Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U002807

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-07-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рева Сергій Миколайович
2. Reva Sergiy Mykolajovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 03-07-2017

Спеціальність за освітою: 0701

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.29

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, 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: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.09.47

Тема дисертації:

1. Комп'ютеризована система контролю, діагностики та управління параметрами рентгенівського випромінювання

2. Computerized system of monitoring, diagnostics and control of X-ray parameters

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі вирішується науково-технічна задача — розробка математичних моделей та методів зменшення дози опромінення на основі спеціалізованої комп'ютеризованої системи контролю, діагностики та управління. Мета роботи — зменшення дози рентгенівського опромінення за рахунок застосування спеціалізованої системи контролю, діагностики та управління. У дисертаційній роботі вперше запропоновано математичну модель про-цесу комп'ютеризованого управління рентгенодіагностичним дослідженням, яка на відміну від відомих базується на експериментальній залежності реакції рентгенівського приймача, що дозволяє оцінити дозу опромінення. В роботі також удосконалено метод комп'ютеризованого чисельного контролю навантаження випромінювача шляхом підвищення швидкості обробки даних на основі застосування цілочисельних процедур розрахунку, що дає змогу забез-печити штатний режим функціонування випромінювача. Удосконалено метод контролю, діагностики та управління рентгенодіагностичним комплексом за рахунок можливості більш точного формування експозиційних

параметрів шляхом розробки та використання спеціалізованого контролера, що дає змогу покращити повторюваність експозиційної дози та зменшити дозу опромінення.

2. The thesis is devoted to the development of mathematical models and methods of reducing the dose of X-ray irradiation based on computerized system of control, diagnostics and monitoring. The purpose of the thesis is to reduce the dose of X-ray irradiation by usage of specialized computerized system of monitoring, diagnostics and control. The existing methods of irradiation dose reduction were analyzed during the X-ray diagnostic research. Index for estimation of X-ray irradiation dose by changing the supply voltage form by introducing computerized methods of control of X-ray radiation parameters has been selected and justified. For the first time the mathematical model of computerized control of X-ray diagnostic research has been suggested. The suggested model differs from the existing ones by being based on experimental dependence of X-ray receiver reaction. Results of experimental researches which were put as basement for mathematical model are provided. Results of the analysis of influence of supply voltage form on irradiation dose, which was taken with usage of created mathematical model, is also provided. Method of computerized numeric control of emitter's load by increasing the speed of data processing based on usage of integer calculation procedures, which gives an opportunity to ensure the regular mode of emitter, has also been improved. Numeric modelling method and an algorithmic model built based on it allowed to reduce calculation load on CPU significantly, so it became possible to join function of emitter's state control and function of X-ray diagnostic research execution process control in a single CPU. Method of monitoring, diagnostics and control of X-ray diagnostics complex was improved by more accurate calculation of exposure parameters. This was achieved by development and utilization of specialized controller, which allows to improve repeatability of the exposure dose and reduce the patient's X-ray irradiation dose. Methods of monitoring, diagnostics and control of the computerized X-ray diagnostic research execution process that have been developed and improved in the thesis together with the created algorithmic models represent scientific and methodological basis for practical creation of specialized controller for controlling X-ray diagnostic complex. Architecture of the created specialized controller and software structure are provided. The X-ray irradiation dose was reduced: – not less than 10% - for accelerating voltage 120 kV; – more than 50% - for accelerating voltage 40 kV; – around 17% - for the most frequently used parameters. Developed methods of software control of X-ray diagnostics complex could be used for creation of new perspective X-ray diagnostics equipment, as they could be configured for work with other power supply network parameters and other modern execution devices. Results of the scientific research of the thesis are introduced on Ukrainian industrial enterprises, which manufacture medical X-ray devices and complexes and accessories for them.

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. Стєрвоєдов Микола Григорович

2. Styervoyedov Mykola Hryhorovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.05

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. Кривуля Геннадій Федорович

2. Кривуля Геннадій Федорович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.16

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. Кучук Георгій Анатолійович

2. Кучук Георгій Анатолійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.06

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 Горбенко Іван Дмитрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Горбенко Іван Дмитрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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