Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103908

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-10-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Холін Володимир Вікторович

2. Kholin Volodymyr V

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.11.17

Назва наукової спеціальності: Медичні прилади та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-09-2021

Спеціальність за освітою: 7.091002 - Конструювання і виробництво радіоапаратури

Місце роботи здобувача: ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ФОТОНІКА ПЛЮС"

Код за ЄДРПОУ: 24411216

Місцезнаходження: вул. Дахновська, 50/12, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18009, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 05.052.06

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 76.13.15, 76.13.19

Тема дисертації:

1. Метод і оптико-електронний прилад для оксиметричнокорегованої фотодинамічної терапії пухлин

2. Method and optoelectronic device for oximetric-corrected photodynamic therapy of tumors

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є фотодинамічний процес за умов різного стану оксигенації тканин. Метою дослідження є підвищення ефективності проведення фотодинамічної терапії пухлин за рахунок введення додаткового прогностичного навантаження (проби) для автоматизованого визначення початкових енергетичних параметрів оптичного випромінювання шляхом оцінювання відгуку мікроциркуляторного русла і розроблення оптико-електронного приладу для оксиметрично-корегованої фотодинамічної терапії пухлин. Методи дослідження: методи, що базуються на основних положеннях системного аналізу й теорії біомедичних приладів, математичного моделювання для аналізу і схемотехнічної реалізації, комп'ютерної обробки біомедичної інформації, спектрофотометричні методи; методи експериментальної онкології; методи фотодинамічної та фототермічної протипухлинної терапії з використанням лазерного обладнання; статистичні методи. Теоретичні результати: Отримав подальший розвиток метод оптичної тканинної

оксиметрії з реєстрацією спектроскопії дифузного відбиття біологічним середовищем in vivo видимого та ближнього інфрачервоного діапазону, який реалізується в межах неузгодженості осей випромінюючого та приймального волокна, що дозволяє при необхідності оптимізовувати в досліджуваній патологічній зоні необхідну кількість прийомних оптичних волокон або змінювати процес фотодетектування ; вперше розроблено математичну модель поведінки системи гомеостазу підтримання оксигенації тканини при імпульсній дії стресора, і визначено граничні умови її адаптивної реакції, що стосовно фотодинамічної терапії висвітлює залежність між щільністю потужності опромінення та спроможністю підтримувати адекватну оксигенацію тканини; вперше запропоновано математичну модель з двома аперіодичними ланками в системі імітаційного комп'ютерного моделювання SIMULINK програмного середовища MATLAB, що дозволило сформулювати технічні вимоги щодо формалізації технічних рекомендацій при розробці оптико-електронного приладу для оксиметрично-корегованої фотодинамічної терапії пухлин, а також експлуатаційних характеристик окремих його компонентів. Практичні результати полягають у комплексній прикладній спрямованості отриманих результатів, що використовуються для автоматизованого визначення початкових енергетичних параметрів оптичного випромінювання шляхом оцінювання відгуку мікроциркуляторного русла з подальшою оксиметрично-корегованою фотодинамічною терапією пухлин; розробленні оптико-електронного приладу для оксиметрично-корегованої фотодинамічної терапії пухлин. Ступінь впровадження - результати дисертаційної роботи рекомендовані до впровадження в Державній установі «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова Національної академії медичних наук України», впроваджено у практичну діяльність приватного підприємства «Фотоніка Плюс» та у навчальному процесі Вінницького національного технічного університету при викладанні відповідних дисциплін. Сфера (галузь) використання - медицина.

2. The object of study is the photodynamic process under conditions of different states of tissue oxygenation. The aim of the study is to increase the efficiency of photodynamic therapy of tumors by introducing additional prognostic load (sample) for automated determination of initial energy parameters of optical radiation by assessing the response of the microcirculatory tract and development of optoelectronic device for oxymetrically corrected photodynamic therapy of tumors. Research methods: methods based on the basic provisions of systems analysis and theory of biomedical devices, mathematical modeling for analysis and circuit implementation, computer processing of biomedical information, spectrophotometric methods; methods of experimental oncology; methods of photodynamic and photothermal antitumor therapy using laser equipment; statistical methods. Theoretical results: The method of optical tissue oximetry with registration of diffuse reflection spectroscopy by biological medium in vivo visible and near infrared, which is realized within the mismatch of the axes of the radiating and receiving fibers, which allows to optimize the required amount of or change the photodetection process; for the first time a mathematical model of behavior of homeostasis system to maintain tissue oxygenation under pulsed stress was developed, and the boundary conditions of its adaptive response were determined, which in relation to photodynamic therapy highlights the relationship between irradiation power density and ability to maintain adequate tissue oxygenation; for the first time a mathematical model with two aperiodic links in the system of simulation computer simulation SIMULINK software environment MATLAB was proposed, which allowed to formulate technical requirements for formalization of technical recommendations in the development of optoelectronic device for oximetric-corrected photodynamic therapy of tumors and its components. The practical results consist in the complex applied orientation of the obtained results, which are used for automated determination of the initial energy parameters of optical radiation by estimating the response of the microcirculatory tract with subsequent oximetrically corrected photodynamic therapy of tumors; development of an optoelectronic device for oximetrically corrected photodynamic therapy of tumors. Degree of implementation - the results of the dissertation are recommended for implementation in the State Institution "Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine ", introduced into the practice of private enterprise" Photonics Plus "and in the educational process of Vinnytsia National Technical University in teaching the relevant disciplines. Sphere (branch) of use - medicine.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павлов Сергій Володимирович
2. Pavlov Sergey Volodymyrovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Аврунін Олег Григорович
2. Avrunin Oleg Grigorovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тимчик Григорій Семенович
2. Tymchik Gregory Semenovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Павлов Сергій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Заболотна Наталія Іванівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.