**АНОТАЦІЯ**

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (53с., 22 рис., 4 додатки).

Об’єкт розробки – створення програмного продукту – модуль розпізнавання зображення УЗД, функціонал якого розпізнаватиме об’єкти на зображеннях УЗД засобами спеціально навченої нейронної мережі.

Модуль дозволяє: розпізнавати зображення УЗД за допомогою навченої моделі, навчання нової моделі за допомогою підготовленої бази даних, підготовка вхідних зображень та даних для навчання нової моделі. В процесі розробки було використано мову програмування Python, а також python-модулі. PyQT5 – для розробки графічного інтерфейсу. Detecto та Pytorch – для роботи з нейронною мережею, LabelImg – для підготовки даних.

 В ході розробки:

* проведено аналіз існуючих методів розпізнавання зображення УЗД;
* сформульовані вимоги до модулю розпізнавання зображення УЗД;
* розроблено графічний інтерфейс для модулю розпізнавання зображення УЗД;
* розроблена архітектура програмного забезпечення і на базі архітектури реалізований програмний код;
* створений модуль для розпізнання зобрання УЗД.

 Ключові слова: УЗД, медичні зображення, згорткова нейронна мережа, машинне навчання, python, PyQT5, PyTorch, розпізнавання зображень.

**ANNOTATION**

 Qualification work contains explanatory note (53 pages, 22 pictures, 4 addions).

 The object of development – creation software – module for image recognition. The functionality of the module is object recognition in images of medical ultrasound. Recognition is taken with special trained Neural network.

 The module provides: to recognize ultrasound images using a trained model, teaching a new model using a prepared database, preparation of input images and data for learning a new model. The Python programming language was used in the development process, as well as python modules. PyQT5 - for developing a graphical interface. Detecto and Pytorch - for working with the neural network, LabelImg - for data preparation.

During development:

* analyzed the existing methods of ultrasound image recognition;
* formulated requirements for the ultrasound image recognition module;
* developed a graphical interface for the ultrasound image recognition module;
* software architecture was developed and software code was implemented on the basis of architecture
* created a module for ultrasound image recognition.

Keywords: ultrasound, medical images, convolutional neural network, machine learning, python, PyQT5, PyTorch, image recognition.