



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101608** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**A61B 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

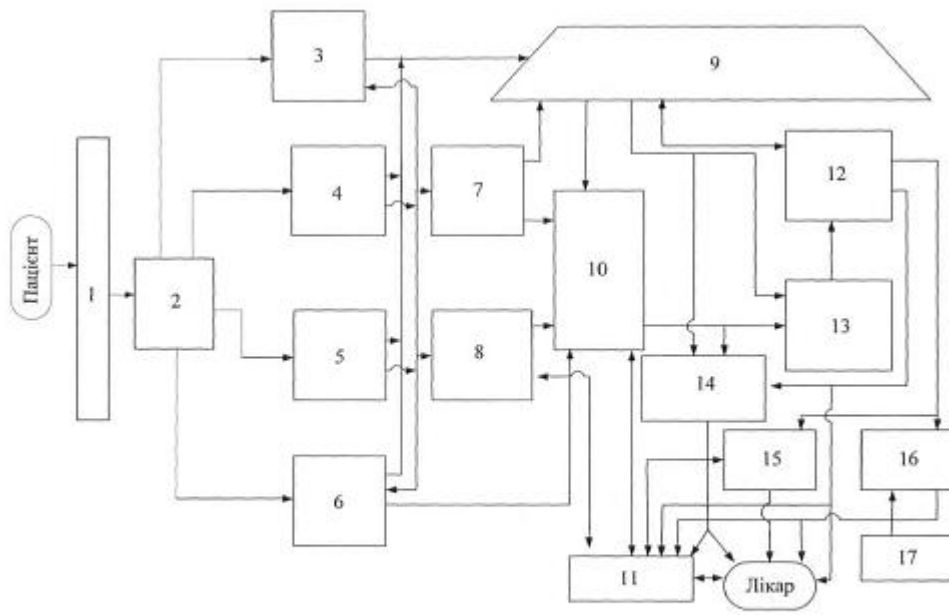
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 02316</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>16.03.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.09.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.09.2015, Бюл.№ 18</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Злепко Сергій Макарович (UA), Лаугс Олена Леонідівна (UA), Навроцька Ксенія Сергіївна (UA), Тимчик Сергій Васильович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b></p>
--	--

**(54) АВТОМАТИЗОВАНИЙ МЕДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ**

**(57) Реферат:**

Автоматизований медичний комплекс для оцінювання здоров'я студентів містить блок вимірювальних медичних приладів, блок вводу сигналів, причому вихід блока вимірювальних приладів пов'язано із входом блока вводу сигналів. Введено модуль оцінки фізичного розвитку, модуль оцінки функціонального стану, модуль оцінки фізичної працездатності, модуль оцінки психічного тестування, модель оцінки фізичного здоров'я, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів, базу даних і базу знань, блок одержання оцінок діагностичних ознак, систему підтримки прийняття рішень, підсистему порівняння результатів діагностики, формувач стану об'єкта, підсистему формування висновків і рекомендацій, підсистему пояснення рішень, автоматизоване робоче місце лікаря, інтерфейс експертів.

UA 101608 U



Корисна модель належить до області інформаційно-вимірювальної та біомедичної діагностичної техніки і може бути використана для створення ефективних систем діагностики з можливістю постійного контролю і, в разі необхідності, доповнення, а також представлення біомедичної інформації у графічній формі, яка буде зрозумілою користувачеві.

5 Відомий автоматизований медичний комплекс (Патент України № 6841, МПК7 А61В5/00, опубл. 2005.05.16), який містить комп'ютерну систему, що включає системний блок, зв'язаний із засобом візуалізації та блоком вводу сигналів, вимірювальні медичні прилади.

У зазначеному пристрої, як вимірювальні медичні прилади використовують паралельно з'єднані між собою високочутливі антенні пристрої, які закріплюють на голові пацієнта для зняття інформації. Сигнали, що знімають антенні пристрої, надходять до електронного підсилювача сигналів, аналого-цифрового перетворювача та комп'ютерної системи зі спеціалізованим програмним забезпеченням.

Недоліком є обмежені функціональні можливості, так як неможливо виявити залежність самопочуття пацієнта від впливу зовнішніх фізичних факторів, таких як атмосферний тиск, температура та вологість навколишнього середовища, в першу чергу, у приміщенні, де людина навчається або перебуває тривалий час, наприклад, в умовах дошкільних та учбових закладів на сукупність внутрішніх найбільш інформативних параметрів організму, таких як частота пульсу, артеріальний тиск, температура тіла, вага, зріст тощо.

