

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001882

Державний реєстраційний номер: 0122U002660

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створити інформаційну технологію аналізу великого масиву ЕКГ даних для прогнозування ризику виникнення серцево-судинних захворювань. Етап 2 Аналіз великого масиву ЕКГ та демографічних даних за результатами масштабного скринінгу населення в КНР.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створити інформаційну технологію аналізу великого масиву ЕКГ даних для прогнозування ризику виникнення серцево-судинних захворювань. Етап 2 Аналіз великого масиву ЕКГ та демографічних даних за результатами масштабного скринінгу населення в КНР.

Назва роботи англійською:

Create information technology for the analysis of a big array of ECG data to predict the risk of cardiovascular disease. Stage 2. Analysis of a big array of ECG and demographic data based on the results of large-scale screening of the population in China.

Реферат українською:

Під час виконання етапу масив електрокардіографічних показників був доповнений всіма можливими комбінованими індексами гіпертрофії лівого та правого шлуночків. Доповнена також контрольна вибірка, у елементів якої всі показники ЕКГ знаходяться в межах норми. В результаті статистичного аналізу масиву біля 400 ЕКГ параметрів за даними масового скринінгу населення у Хмельницькій області (біля 22 тис. осіб) та КНР (біля 25 тис. осіб, данні надані відділом популяційних досліджень Університету Оксфорда) виявлені раніше невідомі зв'язки між окремими та узагальненими ЕКГ параметрами та такою кінцевою точкою як смерть від усіх причин (all-case-mortality). Отримані статистичні дані щодо виживання учасників дослідження 2015-го року в Шепетівському районі за 5 років а також учасників популяційного дослідження Kadoori Biobank та Університету Оксфорда за 10 років. На цій основі створена методика прогнозування ризику смертності від усіх причин за даними поглибленого аналізу ЕКГ/ВРС. Для створення такої методики використовувалися методи машинного навчання, зокрема Isolation Forest anomaly detection.

Реферат англійською:

During the execution of the stage, the array of electrocardiographic indicators was supplemented with all possible combined indices of hypertrophy of the left and right ventricles. A control sample was also added, in the elements of which all ECG indicators are within the normal range. As a result of a statistical analysis of an array of about 400 ECG parameters based on mass screening of the population in the Khmelnytskyi region (about 22,000 people) and the People's Republic of China (about 25,000 people, data provided by the Department of Population Research at the University of Oxford), previously unknown connections between individual and generalized ECG parameters and such an endpoint as death from all causes (all-case-mortality). Statistical data on the survival of the participants of the 2015 study in the Shepetivskyi district for 5 years, as well as the participants of the population study of Kadoori Biobank and the University of Oxford for 10 years, were obtained. On this basis, a technique for predicting the risk of mortality from all causes based on the data of an in-depth ECG/VRS analysis was created. To create such a technique, machine learning methods were used, in particular Isolation Forest anomaly detection.

Індекс УДК: 616.1

Коди тематичних рубрик: 76.29.30

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чайковський Ілля Анатолійович

Науковий ступінь: к. мед. н.

Вчене звання: ст. наук .співр.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Результати багатовимірної статистичної аналізу масиву біля 400 ЕКГ параметрів за даними популяційного дослідження Kadoori Biobank та Університету Оксфорда

Назва НТП англійською: Results of multivariate statistical analysis of an array of about 400 ECG parameters based on data from a population study by Kadoori Biobank and the University of Oxford

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: охорона здоров'я

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті статистичного аналізу масиву біля 400 ЕКГ параметрів за даними масового скринінгу населення КНР (біля 25 тис. осіб, надані відділом популяційних досліджень Університету Оксфорда) виявлені раніше невідомі зв'язки між окремими та узагальненими ЕКГ параметрами та такою кінцевою точкою як смерть від усіх причин (all-case-mortality). На цій основі створена методика прогнозування ризику смертності від усіх причин за даними поглибленого аналізу ЕКГ/ВРС. Для створення такої методики використовувалися методи машинного навчання, зокрема Isolation Forest anomaly detection.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: заклади охорони здоров'я

Перспективні ринки: Україна, КНР

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Технологія прогнозування ризику смертності від усіх причин за даними поглибленого аналізу ЕКГ та ВРС

Назва НТП англійською: Technology for predicting the risk of mortality from all causes based on in-depth analysis of ECG and HRV

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: медицина, охорона здоров'я

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія прогнозування ризику смертності від усіх причин за даними поглибленого аналізу ЕКГ та ВРС параметрів на основі виявлених зв'язків між окремими та узагальненими ЕКГ параметрами та смертністю від усіх причин (all-case-mortality). Призначена для використання в медичних закладах та установах громадського здоров'я України, зокрема в Центрі громадського здоров'я МОЗУ, обласних центрах громадського здоров'я

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: медичні заклади та установи громадського здоров'я України, зокрема Центр громадського здоров'я МОЗУ та обласні центри

Перспективні ринки: Україна, Словаччина

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Методика визначення рівня зацікавленості населення до модифікації способу життя на основі аналізу очікуваної тривалості життя

Назва НТП англійською: Methodology for determining the level of interest of the population in lifestyle modification based on the analysis of life expectancy

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: медицина, охорона здоров'я

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для обчислення коефіцієнту регіональної зацікавленості населення, який відображає рівень вмотивованості населення регіонів України до модифікації способу життя, для виявлення відмінностей між регіонами та вплив на зацікавленість збройної агресії РФ.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: центри громадського здоров'я, медичні наукові та освітні заклади

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Ilyya Chaikovsky, Michael Primin, Igor Nedayvoda, Anatoly Kazmirchuk, Yuri Frolov and Maxym Boreyko. Chapter 11. New metrics to assess the subtle changes of the heart's electromagnetic field, In : Advanced Methods in Biomedical Signal Processing and Analysis, / Editors: Kunal Pal, Samit Ari, Arindam Bit, Saugat Bhattacharyya, 2022, Elsevier Science, pp. 257-310, ISBN 0323859550, DOI:10.1016/B978-0-323-85955-4.00005-3

Chaikovsky I., Popov A. Advances in the analysis of electrocardiogram in context of mass screening: technological trends and application of AI anomaly detection , In : Advances in Non-Invasive Biomedical Signal Sensing and Processing with Machine Learning, S. Mian Qaisar, H. Nisar, A. Subasi Eds., Springer Nature, USA, 2022, in press.

Чайковський І.А., Будник М.М., Маланін В.Ю. Спосіб визначення рівня зацікавленості населення до модифікації способу життя на основі аналізу очікуваної тривалості життя, Заявка на винахід UA u 2022 04866, G16H 50/30, ІК ім. В.М. Глушкова НАНУ, заявл. 19.12.2022, 7 іл.

Чайковський І. А., Сиропятов І. О., Будник М. М. Chapter 4. Sensitivity of Various ECG Leads to Acute and Chronic Myocardial Ischemia in Biophysical Model, In: Horizons in World Cardiovascular Research. Volume 22. Editor: Eleonor H. Bennington, 2022, New York: Nova Science Publishers, p. 133-153, ISBN: 978-1-68507-568-2, <https://doi.org/10.52305/VGWV3099>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Будник Микола Миколайович

(д.т.н., 05.13.06)

Пономарьов Вадим Дмитрович

(к. ф.-м. н.)

Риженко Тетяна Миколаївна

(05.13.06)

Сиропятов Ілля Олегович

(аспірант, 122)

Чайковський Ілля Анатолійович

(к. мед. н.)

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Риженко Тетяна Миколаївна

Телефон

+38 (044) 526-01-28

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

