



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **136703** (13) **U**
(51) МПК
F41G 3/26 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

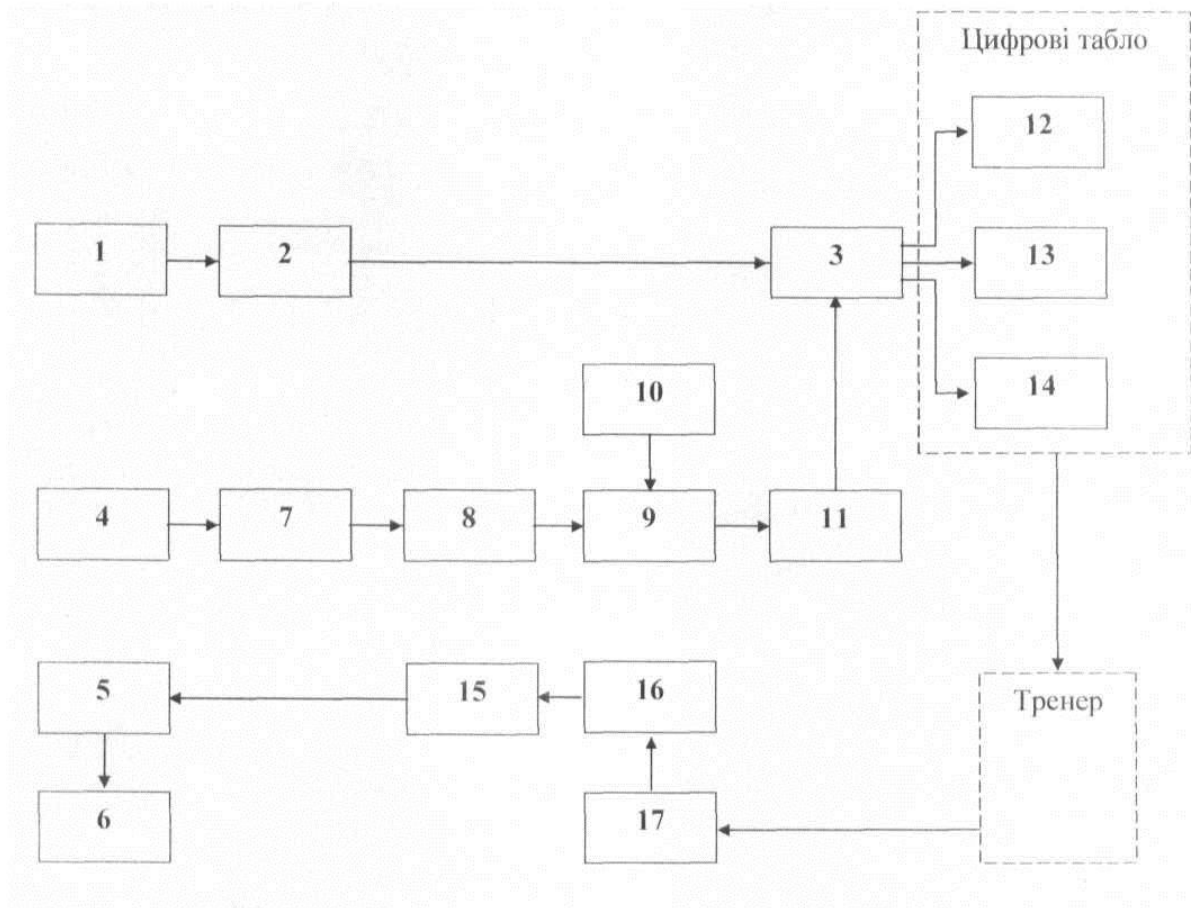
<p>(21) Номер заявки: u 2019 03026</p> <p>(22) Дата подання заявки: 28.03.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2019, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Карташов Володимир Михайлович (UA), Сідоров Геннадій Іванович (UA), Колендовська Марина Мирославівна (UA), Солодов Віталій Дмитрович (UA), Харченко Дмитро Михайлович (UA), Руденок Сергій Ігорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)</p>
--	---

(54) БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНА РАДІОЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ДЛЯ ТРЕНУВАНЬ БІАТЛОНІСТІВ

(57) Реферат:

Багатофункціональна радіоелектронна система для тренувань біатлоністів містить макет зброї з лазерним випромінювачем та електронну мішень, цифровий датчик пульсу, перший радіопередавач, перший радіоприймач, реєстратор та два інформаційних цифрових табло, цифровий датчик пульсу підключений до входу радіопередавача, вихід якого з'єднується з входом радіоприймача, вихід радіоприймача підключений до другого входу реєстратора, вихід реєстратора підключений до другого інформаційного цифрового табло, а через перший вхід реєстратора до нього підключена електронна мішень. В неї додатково введені перетворювач цифрових сигналів пульсу в звукові сигнали.

UA 136703 U



Корисна модель належить до суміжної галузі радіоелектроніки та спортивної медицини.

Відомо, що в біатлоні кількість очок учасникам змагань нараховується за двома показниками: часом проходження траси і кількістю результативних пострілів по мішені. Боротьба за мінімізацію часу, витраченого на проходження траси, призводить до збільшення пульсу спортсмена, що негативно впливає на результативність стрільби. Частота пульсу залежить не тільки від швидкості біга але й від динаміки руху спортсмена. У кожного спортсмена співвідношення цих показників різне, тому для досягнення найкращих результатів необхідні кількісні вимірювання пульсу і спостереження динаміки біга протягом всього процесу тренувань. Передавання значень пульсу та відеозображень руху спортсменів на тренерський пункт можливо з використанням відеокамери та прямого радіоканалу. Надання спортсменам консультативної допомоги та керування їх поведінкою можливе за допомогою зворотних радіоканалів. Саме тому постає задача створення системи, що дозволяє вести об'єктивні вимірювання пульсу, динаміки бігу та результатів стрільби з можливістю наступного статистичного аналізу індивідуально для кожного спортсмена.

Авторами розроблені лазерні стрілецькі тренажери, в яких основними блоками є макети зброї з лазерними випромінювачами та електронні мішені (Патенти України: № 59000, публ. 26.04.2011; № 59466, публ. 10.05.2011, № 59467, публ. 10.05.2011, № 70186, публ. 25.05.2012, № 71578, публ. 25.07.2012, № 80324, публ. 27.05.2013, № 83387, публ. 10.09.2013, № 89365, публ. 25.04.2014).

Недоліком всіх цих тренажерів є відсутність контролю фізіологічного стану спортсмена під час бігу та стрільби й можливості бачити стиль бігу протягом всієї траси.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є радіоелектронний пристрій для тренувань біатлоністів (Патент України № 120946, МПК А 61 В 5/02, F 41 J 5/00, публ. 27.11.2017, Бюл. № 22, 2017), що містить макет зброї з лазерним випромінювачем та електронну мішень, цифровий датчик пульсу, радіопередавач, радіоприймач, реєстратор та два інформаційних цифрових табло, цифровий датчик пульсу підключений до входу радіопередавача, вихід якого через радіолінію з'єднується з входом радіоприймача, вихід радіоприймача підключений до другого входу реєстратора, вихід реєстратора підключений до другого інформаційного цифрового табло, а через перший вхід реєстратора до нього підключена електронна мішень.

Недоліком цього тренажера є відсутність контролю фізіологічного стану спортсмена та динаміки його руху під час бігу та стрільби за маршрутом.

Технічною задачею є розширення функціональних можливостей, за рахунок введення додаткових блоків у радіоелектронний пристрій для тренувань біатлоністів.