Найбільш близьким аналогом є автоматизований медичний комплекс (Патент РФ № 40315, МПК А61В5/103, опубл. 25.03.2009), який містить: комп'ютерну систему, що містить системний блок, зв'язаний із засобом візуалізації та блоком вводу та перетворення сигналів, в подальшому блоку вводу сигналів, вимірювальні медичні прилади, комп'ютерну систему, яка розміщена в корпусі і оснащена програмою статистичної обробки сигналів та накопичення даних і через системний блок та блок вводу і перетворення інформації зв'язана лінією передачі сигналів із вимірювальними медичними приладами та приладами, які відображають фізичний стан навколишнього середовища.

Як медичні прилади вибрані терези стрілочні, ростомір, термометр кімнатний, термометр медичний, тонометр та пульсометр. Як вимірювальні медичні прилади вибрані терези цифрові, зв'язані лінією передачі сигналів із комп'ютерною системою.

30 Як прилади, які відображають фізичний стан навколишнього середовища, вибрані термометр, барометр та гігрометр, зв'язані лінією передачі сигналів із комп'ютерною системою.

Недоліком даного пристрою є обмежені функціональні можливості та відсутність застосування сучасних засобів обробки та інтерпретацій біологічних сигналів для формування висновку про стан пацієнта.

35 В основу корисної моделі поставлено задачу створення автоматизованого медичного комплексу для оцінювання здоров'я студентів, в якому за рахунок нових блоків та їх розташування досягається можливість внесення та поповнення бази даних, покращення обробки вибраних даних, що в свою чергу дає можливість одночасного використання приладів для вимірювання параметрів організму людини, що сприяє розширенню функціональних можливостей.

40 Поставлена задача вирішується тим, що в автоматизований медичний комплекс для оцінювання здоров'я студентів, який містить блок вимірювальних медичних приладів, блок вводу сигналів, причому вихід блока вимірювальних приладів пов'язано із входом блока вводу сигналів, введено модуль оцінки фізичного розвитку, модуль оцінки функціонального стану, модуль оцінки фізичної працездатності, модуль оцінки психічного тестування, модель оцінки фізичного здоров'я, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів, базу даних і базу знань, блок одержання оцінок діагностичних ознак, систему підтримки прийняття рішень, підсистему порівняння результатів діагностики, формувач стану об'єкта, підсистему формування висновків і рекомендацій, підсистему пояснення рішень, автоматизоване робоче місце лікаря, інтерфейс експертів, причому виходи блока вводу сигналів подано на вхід модуля оцінки фізичного розвитку, модуля оцінки функціонального стану, модуля оцінки фізичної працездатності, модуля оцінки психічного тестування, виходи яких з'єднано з входом бази даних і бази знань та з входом моделі оцінки фізичного здоров'я, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів, виходи бази даних та бази знань з'єднано з входом підсистеми порівняння результатів діагностики, формувачем стану об'єкта, блоком отримання оцінок діагностичних ознак, виходи блока отримання оцінок діагностичних ознак з'єднано з входами підсистеми порівняння результатів діагностики та формувачем стану об'єкта, вихід підсистеми порівняння результатів діагностики подано на вхід блока системи підтримки прийняття рішень, виходи якої з'єднано з формувачем стану об'єкта, підсистемою пояснення рішень, підсистемою формування висновків і рекомендацій, автоматизованим робочим місцем лікаря, вихід формувача стану об'єкта

з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід підсистеми пояснення рішень з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід моделі оцінки фізичного здоров'я, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів, модуля оцінки психічного тестування, подано на входи блока отримання оцінок діагностичних ознак, вихід моделі оцінки фізичного здоров'я з'єднано з входом бази даних та бази знань, блок отримання оцінок діагностичних ознак та автоматизоване робоче місце лікаря з'єднано двостороннім зв'язком, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів та автоматизоване робоче місце лікаря з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря та підсистема формування висновків і рекомендацій з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря та лікар з'єднано двостороннім зв'язком, вихід підсистеми пояснення рішень з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід блока інтерфейсу експерта подано на вхід підсистеми пояснення рішень.

