



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36521 (13) A

(51) 7 A61B5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗДІЙСНЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЮТЬ КОРЕГУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПАЦІЄНТА ПРОВЕДЕННЯМ ПРОЦЕДУР БІОАДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОЛОГІЧНОГО ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ, ТА АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(21) 99127176

(22) 28.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Верещагін Вячеслав Леонідович, Раєнко Володимир Миколайович, Ревзін Вячеслав Львович, Верещагін Леонід Аркадійович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю лабораторія "Динамічні моделі", Санаторний комплекс "Зорі України"

(57) 1. Спосіб здійснення реабілітаційно-оздоровчих технологій, що передбачають корегування функціонального стану організму пацієнта проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, які ориєнтовані, зокрема, на оптимізацію функцій серцево-судинної і дихальної систем організму пацієнта, шляхом здійснення попереднього обстеження пацієнтів з проведенням визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення індивідуальних опитувань, з вибором видів процедур, що проводяться, з урахуванням індивідуальних особливостей та/або параметрів поточного стану організму пацієнтів, і проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, з реалізацією, зокрема, вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу та визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та/або прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів та/або параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, зокрема, параметрів аритмії тривалості або частоти кардіоциклів, зумовленої респіраторною модуляцією, та/або кількості кардіоциклів, що мали місце впродовж тривалості респіраторного циклу з формуванням на основі результатів згаданих вимірювань сигналу зворотного зв'язку і представленням інформації про поточне значення цього сигналу пацієнту з можливістю впливу на його зоровий та/або слуховий аналізатори, який відрізняється тим, що при здійсненні попереднього визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому,

зокрема, шляхом проведення опитувань, додатково проводять визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, і визначення оцінки вказаного узагальненого показника здійснюють за допомогою апарата автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, алгоритм функціонування якого передбачає надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, введення пацієнтом інформації щодо відповідей на тестові запитання, та обробку введеної інформації для визначення узагальненого показника, при цьому вибір видів процедур, що проводяться, при якому враховуються індивідуальні особливості та/або параметри поточного стану організму пацієнтів, здійснюють в залежності від результатів визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта. 2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що при здійсненні попереднього визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення опитувань та визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, додатково здійснюють співставлення результату одержаної оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, зі значеннями меж декількох інтервалів загального діапазону можливих значень вказаного узагальненого показника і в залежності від результатів вказаного співставлення визначають ранг оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

3. Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що при одержанні значень рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, що відносяться до верхньої ділянки діапазону можливих змін цих значень, для відповідних пацієнтів для проведення вибирають види процедур біоадаптивного керування, що характеризуються переважно релаксаційним спрямуванням.

4. Апаратний комплекс для проведення реабілітаційно-оздоровчих процедур, що засновані на вико-

(19) UA (11) 36521 (13) A

ристанні біологічного зворотного зв'язку, що у своєму складі містить блок визначення параметрів поточного стану кардіореспіраторної системи пацієнта зі сполученими між собою пристроєм для вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу, пристроєм для визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та/або пристроєм для прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів, та/або пристрій для визначення параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, а також блок, призначений для використання в режимі біоадаптивного керування, орієнтованого на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта, з пристроєм для формування інформації про поточне значення сигналу зворотного зв'язку з пристосуванням для представлення цієї інформації пацієнту, виконаним з можливістю впливу сигналу зворотного зв'язку на його зоровий та/або слуховий аналізатори, який **відрізняється** тим, що до його складу додатково введено пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

5. Апаратний комплекс за п. 4, який **відрізняється** тим, що пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, виконано у вигляді апарата автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, алгоритм функціонування якого передбачає надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, введення пацієнтом інформації щодо відповідей на тестові запитання, та обробку введеної інформації для визначення оцінки узагальненого

показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта. 6. Апаратний комплекс за п. 5, який **відрізняється** тим, що до складу апарата автоматизованого інтерактивного експрес-тестування додатково введено блок формування рекомендацій щодо послідовності інформаційної взаємодії пацієнта з блоком введення інформації пристроєм для проведення експрес-тестування поточного психофізіологічного стану пацієнтів.

7. Апаратний комплекс за п. 6, який **відрізняється** тим, що блок формування рекомендацій щодо послідовності інформаційної взаємодії пацієнта з блоком введення інформації виконано у вигляді багатофазного мультистабільного комутуючого пристрою.