Ця задача вирішена наступним чином. У багатофункціональну радіоелектронну систему для тренувань біатлоністів, що містить макет зброї з лазерним випромінювачем та електронну мішень, цифровий датчик пульсу, перший радіопередавач, перший радіоприймач, реєстратор та два інформаційних цифрових табло, цифровий датчик пульсу підключений до входу радіопередавача, вихід якого з'єднується з входом радіоприймача, вихід радіоприймача підключений до другого входу реєстратора, вихід реєстратора підключений до другого інформаційного цифрового табло, а через перший вхід реєстратора до нього підключена електронна мішень, згідно з корисною моделлю, в неї додатково введені перетворювач цифрових сигналів пульсу в звукові сигнали, вхід якого підключений до цифрового датчика пульсу, перший вихід підключений до навушників спортсмена, а другий вихід до входу першого радіопередавача, перший радіоприймач, підключений до виходу першого радіопередавача, другий радіоприймач, перший вхід якого підключений до виходу першого радіоприймача, відеокамера спостереження, вихід якої підключений до другого входу другого радіопередавача, другий радіоприймач, вихід якого підключений до другого входу реєстратора, відеоекран, вхід якого підключений до третього виходу реєстратора, третій радіопередавач, мікрофон тренера, вихід якого підключений до входу третього радіопередавача, третій радіоприймач, вхід якого підключений до виходу третього радіопередавача, а вихід - до навушників спортсмена, як інформаційні цифрові табло використовують відеоекран, цифровий індикатор влучень в мішень, а також цифровий індикатор пульсу, що утворюють загальне інформаційне табло, з якого тренер отримує інформацію для коригування тренування спортсмена.

На фіг. 1 зображена структурна схема багатофункціональної радіоелектронної системи для тренувань біатлоністів.

Багатофункціональна радіоелектронна система для тренувань біатлоністів містить (фіг. 1) макет зброї з лазерним випромінювачем - 1, електронну мішень - 2, реєстратор - 3, цифровий датчик пульсу - 4, перетворювач цифрового сигналу в мовний сигнал - 5, навушники - 6, перший радіопередавач - 7, перший радіоприймач - 8, другий радіопередавач - 9, відеокамера - 10,

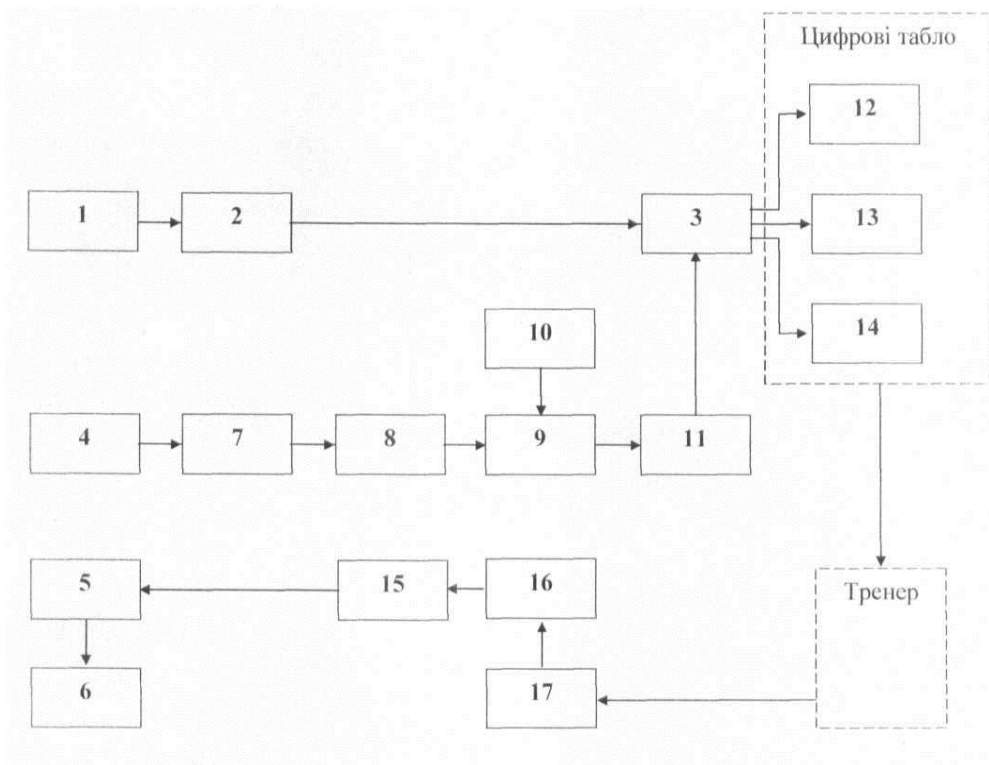
другий радіоприймач - 11, відеоекран - 12, цифровий індикатор пульсу - 13, цифровий індикатор влучень в мішень - 14, третій радіопередавач - 15, третій радіоприймач - 16, мікрофон - 17.