На кресленні представлено структурну схему автоматизованого медичного комплексу для оцінювання здоров'я студентів, який містить блок вимірювальних медичних приладів 1, блок вводу сигналів 2, модуль оцінки фізичного розвитку 3, модуль оцінки функціонального стану 4, модуль оцінки фізичної працездатності 5, модуль оцінки психічного тестування 6, модель оцінки фізичного здоров'я 7, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів 8, база даних і база знань 9, блок отримання оцінок діагностичних ознак 10, автоматизоване робоче місце лікаря 11, підсистема підтримки прийняття рішень 12, підсистема порівняння результатів діагностики 13, формувач стану об'єкта 14, підсистема формування висновків і рекомендацій 15, підсистема пояснення рішень 16, блок інтерфейсу експерта 17, причому вихід блока вимірювальних приладів 1 пов'язано із входом блока вводу сигналів 2, виходи блока вводу сигналів 2 подано на вхід модуля оцінки фізичного розвитку 3, модуля оцінки функціонального стану 4, модуля оцінки фізичної працездатності 5, модуля оцінки психічного тестування 6, виходи яких з'єднано з входом бази даних і бази знань 9 та з входом моделі оцінки фізичного здоров'я 7, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів 8, виходи бази даних і бази знань 9 з'єднано з входом підсистеми порівняння результатів діагностики 13, формувачем стану об'єкта 14, блоком отримання оцінок діагностичних ознак 10, виходи блока отримання оцінок діагностичних ознак 10 з'єднано з входами підсистеми порівняння результатів діагностики 13 та формувачем стану об'єкта 14, вихід підсистеми порівняння результатів діагностики 13 подано на вхід блока системи підтримки прийняття рішень 12, виходи якої з'єднано з формувачем стану об'єкта 14, підсистемою пояснення рішень 16, підсистемою формування висновків і рекомендацій 15, автоматизованим робочим місцем лікаря 11, вихід формувача стану об'єкта 14 з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря 11, вихід підсистеми пояснення рішень 16 з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря 11, вихід моделі оцінки фізичного здоров'я 7, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів 8, модуля оцінки психічного тестування 6, подано на входи блока отримання оцінок діагностичних ознак 10, вихід моделі оцінки фізичного здоров'я 7 з'єднано з входом бази даних і бази знань 9, блок отримання оцінок діагностичних ознак 10 та автоматизоване робоче місце лікаря 11 з'єднано двостороннім зв'язком, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів 8 та автоматизоване робоче місце лікаря 11 з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря 11 та підсистема формування висновків і рекомендацій 15 з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря 11 та лікар з'єднано двостороннім зв'язком, вихід підсистеми пояснення рішень 16 з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря 11, вихід блока інтерфейсу експерта 17 подано на вхід підсистеми пояснення рішень 16.

Автоматизований медичний комплекс для оцінювання здоров'я студентів працює наступним чином. Робота в системі починається з блока вимірювальних медичних приладів 1, які підключають до пацієнта для реєстрації сигналів, далі всі ці сигнали подаються до блока вводу сигналів 2 для передачі значень параметрів від автономних медичних приладів до модуля оцінки фізичного розвитку 3, модуля оцінки функціонального стану 4, модуля оцінки фізичної працездатності 5, модуля оцінки психічного тестування 6, що забезпечують аналіз та обробку сигналів. Інтегральна оцінка фізичного здоров'я студентів проводиться в моделі оцінки фізичного здоров'я 7 шляхом порівняння оцінки, отриманої розрахунковим шляхом з фактичними даними (використовуючи модулі) та оцінки, отриманої на інформаційно-структурній моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів 8, що дозволяє сформувати поточний психофізіологічний портрет студента і належний, до якого він повинен прагнути. Інформація про всі дослідження заносяться до блока отримання оцінок діагностичних ознак 10. Результати обстеження зберігаються в базі даних 9, а база знань 9 виконує функцію первинної діагностики. Підсистема підтримки прийняття рішень 12 призначена для збору та аналізу інформації, впливає на процес прийняття рішень на кожній стадії з урахуванням специфіки дослідження,

