

АНОТАЦІЯ

Мета магістерської дисертації полягає у автоматизації процесу виявлення дефектів кісткової тканини різної складності за допомогою штучних нейронних мереж. Для досягнення мети задачу було розділено на два етапи. На першому етапі зображення обробляються з використанням методів цифрової обробки зображень за допомогою згорткових нейронних мереж з метою виявлення місця розташування переломів і їх форм, на наступному етапі - класифікації, проводиться математична оптимізація нейронної мережі за допомогою метода зворотнього розповсюдження помилки. Запропонована система може бути використана у сфері охорони здоров'я, дозволить оптимізувати робочі процеси та забезпечить високу якість обслуговування.

Наукова новизна полягає у запропонованому підході обробки знімків, котрі отримані за допомогою рентген обладнання для автоматизації процесів класифікації різного роду переломів кісток.

Ключові слова: штучна нейронна мережа, знімки рентген, класифікація об'єктів, розпізнавання об'єктів.

Пояснювальна записка містить 90 сторінок, 15 ілюстрацій, 8 таблиць, 6 додатків.

ABSTRACT

The purpose of the master's thesis is to automate the process of detecting defects in bone tissue of varying complexity using artificial neural networks. To achieve the goal, the task was divided into two stages. In the first stage, images are processed using digital image processing methods using convolutional neural networks in order to identify the location of fractures and their forms; in the next stage - the classifications, the mathematical optimization of the neural network is carried out using the method of error propagation. The proposed system can be used in healthcare, will optimize work processes and provide high quality of service.

The scientific novelty lies in the proposed approach for processing images that are obtained by the use of x-ray equipment to automate processes for the classification of various bone fractures.

Key words: artificial neural networks, X-ray, classification of objects, object recognition.

The explanatory note consists of five sections, containing 90 pages, 15 figures, 8 tables, 6 annexes.