



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131588** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**G06F 19/00**  
**G06Q 50/22** (2018.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

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

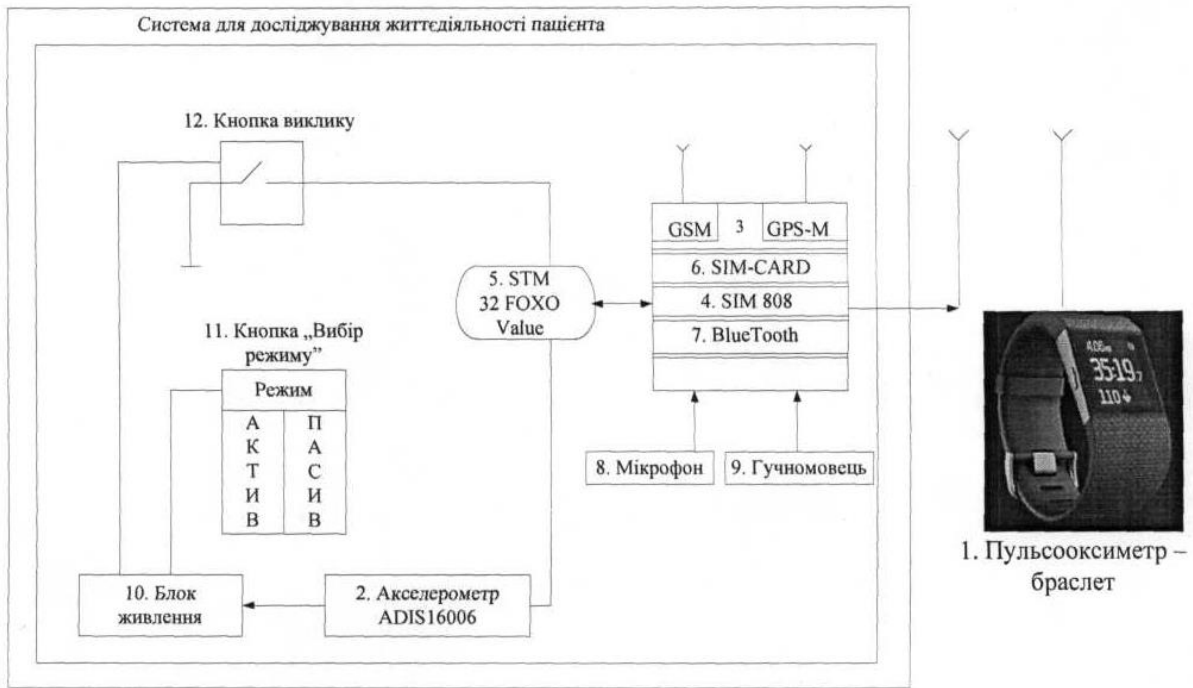
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2018 07222</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>26.06.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.01.2019</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2019, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Злепко Сергій Макарович (UA), Вирозуб Роман Михайлович (UA), Тимчик Сергій Васильович (UA), Коваль Леонід Григорович (UA), Данилков Сергій Олександрович (UA), Барановський Дмитро Миколайович (UA), Злепко Олександра Сергіївна (UA), Павлов Володимир Сергійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця 21021 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СИСТЕМА ДЛЯ ДОСЛІДЖУВАННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПАЦІЄНТА**

**(57) Реферат:**

Система для досліджування життєдіяльності пацієнта містить декілька давачів, що знаходяться на тілі або в тілі кожного пацієнта для вимірювання конкретних даних, що належать до його здоров'я, однієї центральної служби на одному (або більше) комп'ютері, за допомогою програми оцінюють дані про здоров'я пацієнтів. При цьому введено два давачі, пульсооксиметр та акселерометр, для вимірювання пульсу, сатурації кисню в крові та детектування падіння людини, додано мікроконтролер, давач для визначення місцезнаходження GPS-M, суміщений з GSM приймачем-передавачем, роз'єм для встановлення SIM-карти, приймач-передавач Bluetooth для з'єднання з браслетом пульсооксиметром, що входять в блок SIM 808, до якого можливе зовнішнє підключення мікрофона і гучномовця для забезпечення зворотного зв'язку з пацієнтом та on-line консультації, блок живлення являє собою акумулятор, також пристрій містить кнопку вибору режиму "актив" або "пасив" та кнопку виклику.

UA 131588 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до медицини. Може бути використана в системах охорони здоров'я, вона суттєво покращує якість медичної допомоги, що надається населенню, оскільки наявність оперативної інформаційної взаємодії лікаря з пацієнтом, дозволяє приймати більш зважені, документально та інструментально підтверджені рішення і виключити або звести до мінімуму ймовірність постановки помилкового діагнозу.