8. Апаратний комплекс за п. 4, який **відрізняється** тим, що пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, додатково споряджено пристосуванням для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

9. Апаратний комплекс за п. 8, який **відрізняється** тим, що пристосування для визначення росту оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, яким споряджено пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, виконано у вигляді основи, в якій розміщене інформаційне поле.

10. Апаратний комплекс за п. 9, який **відрізняється** тим, що інформаційне поле пристосування для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта виконана у вигляді двовірної функціонально-просторової матричної структури.

Винахід відноситься до способів та апаратних комплексів здійснення реабілітаційно-оздоровчої технології, що засновані на проведенні процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, які орієнтовані, зокрема, на оптимізацію функцій серцево-судинної і дихальної систем організму пацієнта.

Рівень наукових досліджень і технічних розробок у галузі, до якої відноситься винахід, характеризують наступні дані, що опубліковані у монографічних та періодичних науково-технічних виданнях, а також відомі з джерел патентної інформації.

Відомий спосіб зміни функціонального стану кардіореспіраторної системи організму людини, який заснований на вимірюванні параметрів режиму серцевої діяльності з формуванням і представленням пацієнту інформації про зміни частоти серцевих скорочень відносно заданих граничних значень [1].

Відомий також спосіб створення ритмічного біологічного зворотного зв'язку, який засновано на здійсненні електронного контролю частоти серцевих скорочень та на реалізації послідовних циклів релаксації [2].

Відомий монітор дихання та діяльності серця, який у своєму складі має первинні перетворювачі з

електричними вихідними сигналами та з'єднані з ними пристосування для формування сигналів про небезпечні відхилення параметрів, що контролюються, від встановлених граничних значень [3].

Особливістю цих відомих способів та технічних засобів для їх здійснення є те, що при їх реалізації не передбачена можливість врахування індивідуальних особливостей пацієнтів.

Відома також група способів та апаратних комплексів, які призначені для біоадаптивного керування функціонуванням респіраторної системи пацієнта [4, 5, 6, 7].

Для способів та апаратних комплексів [4, 5, 6] характерним є те, що для формування сигналу зворотного зв'язку передбачене одержання за допомогою відповідних пристроїв прямого вимірювання первинних параметрів поточної респіраторної активності [4, 5] та використання одержуваної таким чином інформації для оцінки параметрів паттернів дихання, а також для формування і представлення пацієнту сигналу зворотного зв'язку [6].

Відомий спосіб виконання дихальних вправ та апаратний комплекс для його здійснення [7], який засновано на використанні біоадаптивного керування, включає, зокрема, операції по визначенню

параметрів респіраторної активності пацієнта непрямым шляхом з використанням інформації, що є відображенням кардіореспіраторних взаємовідносин, а саме - шляхом вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу та визначення параметрів аритмії частоти кардіоциклів, обумовленої респіраторною модуляцією.

Відомі також способи проведення реабілітаційно-оздоровчих процедур, що засновані на здійсненні біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, яке орієнтоване, зокрема, на оптимізацію функцій серцево-судинної системи організму пацієнта, та апаратний комплекс для здійснення цього способу [8] (ці розробки можуть розглядатися як прототип винаходу).

Характерним для даного способу є те, що при здійсненні біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку передбачається проведення декількох циклів тренувань пацієнта, зі здійсненням, щонайменше, у деяких циклах тренувань послідовної реалізації режиму підготовки, режиму біоадаптивного керування, яке орієнтоване на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта, і режиму фіксації результатів біоадаптивного керування та/або відпочинку, з реалізацією, щонайменше, впродовж здійснення режиму біоадаптивного керування вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу та визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності, а також прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів та/або параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, зокрема, параметрів аритмії тривалості або частоти кардіоциклів, зумовленої респіраторною модуляцією, та/або кількості кардіоциклів, що мали місце впродовж тривалості респіраторного циклу. При цьому, на основі результату згаданих вимірювань здійснюють формування сигналу зворотного зв'язку з представленням інформації про поточне значення цього сигналу пацієнту з можливістю впливу на його зоровий та/або слуховий аналізатори.

Апаратний комплекс для проведення реабілітаційно-оздоровчих процедур, що засновані на використанні біологічного зворотного зв'язку, що призначений для здійснення способу [8], у своєму складі містить блок визначення параметрів поточного стану кардіореспіраторної системи пацієнта зі сполученими між собою пристроєм для вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу, пристроєм для визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та/або пристроєм для прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів, та/або пристрій для визначення параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, а також блок, призначений для використання в режимі біоадаптивного керування, орієнтованого на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта, з пристроєм для формування інформації про поточне значення сигналу зворотного зв'язку з пристосуванням для представлення цієї інформації пацієнту, викона-

ним з можливістю впливу сигналу зворотного зв'язку на його зоровий та/або слуховий аналізатори.