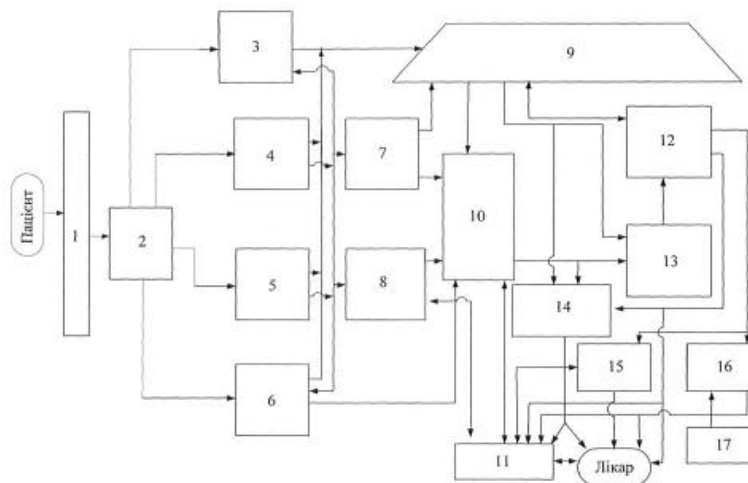
формував стану об'єкта 14 збирає інформацію про усі відмови та формує вектор стану об'єкту. Підсистема порівняння результатів діагностики 13 надає інформацію про всі результати діагностики студента, дані в який надсилаються з підсистеми формування висновків і рекомендацій 15. Блок інтерфейсу експерта 17 застосовують у спірних питаннях, коли потрібно  
 5 почути думку декількох експертів, дані з якого зберігаються у підсистемі пояснення рішень 16. Автоматизоване робоче місце лікаря 11 виконує функцію підсумку проведення огляду і виведення на екран у зрозумілій для користувача формі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Автоматизований медичний комплекс для оцінювання здоров'я студентів, який містить блок вимірювальних медичних приладів, блок вводу сигналів, причому вихід блока вимірювальних приладів пов'язано із входом блока вводу сигналів, який **відрізняється** тим, що в нього введено модуль оцінки фізичного розвитку, модуль оцінки функціонального стану, модуль оцінки  
 15 фізичної працездатності, модуль оцінки психічного тестування, модель оцінки фізичного здоров'я, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів, базу даних і базу знань, блок одержання оцінок діагностичних ознак, систему підтримки прийняття рішень, підсистему порівняння результатів діагностики, формував стану об'єкта, підсистему формування висновків і рекомендацій, підсистему пояснення рішень, автоматизоване робоче місце лікаря, інтерфейс експертів, причому виходи блока вводу сигналів подано на вхід модуля оцінки фізичного розвитку, модуля оцінки функціонального стану, модуля оцінки фізичної працездатності, модуля оцінки психічного тестування, виходи яких з'єднано з входом бази даних і бази знань та з входом моделі оцінки фізичного здоров'я, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів,  
 20 виходи бази даних та бази знань з'єднано з входом підсистеми порівняння результатів діагностики, формувачем стану об'єкта, блоком отримання оцінок діагностичних ознак, виходи блока отримання оцінок діагностичних ознак з'єднано з входами підсистеми порівняння результатів діагностики та формувачем стану об'єкта, вихід підсистеми порівняння результатів діагностики подано на вхід блока системи підтримки прийняття рішень, виходи якої з'єднано з формувачем стану об'єкта, підсистемою пояснення рішень, підсистемою формування висновків і рекомендацій, автоматизованим робочим місцем лікаря, вихід формувача стану об'єкта з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід підсистеми пояснення рішень з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід моделі оцінки фізичного здоров'я, моделі оцінки індивідуального здоров'я студентів, модуля оцінки психічного тестування, подано на входи блока отримання оцінок діагностичних ознак, вихід моделі оцінки  
 35 фізичного здоров'я з'єднано з входом бази даних та бази знань, блок отримання оцінок діагностичних ознак та автоматизоване робоче місце лікаря з'єднано двостороннім зв'язком, модель оцінки індивідуального здоров'я студентів та автоматизоване робоче місце лікаря з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря та підсистема формування висновків і рекомендацій з'єднано двостороннім зв'язком, автоматизоване робоче місце лікаря та лікар з'єднано двостороннім зв'язком, вихід підсистеми пояснення рішень з'єднано з входом автоматизованого робочого місця лікаря, вихід блока інтерфейсу експерта подано на вхід підсистеми пояснення рішень.

40



---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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