

УДК 616.37-071-74(043.2)

## СИСТЕМА ПІДТРИМКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

**Ольга Клокун**

*Національний авіаційний університет, Київ*

*Науковий керівник – Груша В.М., к.т.н.*

Ключові слова: ультразвукові хвилі, п'єзоелектричний ефект, ультразвукова діагностика.

На сьогодні сучасну, якісну та головне інформативну діагностику не явити без ультразвукової діагностики. Статистика МОЗ за 2020 рік показує, що 21 777 859 досліджень відбулися усього лише за один рік. І це показник ефективності ультразвукової діагностики, адже ультразвук безпечний та не шкідливий не лише для лікаря але й для пацієнта будь-якого віку.

Ультразвукові хвилі розповсюджуються в середовищі відповідно до законів фізики, загальних для всіх хвиль, – як звукових, так і електромагнітних (зокрема світлових). Проходження УЗ супроводжується фізичними ефектами віддзеркалення, зломлення, розсіяння і поглинання. Як і всім хвилям, ультразвуку властиві фізичні явища інтерференції і дифракції. Для отримання і реєстрації УЗ коливань використовується прямий і зворотний п'єзоелектричний ефект, тобто перетворення п'єзоелементом енергії механічних коливань на електричну енергію і навпаки. В якості п'єзоелементів використовуються спеціальні матеріали, які володіють п'єзоелектричними властивостями (п'єзокераміка, п'єзоелектричні пластмаси і композити). Ці матеріали дуже крихкі, тому ультразвуковий датчик вимагає дбайливого відношення і оберігання від ударів [2].

При обстеженні органів черевної порожнини оцінюють печінку, жовчний міхур, підшлункову залозу, селезінку, заочеревинний простір, судини. Оцінюються розміри органів, їх внутрішня структура, розташування, наявність додаткових утворень, запальних змін вогнищ, виявляються зміни, типові для хронічних захворювань і травматичних пошкоджень.

Підшлункова залоза: визначаються аномалії розвитку, запальні захворювання: гострий і хронічний панкреатит і його ускладнення (псевдокісти, абсцеси),непухлинні ураження (кисти, жирова інфільтрація); доброякісні та злоякісні пухлинні ураження, вікові зміни. Підшлункова залоза є другою по величині травною залозою, а також залозою внутрішньої секреції. Це складна альвеолярно-трубчаста залоза покрита тонкою сполучною капсулою, через яку проглядається рельєф органу, що має часточкову будову. Підшлункова залоза є подовженим органом сірувато-рожевого кольору, який розташований в черевній порожнині, лежить поперечно на рівні I - II поперекових хребців, зачеревний, позаду шлунка, відділяючись від

нього сальниковою сумкою. Очеревина покриває передню і частково нижню поверхню підшлункової залози[3].

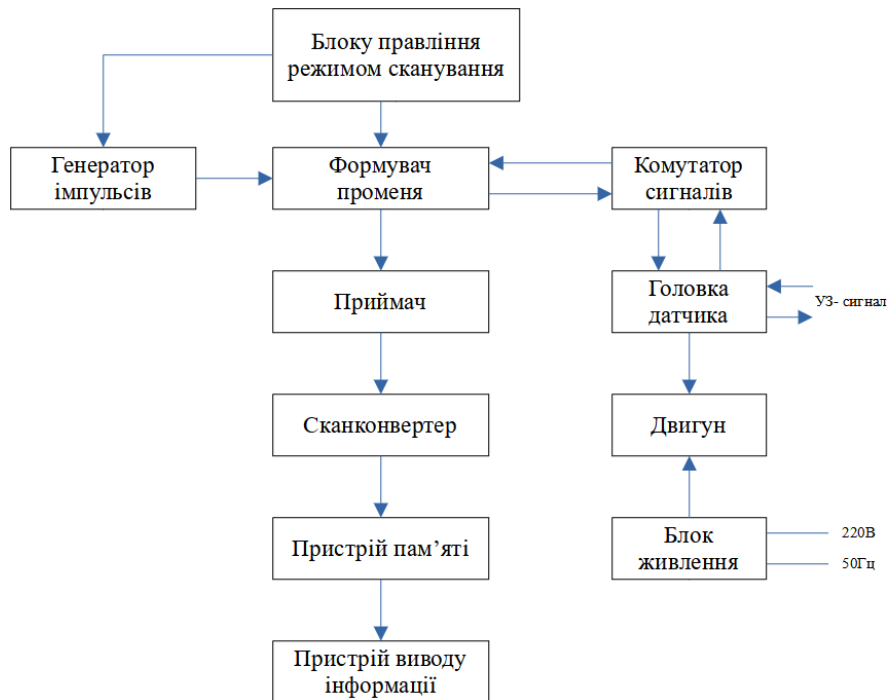


Рис. 1. Розроблена структурна схема сканування ультразвукового апарату

Реєстрація ехо-сигналів, що надійшли, характеризується двома діагностичними параметрами:

- часом, необхідним для досягнення ехо-сигналом сприймаючого пристрою; це дає змогу визначити локалізацію на зображенні відображачих прикордонних поверхонь;
- інтенсивністю ехо-сигналу; цей параметр залежить від різниці щільності на кордоні між звукопровідними середовищами[4].

На разі людські потреба у точній дігностиці зростають з кожним роком. І це не дивно. Бо ультразвукова діагностика доступна, неінвазивна має відсутність протипоказань, а найголовніше, своєю інформативністю отримала заслужене визнання.

#### Список використаних джерел:

1. Статистика МОЗ за 2020 рік. URL: <http://ultrasound.net.ua/partneri/ministerstvo-okhoroni-zdorovja/statistika-moz-uzd-za-2020-rik/>
2. Основи ультразвукового дослідження серця та внутрішніх органів: навч.- метод. посіб. до практичних занять з функціональної діагностики для студентів 5 курсу медичних факультетів. В 3-х ч. Ч. 2 / В. А. Візір, О. В. Деміденко, І. Б. Приходько. – Запоріжжя, ЗДМУ, 2019. – 116 с.
3. Ультразвукове дослідження гепатопанкреатобіліарної системи : навчальний посібник для студентів / Н. В. Туманська, Т. М. Кічангіна, С. О. Мягков, О. Г. Нордіо. – Запоріжжя : [ЗДМУ], 2019. – 79 с.
4. Фізичні принципи узд діагностики. URL: <https://imedic.kiev.ua/uk/statyi/uzi/1518-fizichni-pryntsy-uzd-diahnostyky>