До недоліків способу, що розглядається, та апаратного комплексу для його здійснення також слід віднести неможливість врахування при виборі видів процедур, що проводяться, індивідуальних особливостей пацієнтів.

Поряд з викладеним, слід зауважити, що суттєвою особливістю застосування реабілітаційно-оздоровчих та лікувально-профілактичних технологій, наприклад, в умовах санаторно-курортних закладів, зокрема, кліматичного спрямування, є необхідність здійснення попереднього обстеження пацієнтів з проведенням визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення індивідуальних опитувань, з вибором видів процедур, що проводяться, з урахуванням індивідуальних особливостей та/або параметрів поточного стану організму пацієнтів.

Разом з цим, суттєвим недоліком традиційних технологій індивідуальних опитувань, які засновані на складанні пацієнтами самозвітів та/або на заповненні пацієнтами опитувальних анкет, є те, що при цьому потрібні значні витрати часу як на заповнення вказаних самозвітів та/або анкет пацієнтами, так і на наступне проведення медичними працівниками необхідної обробки значних за обсягами масивів первинної інформації.

Вказані недоліки відомих технологій мають особливо суттєві прояви в умовах санаторно-курортних закладів, зокрема, кліматичного спрямування, коли мають місце одночасні надходження значних за кількістю груп пацієнтів, що прибувають, переважно, з віддалених місцевостей, які характеризуються суттєво відмінними погоднокліматичними умовами.

Враховуючи сказане, задача, на розв'язання якої спрямований винахід, полягає у тому, що при здійсненні реабілітаційно-оздоровчих технологій даного класу необхідне здійснення заходів, які забезпечують можливість удосконалення та підвищення ефективності здійснення попереднього обстеження пацієнтів з проведенням визначення індивідуальних даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення індивідуальних опитувань, а також оптимізацію вибору видів процедур, що проводяться, з урахуванням індивідуальних особливостей та/або параметрів поточного стану організму пацієнтів.

Суть винаходу полягає в такому.

В способі здійснення реабілітаційно-оздоровчих технологій, що передбачають корегування функціонального стану організму пацієнта проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, які орієнтовані, зокрема, на оптимізацію функцій серцево-судинної і дихальної систем організму пацієнта, шляхом здійснення попереднього обстеження пацієнтів з проведенням визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення індивідуальних опитувань, з вибором видів процедур, що проводяться, з урахуванням індивідуальних особливостей та/або параметрів поточного стану організму пацієнтів, і проведенням про-

цедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, з реалізацією, зокрема, вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу та визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та/або прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів та/або параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, зокрема, параметрів аритмії тривалості або частоти кардіоциклів, зумовленої респіраторною модуляцією, та/або кількості кардіоциклів, що мали місце впродовж тривалості респіраторного циклу, з формуванням на основі результатів згаданих вимірювань сигналу зворотного зв'язку і представленням інформації про поточне значення цього сигналу пацієнту з можливістю впливу на його зоровий та/або слуховий аналізатори, при здійсненні попереднього визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення опитувань, додатково проводять визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, і визначення оцінки вказаного узагальненого показника здійснюють за допомогою апарату автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, алгоритм функціонування якого передбачає надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, введення пацієнтом інформації щодо відповідей на тестові запитання та обробку введеної інформації для визначення узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта.

При цьому при здійсненні попереднього визначення даних про поточний стан пацієнта та про особливості його організму в цілому, зокрема, шляхом проведення опитувань та визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, додатково здійснюють співставлення результату одержаної оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, зі значеннями меж декількох інтервалів загального діапазону можливих значень вказаного узагальненого показника і залежно від результатів зазначеного співставлення визначають ранг оцінки індивідуального рівня метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта.

Крім того, при одержанні значень рангу оцінки індивідуального рівня метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, що відносяться до верхньої ділянки діапазону можливих змін цих значень, для відповідних пацієнтів для проведення вибирають види процедур біоадаптивного керування, що характеризуються переважно релаксативним спрямуванням.