Відомо пристрій "Основанное на местоположении беспроводное медицинское устройство" [<http://www.fmdpatent.ru/patent/260/2604703.html>], який може бути виконаний в 4-х різних корпусах з різними варіантами кріплень на тілі людини. При цьому до нього можуть бути підключені інвазивні та неінвазивні давачі (по 1-му на кожен вимірювальний параметр). Пристрій з'єднується з інфраструктурною мережею за допомогою радіоканалу (433,05-434,79 МГц або 902-928 МГц) в залежності від його місцезнаходження (пристрій визначає сам).

Недоліки: висока вартість, можливість роботи лише на фіксованих частотах, необхідність побудови окремої мережі з базових станцій для функціонування приладу, давач може використовуватись лише для 1-го вимірюючого параметра, визначення місцезнаходження використовується лише для вибору частот прийому/передачі даних.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, що заявляється є "Система для исследования данных о здоровье, работающая в режиме реального времени" (патент RU № 2604939, м. кл. G06Q50/22, G06F19/00, A61B5/00, опуб. 2016.12.20), що містить один або декілька давачів, що знаходяться на тілі або в тілі кожного пацієнта для вимірювання конкретних даних, що належать до його здоров'я, одного давача для визначення місцезнаходження, розташованого на тілі пацієнта, одного передавача, що знаходиться на або в тілі пацієнта, для зв'язку з центральною службою збору даних пацієнта, однієї центральної служби на одному (або більше) комп'ютері за допомогою якого, за допомогою програми оцінюють дані про здоров'я пацієнтів, причому при виявленні миттєвої стабілізації даних про стан здоров'я багатьох пацієнтів, що знаходяться поряд, що трапилось в певний період часу, прогнозують надзвичайну ситуацію і направляють повідомлення лікарю, санітарній службі, службі по догляду, міністерству надзвичайних ситуацій, диспетчерській службі поліції, що знаходиться поряд з пацієнтами.

До недоліків даного пристрою належать: висока вартість, можливість лише передавати дані, неточність прогнозування надзвичайних ситуацій, можливість використання лише медичних давачів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої системи для досліджування життєдіяльності пацієнта, яка б забезпечила постійний, цілодобовий, моніторинг (зі зворотним зв'язком) життєдіяльності пацієнта (з можливістю виклику) з інформуванням (сигналізацією) сімейного лікаря або довіреної особи, про різке погіршення стану здоров'я, втрату свідомості або падіння пацієнта, координати його фактичного місцезнаходження, що забезпечить пацієнта своєчасною медичною допомогою з боку сімейного лікаря, довіреної особи або найближчої станції швидкої допомоги.

Поставлена задача вирішується тим, що система для досліджування життєдіяльності пацієнта, яка містить декілька давачів, що знаходяться на тілі або в тілі кожного пацієнта для вимірювання конкретних даних, що належать до його здоров'я, однієї центральної служби на одному (або більше) комп'ютері, за допомогою програми оцінюють дані про здоров'я пацієнтів, два здавачі, пульсооксиметр та акселерометр, для вимірювання пульсу, сатурації кисню в крові та детектування падіння людини, додано мікроконтролер, давач для визначення місцезнаходження GPS-M, суміщений з GSM приймачем-передавачем, роз'єм для встановлення SIM карти, приймач-передавач Bluetooth для з'єднання з браслетом пульсооксиметром, що входять в блок SIM 808, до якого можливе зовнішнє підключення мікрофона і гучномовця для забезпечення зворотного зв'язку з пацієнтом та on-line консультації, блок живлення являє собою акумулятор, також пристрій містить кнопку вибору режиму "актив" або "пасив" та кнопку виклику.

В разі, коли надійшов виклик з системи для досліджування життєдіяльності пацієнта, сімейний лікар чи працівник лікарні (станції швидкої допомоги) після телефонної розмови приймають рішення: проконсультувати в on-line режимі по телефону або виїздити до місця проживання (або знаходження) пацієнта.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких: на фіг. 1 зображена структурна схема системи для досліджування життєдіяльності пацієнта, на фіг. 2 зображено алгоритм роботи системи для досліджування життєдіяльності пацієнта.