Багатофункціональна радіоелектронна система для тренувань біатлоністів працює наступним чином. На початку тренування спортсмен вмикає цифровий датчик пульсу - 4 та перший радіопередавач - 7. Тренер вмикає відеокамеру - 10, перший радіоприймач - 8 і другий радіопередавач - 9, другий радіоприймач - 11, відеоекран - 12, електронну мішень - 2 та цифровий індикатор влучень в мішень - 14. Спортсмен, добігши до стрілецького рубежа, натискає на спусковий гачок зброї - 1 і лазер випромінює. Електронна мішень - 2 сприймає випромінювання та в разі влучення результат заноситься в реєстратор - 3 та відображається на цифровому індикаторі влучень в мішень - 14, який знаходиться на загальному інформаційному цифровому табло. Одночасно в другу частину реєстратора через перший радіопередавач - 7, перший радіоприймач - 8, другий радіопередавач - 9, другий радіоприймач - 11 в реєстратор - 3 надходить інформація про частоту пульсу спортсмена, запам'ятовується та відображається на цифровому індикаторі пульсу - 13, який знаходиться на загальному інформаційному цифровому табло. Динаміка руху спортсмена спостерігається відеокамерою - 10 і через радіопередавач - 9 і радіоприймач 11 передається в реєстратор 3 і виводиться на відеоекран - 12, який знаходиться на загальному інформаційному цифровому табло. За допомогою третього радіопередавача - 15, підключеного до мікрофона - 17 і третього радіоприймача - 16, тренером передаються команди щодо корекції динаміки руху спортсмена, як інформаційні цифрові табло використовують цифровий індикатор влучень в мішень, відеоекран, а також цифровий індикатор пульсу що утворюють загальне інформаційне табло, з якого тренер отримує інформацію для коригування тренування спортсмена.

Таким чином відбувається відпрацювання оптимальної динаміки бігу для досягнення максимального результату стрільби за рахунок вимірювання пульсу спортсмена, передавання цієї інформації звуковим сигналом самому спортсмену та тренеру, передавання відеозображення спортсмена, який біжить по трасі та періодично стріляє по мішенях, реєстрація та запам'ятовування цих даних одночасно з результатами стрільби для набору статистики та наступного аналізу з метою відпрацювання стратегії поведінки спортсмена під час змагань. Завдяки застосуванню цифрового датчика пульсу, перетворення його в мовний сигнал та подання в навушники спортсмена і каналу радіозв'язку відпрацювання оптимальної швидкості бігу для досягнення максимального результату стрільби досягнуто.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Багатофункціональна радіоелектронна система для тренувань біатлоністів, що містить макет зброї з лазерним випромінювачем та електронну мішень, цифровий датчик пульсу, перший радіопередавач, перший радіоприймач, реєстратор та два інформаційних цифрових табло, цифровий датчик пульсу підключений до входу радіопередавача, вихід якого з'єднується з входом радіоприймача, вихід радіоприймача підключений до другого входу реєстратора, вихід реєстратора підключений до другого інформаційного цифрового табло, а через перший вхід реєстратора до нього підключена електронна мішень, яка **відрізняється** тим, що в неї додатково введені перетворювач цифрових сигналів пульсу в звукові сигнали, вхід якого підключений до цифрового датчика пульсу, перший вихід підключений до навушників спортсмена, а другий вихід до входу першого радіопередавача, перший радіоприймач, підключений до виходу першого радіопередавача, другий радіопередавач, перший вхід якого підключений до виходу першого радіоприймача, відеокамера спостереження, вихід якої підключений до другого входу другого радіопередавача, другий радіоприймач, вихід якого підключений до другого входу реєстратора, відеоекран, вхід якого підключений до третього виходу реєстратора, третій радіопередавач, мікрофон тренера, вихід якого підключений до входу третього радіопередавача, третій радіоприймач, вхід якого підключений до виходу третього радіопередавача, а вихід - до навушників спортсмена, як інформаційні цифрові табло використовують відеоекран, цифровий індикатор влучень в мішень, а також цифровий індикатор пульсу, що утворюють загальне інформаційне табло, з якого тренер отримує інформацію для коригування тренування спортсмена.



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