Апаратний комплекс, згідно з винаходом, для здійснення реабілітаційно-оздоровчих технологій, що передбачають корегування функціонального

стану організму пацієнта проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, який у своєму складі містить блок визначення параметрів поточного стану кардіореспіраторної системи пацієнта зі сполученими між собою пристроєм для вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу, пристроєм для визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та/або пристроєм для прямого або непрямого визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, щонайменше, тривалостей респіраторних циклів, та/або пристрій для визначення параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, а також блок, призначений для використання в режимі біоадаптивного керування, орієнтованого на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта, з пристроєм для формування інформації про поточне значення сигналу зворотного зв'язку з пристосуванням, для представлення цієї інформації пацієнту, виконаним з можливістю впливу сигналу зворотного зв'язку на його зоровий та/або слуховий аналізатори, характеризується тим, що до його складу додатково введено пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта.

При цьому пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, може бути виконаний у вигляді апарату автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, алгоритм функціонування якого передбачає надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, введення пацієнтом інформації щодо відповідей на тестові запитання та обробку введеної інформації для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта.

Крім того, при введенні до складу пристрою для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, до апарату автоматизованого інтерактивного експрес-тестування - блоку формування рекомендацій щодо послідовності інформаційної взаємодії пацієнта з блоком введення інформації щодо відповідей на тестові запитання вказаний блок формування рекомендацій може бути виконаний у вигляді багатозадачного мультистабільного комутуючого пристрою.

Поряд з цим, пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, може бути додатково споряджений пристосуванням для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта.

При цьому пристосування для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеочутливості та/або метеочутливості пацієнта, яким споряджено пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, може бути виконане у вигляді основи, в якій розміщене інформаційне поле.

Крім того, інформаційне поле пристосування, для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, може бути виконане у вигляді двовірної функціонально-просторової матричної структури.

Технічний результат (медико-технологічний ефект), який досягається при здійсненні винаходу, полягає в тому, що при реалізації запропонованих способу і апаратного комплексу для його здійснення забезпечується можливість оперативного автоматизованого визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, з суттєвим зменшенням, при цьому відповідних витрат часу як медичного персоналу, так і пацієнтів, а також забезпечується можливість здійснення вибору видів процедур, що проводяться, при якому враховуються індивідуальні особливості та/або параметри поточного стану організму пацієнтів, залежно від результатів визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

Наявність причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю істотних ознак винаходу і технічним результатом, що досягається, підтверджується тим, що саме завдяки наведеним істотним ознакам способу та апаратного комплексу для його здійснення забезпечується можливість реалізації вказаного визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, а також можливість здійснення вибору видів процедур, що проводяться, при якому враховуються результати визначення вказаної оцінки, тобто враховуються відповідні індивідуальні особливості та/або параметри поточного стану організму пацієнтів.

Група винаходів відповідає вимогам єдності винаходу, тому що ці різнооб'єктні винаходи утворюють єдиний винахідницький задум.

Спосіб, згідно з винаходом, пояснюється описом, який наводиться нижче, прикладу реалізації апаратного комплексу та його використання при здійсненні способу.

На фігурі подано блок-схему апаратного комплексу.

Апаратний комплекс для здійснення реабілітаційно-оздоровчих технологій, що передбачають корегування функціонального стану організму пацієнта проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, який у своєму складі містить (див. фіг.) блок 1 визначення параметрів поточного стану кардіореспіраторної системи пацієнта зі сполученими між собою пристроєм 2 для вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу, пристроєм 3 для визначення поточних параметрів ритму серцевої діяльності та пристроєм 4, для визначення поточних параметрів паттерну дихання пацієнта, наприклад, шляхом вимірювання, що найменше, тривалостей респіраторних циклів, (пристрої 2 та 4 споряджені, первинними перетворювачами відповідно 5 та 6) та пристрій 7, для визначення параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин, а також блок 8, призначений для використання в режимі біоадаптивного керування,

орієнтованого на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта, з пристроєм 9 для формування інформації про точне значення сигналу зворотного зв'язку, до якого підключені елементи 10 введення видів процедур, з пристосуванням 11 для представлення вказаної інформації пацієнту, виконаним з можливістю впливу сигналу зворотного зв'язку на його зоровий та слуховий аналізатори (за допомогою дисплею 12, наприклад, телевізійного типу, та електроакустичного перетворювача 13, які з'єднані відповідно з перетворювачем 14 інформації та підсилювачем 15).