Пристрій (фіг. 1) містить: декілька давачів (пульсооксиметр 1 та акселерометр 2 наприклад: ADIS16006), що знаходяться на тілі пацієнта для вимірювання пульсу, сатурації кисню в крові, та детектування падіння, давача 3 для визначення місцезнаходження GPS-M суміщеного з GSM

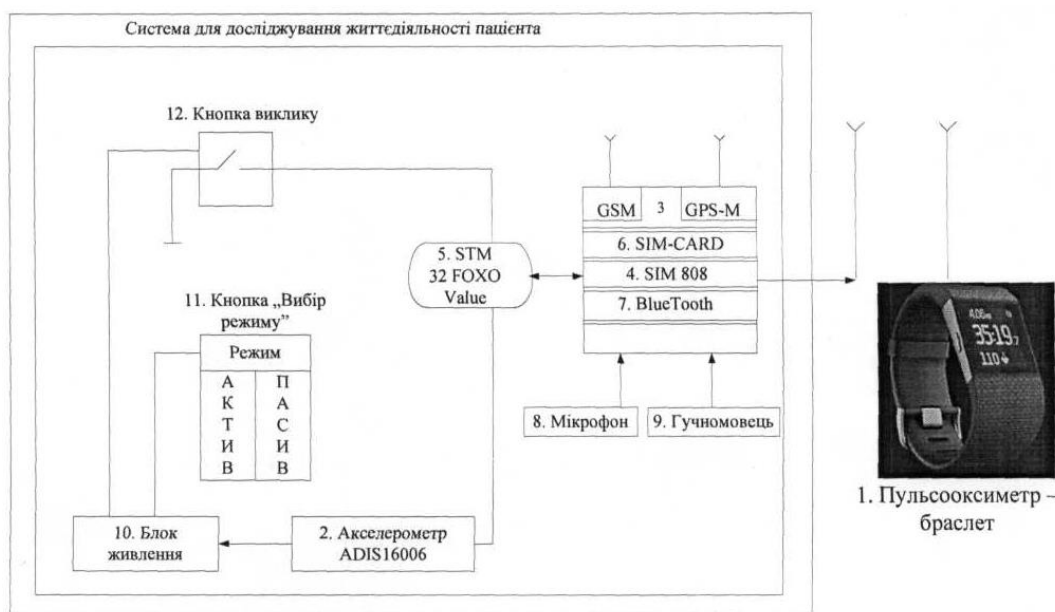
приймачем-передавачем, що входять в блок 4 SIM 808, розташованого на тілі пацієнта, для зв'язку з сімейним лікарем, станцією невідкладної допомоги, лікарні або довіреної особи, також пристрій містить мікроконтролер 5 наприклад: STM32F0XX, на базі якого і працює система для досліджування життєдіяльності пацієнта за алгоритмом на фіг. 2, роз'єм для встановлення SIM карти 6 SIMcard, та приймач-передавач Bluetooth 7 для з'єднання з браслетом пульсооксиметром, що входить в блок 4 SIM 808, також до блока 4 SIM 808 є можливість зовнішнього підключення мікрофона 8 і гучномовця 9 для забезпечення зворотного зв'язку з пацієнтом та on-line консультації, 10 блок живлення являє собою акумулятор, також пристрій містить 11 кнопку вибору режиму "актив" або "пасив" та 12 кнопку виклику.

Використання багатофункціонального блока 4 SIM 808 дозволяє знизити вартість готового пристрою та спрощує його виготовлення не впливаючи при цьому на точність визначення місцезнаходження та якості прийому/передачі даних.

