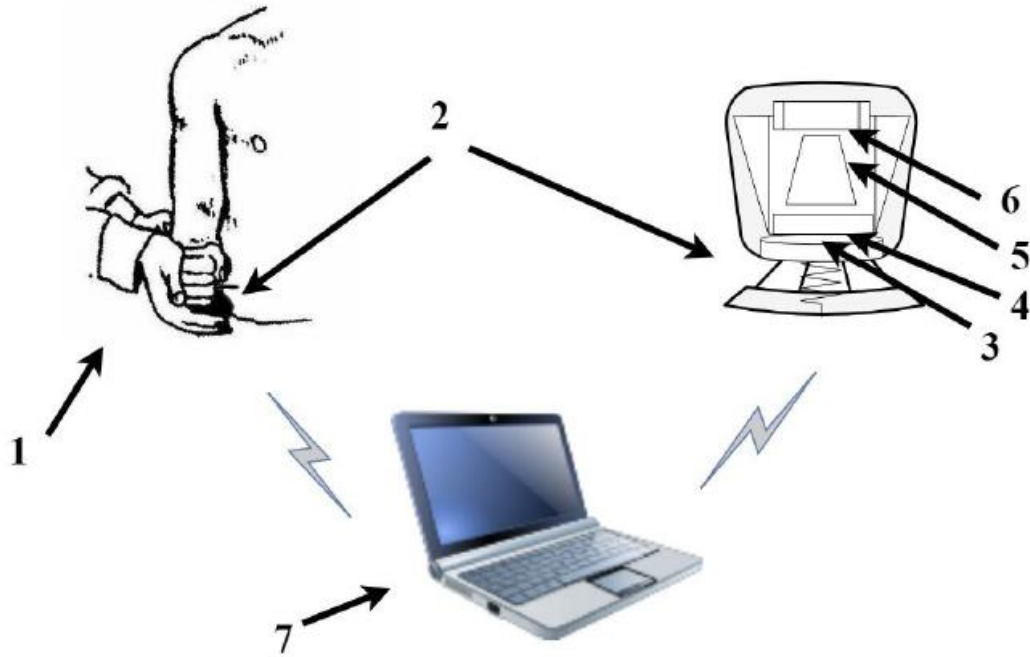
Приклад

Особа з інвалідністю, 28 років, зачислена у групу фізкультурно-реабілітаційної підготовки регіонального центру фізичної культури та спорту "Інваспорт" у вересні 2017 року. Діагноз – церебральний параліч. За Міжнародною класифікацією осіб з церебральним паралічем рівень збережених рухових можливостей відповідає класу 6, який характеризується функціональними ураженнями всіх чотирьох кінцівок та наявністю спастики й додаткових рухів під час виконання рухових дій. Протягом двох місяців особа займалася три рази на тиждень по 120 хвилин відповідно до програми фізкультурно-реабілітаційної підготовки. З метою визначення ефективності впливу занять у групі фізкультурно-реабілітаційної підготовки на функціональні можливості опорно-рухового апарата було використано спосіб оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю. За допомогою даного способу було проведено м'язове тестування дельтоподібного м'яза плеча, двоголового і триголового м'яза плеча, грудних м'язів, м'язів розгиначі тулуба після завершення занять в групі фізкультурно-реабілітаційної підготовки. До початку занять рівень силових можливостей осіб з інвалідністю було проведено за стандартною методикою мануально-м'язового тестування. Було порівняно результати та організаційні аспекти оцінювання рівня силових можливостей до початку та після завершення занять в групі фізкультурно-реабілітаційної підготовки. В результаті порівняльного аналізу встановлено, що за допомогою способу оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю нівелюється можливість впливу людського фактора на результат та зменшується час, витрачений на проведення м'язового тестування (з 20 хв. до 10 хв.), що дозволяє за визначений проміжок часу провести вимірювання більшої кількості осіб з мінімальною похибкою.

Таким чином, заявлений спосіб сприяє підвищенню оперативності проведення м'язового тестування, дозволяє зменшити час витрачений на проведення, підвищити точність та достовірність оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінювання рівня силових можливостей осіб з інвалідністю, який полягає в оцінюванні силових можливостей м'язів за опором, який чинить особа з інвалідністю стандартному тестовому навантаженню, при якому силу опору людина передає на пружну ортопедичну насадку, що відповідає формі контактуючої поверхні тіла осіб з інвалідністю, а для вимірювання сили використовують модифікований пристрій м'язового тестування МТ з модулем оперативної перевірки точності вимірювання в діапазоні від 0 до 66 кг, який **відрізняється** тим, що показники з модифікованого пристрою м'язового тестування МТ через вмонтований додатково блок сигнального перетворення тензометричних сенсорів та Wi-Fi-модуль відображаються та опрацьовуються в програмному комплексі на персональному комп'ютері.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601