Крім цього, апаратний комплекс вміщує пристрій 16, для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, який виконано у вигляді апарату 17 автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, алгоритм функціонування якого передбачає надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, введення пацієнтом інформації щодо відповідей на тестові запитання, та обробку введеної інформації для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

Апарат 17 автоматизованого інтерактивного експрес-тестування виконано у вигляді сполучених між собою блоку 18 надання інформації щодо змісту тестових запитань, блок 19 введення інформації, блоку 20 обробки інформації для визначення узагальненого показника, що характеризує пацієнта, пристроєм 21 індикації та джерела живлення 22, при цьому блок 19 введення інформації, блок 20 обробки інформації для визначення узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта та пристрій 21 індикації з'єднані послідовно.

При цьому до складу апаратного комплексу додатково введено блок 23 формування рекомендацій щодо послідовності інформаційної взаємодії пацієнта з блоком 19 введення інформації апарату 17 автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, а вказаний блок 23 формування рекомендацій виконано у вигляді багатофазного мультистабільного комутуючого пристрою.

Поряд з цим, пристрій 16 для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, споряджений пристосуванням 24 для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, і вказане пристосування 24 для визначення рангу оцінки виконано у вигляді основи 25, в якій розміщене інформаційне поле 26.

При цьому інформаційне поле 26 пристосування 24 для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, виконане у вигляді двовірної функціонально-просторової матричної структури 27.

На блок-схемі апаратного комплексу (див. фіг.) пацієнт умовно позначений позицією 28, а позицією 29 умовно позначені напрямки інформаційної взаємодії пацієнта з технічними засобами апаратного комплексу і позиціями 30 та 31 відповідно інформаційні зв'язки пристосування 24 для визна-

чення рангу оцінки між пристроєм 21 індикації та елементами 10 введення параметрів режимів.

Пристрій для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, споряджений пристосуванням для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта і вказане пристосування виконано у вигляді основи, в якій розміщене інформаційне поле, при цьому останнє виконане у вигляді двомірної функціонально-просторової матричної структури.

Крім цього, апаратний комплекс вміщує пристрій 16 для проведення експрес-тестування поточного психофізіологічного стану пацієнтів.

Апаратний комплекс при здійсненні способу, згідно з винаходом, функціонує наступним чином.

Перед початком проведення процедур, що передбачають корегування функціонального стану організму пацієнта проведенням процедур біоадаптивного керування з використанням біологічного зворотного зв'язку, які орієнтовані, зокрема, на оптимізацію функцій серцево-судинної і дихальної систем організму пацієнта, здійснюють попереднє обстеження пацієнтів, що передбачає проведення дій по визначенню даних про поточний стан пацієнта та про індивідуальні особливості його організму в цілому.

Вказані дані одержують за допомогою пристрою 16 для визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, а саме шляхом використання апарату 17 автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, в процесі проведення якого за допомогою блоку 18 здійснюється надання пацієнту інформації щодо змісту тестових запитань, відповіді на які вводяться до блоку 20 обробки інформації (при цьому рекомендації щодо послідовності інформаційної взаємодії пацієнта з блоком 19 введення інформації формується за допомогою блоку 23, який виконано у вигляді багатофазного мультистабільного комутуючого пристрою і для якого являє собою послідовну зміну його стану зі здійсненням відповідної індикації щодо чергового тестового запитання, відповідь на яке пацієнту рекомендується здійснити). Зміст та форма надання пацієнту тестових запитань можуть бути аналогічними до тих, що застосовуються при традиційному анкетуванні пацієнтів щодо змін їх стану під впливом різних метеоумов, але завдяки режиму автоматизованого інтерактивного експрес-тестування, що реалізується за допомогою запропонованого рішення, ефективність тестування суттєво збільшується.

З блоку 20 обробки інформації після визначення оцінки узагальненого показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, інформація про результати вказаного визначення надходить до пристрою 21 індикації і далі використовується для визначення рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, що здійснюється за допомогою пристосування 24, інформаційне поле 26 якого, що має вигляд двомірної функціонально-просторової матричної структури 27, дозволяє здійснювати оперативне співставлення результату одержаної оцінки узагальне-

ного показника, що характеризує індивідуальний рівень метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, зі значеннями меж декількох інтервалів загального діапазону можливих значень вказаного узагальненого показника і в залежності від результатів вказаного співставлення визначати ранг оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта.

Одержані таким чином дані щодо рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта далі використовують для вибору видів процедур, що мають проводитись, з урахуванням індивідуальних особливостей та/або параметрів поточного стану організму пацієнтів.