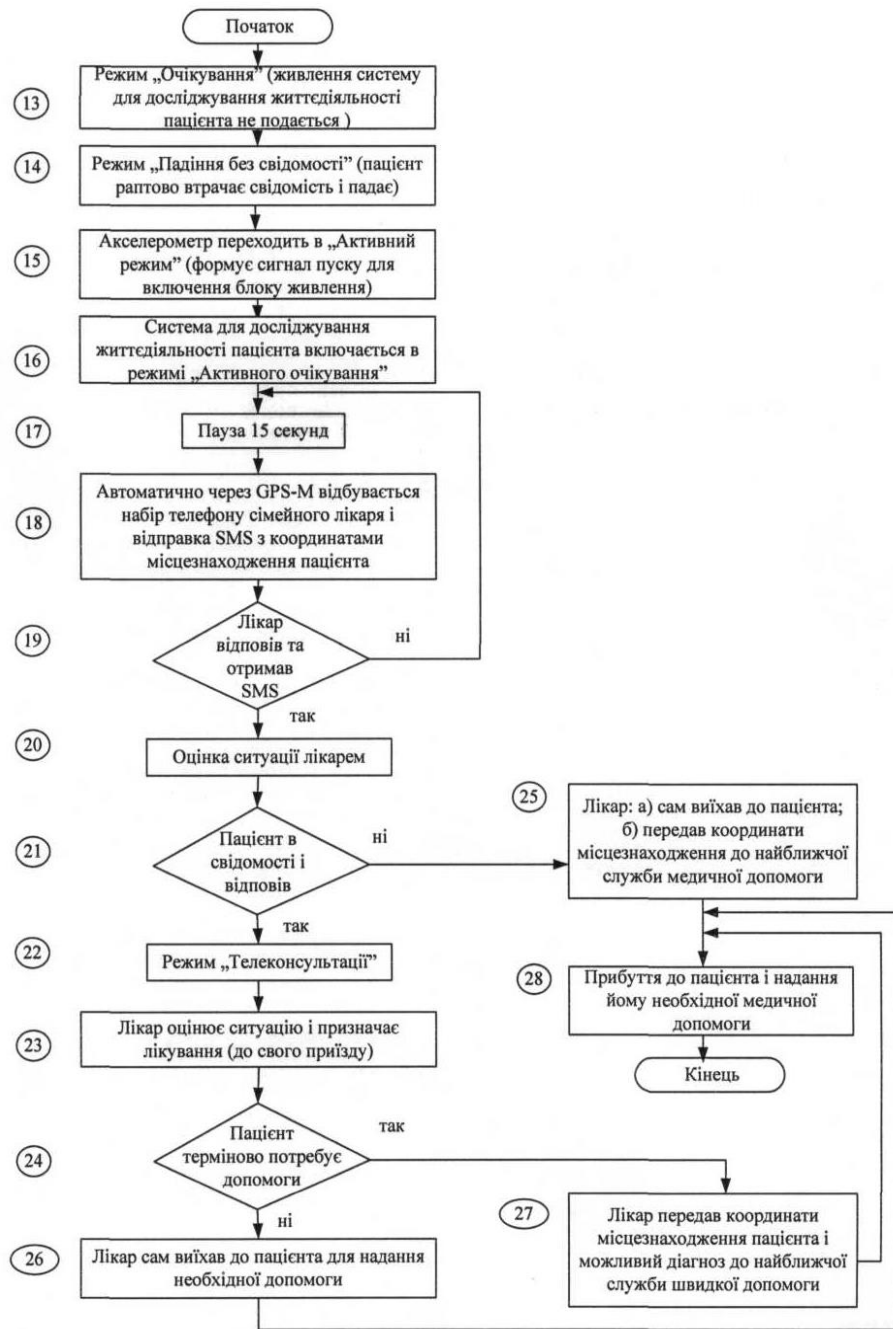
Пристрій працює наступним чином (фіг. 2). Вмикаємо пристрій і він одразу переходить в режим 13 "очікування", при сильних відхиленнях по осях X, Y, Z акселерометра пристрій переходить в режим 14 "падіння без свідомості", далі акселерометр переходить в "активний режим" 15, потім система для досліджування життєдіяльності пацієнта вмикається в активному режимі 16. Протягом 15 секунд після цього 17, відбувається визначення місцезнаходження пацієнта 18, набір номера лікаря та відправка СМС з координатами пацієнта 18. Якщо лікар не відповідає 19 операція повторюється знову. Після оцінки ситуації лікарем 20 і перевірки пацієнт в свідомості чи ні 21, лікар може провести "телеконсультацію" 22 для додаткової оцінки ситуації 23, якщо пацієнт терміново потребує допомоги 24 виїхати до пацієнта 25, 26, або передати його координати до найближчої служби медичної допомоги 25, 27, для надання йому необхідної медичної допомоги 28.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система для досліджування життєдіяльності пацієнта, яка містить декілька давачів, що знаходяться на тілі або в тілі кожного пацієнта для вимірювання конкретних даних, що належать до його здоров'я, однієї центральної служби на одному (або більше) комп'ютері, за допомогою програми оцінюють дані про здоров'я пацієнтів, яка **відрізняється** тим, що введено два давачі, пульсооксиметр та акселерометр, для вимірювання пульсу, сатурації кисню в крові та детектування падіння людини, додано мікроконтролер, давач для визначення місцезнаходження GPS-M, суміщений з GSM приймачем-передавачем, роз'єм для встановлення SIM-карти, приймач-передавач Bluetooth для з'єднання з браслетом пульсооксиметром, що входять в блок SIM 808, до якого можливе зовнішнє підключення мікрофона і гучномовця для забезпечення зворотного зв'язку з пацієнтом та on-line консультації, блок живлення являє собою акумулятор, також пристрій містить кнопку вибору режиму "актив" або "пасив" та кнопку виклику.



Фіг. 1



Фіг. 2