Так, наприклад, при одержанні значень рангу оцінки індивідуального рівня метеолабільності та/або метеочутливості пацієнта, що відносяться до верхньої ділянки діапазону можливих змін цих значень, для відповідних пацієнтів для проведення вибирають види процедур біоадаптивного керування, що характеризуються переважно релаксативним спрямуванням.

Після цього дані щодо здійсненого таким чином вибору виду процедур біоадаптивного керування, що мають проводитись, вводять за допомогою елементів 10 до пристрою 9 для формування інформації про поточне значення сигналу зворотного зв'язку блоку 8, призначеного для здійснення процедур біоадаптивного керування, орієнтованих на поліпшення функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнта та його організму в цілому.

Після здійснення розглянутих вище підготовчих операцій проведення власне процедур біоадаптивного керування здійснюється наступним чином.

За допомогою первинних перетворювачів 5 і 6 та відповідно пристроїв 2 та 3 і 4 проводяться вимірювання поточних параметрів електрокардіосигналу та поточних параметрів паттерну дихання пацієнта.

Результати вказаних вимірювань використовують для визначення параметрів кардіореспіраторних взаємовідносин (за допомогою пристрою 7), а також для формування інформації про поточне значення сигналу зворотного зв'язку (за допомогою пристрою 9). При цьому, формування вказаної інформації здійснюється відповідно до даних щодо вибраного виду процедур біоадаптивного керування, що мають проводитись, які були введені до пристрою 9 за допомогою елементу 10.

Поряд з цим, інформація про поточне значення сигналу зворотного зв'язку надходить до пристосування 11 для представлення вказаної інформації пацієнту - з можливістю впливу сигналу зворотного зв'язку на зоровий та слуховий аналізатори пацієнта (за допомогою дисплею 12, наприклад, телевізійного типу, та електроакустичного перетворювача 13, які з'єднані відповідно з перетворювачем 14 інформації та підсилювачем 15).

Джерела інформації

1. Патент США № 5163439, МПК А61В5/04, 1991.

2. Патент США № 5007430, МПК А61В5/04, 1986.

3. А.с. СРСР № 1692548, МПК А61В5/02, 1988.

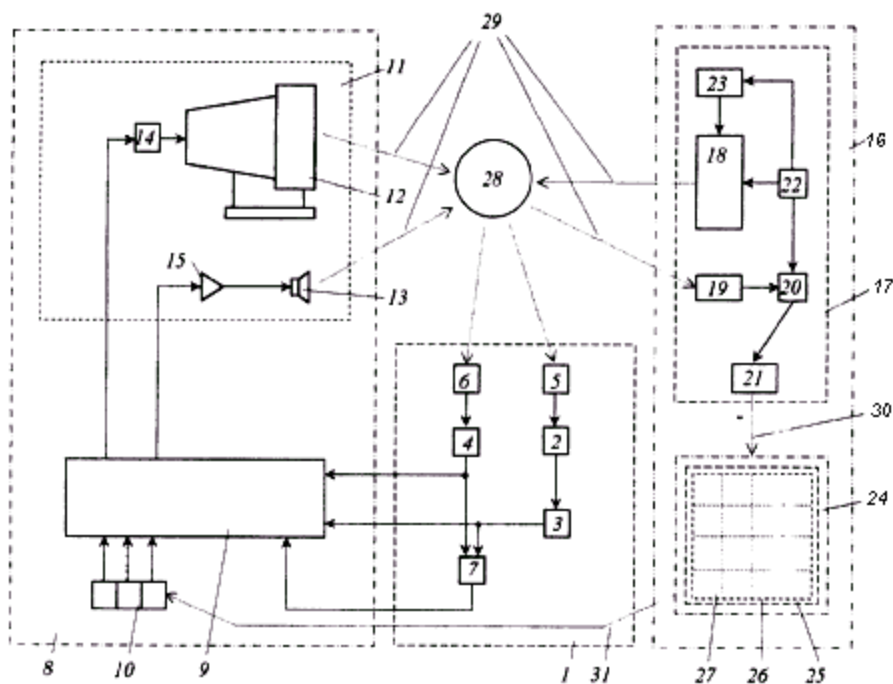
4. Патентна заявка Японії № 62-705, МПК А61В5/08, 1962.

5. Патентна заявка Японії № 63-54382 МПК А61В5/08, 3963.

6. Патент США № 4798538, МПК А61В5/08, 1984.

7. А.с. СРСР № 1717116, МПК А61В5/08, 1992.

8. Патент України № 25099, МПК А61В5/022, 1998.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22