

УДК 612.17:618:519.2

Цимбаліста З.С. – ст.гр. РБм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ВІДОМИХ МЕТОДІВ ДЕТЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИНАЛІВ ПЛОДУ НА ФОНІ МАТЕРІ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хвостівський М.О.

Tsymbalista Z.S.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

ANALYSIS OF THE KNOWN METHOD OF DETECTING FETAL ELECTROCARDISIGNAL BACKGROUND TO MOTHER

Supervisor: Hvostivskyu M.

Ключові слова: електрокардіосигнал, плід, мати, детектування

Keywords: electrocardiosignal, fetal, mother, detection

Стан серця плоду матері є головним показником правильного розвитку майбутньої дитини. Тому основною медичною задачею кардіологів є спостереження за станом серцево-судинної системи плоду в утробі матері впродовж вагітності.

Одним із ефективних та неінвазивних діагностичних методів дослідження стану серця плоду є електрокардіографія. В основі методу покладено принцип реєстрації електричних потенціалів серця плоду на поверхні живота матері у вигляді електрокардіосигналу.

Для реєстрації електричних потенціалів застосовують технічні електрокардіографічні системи різних виробників. Процес реєстрації із використанням цих систем пов'язаний із проблемою детектування сигналу плоду на фоні сигналів матері та різного роду завад у вигляді наведення електромережі, артефакти та інші.

На сьогодні для вирішення цієї проблеми використовують:

- 1) Сліпе розділення сигналів [Lathauwer L.De, Moor B.De, Vandewalle J].
- 2) Адаптивна фільтрація [Millet-Roig J., Zarzoso V., Nandi A.K.], метод незалежних компонент [Vrins F., Lee J.A., Verleysen M.].
- 3) Сингулярна декомпозиція [Lathauwer L.De, Moor B.De, Vandewalle J].
- 4) Проективне розшарування [Kotas M.].
- 5) Вейвлет-перетворення [Vigneron V., Paraschiv-Ionescu A., Azancot A., Azzerboni B, Foresta F., Mammone N.].
- 6) Синфазний та компонентний метод [Кметь О.О., Андрус С.І.].

Методи 1-5 побудовано без логічних зв'язків між досліджуваним біооб'єктом (плодом), його математичною моделлю та методом детектування, що відображається на некоректності роботи алгоритмів та програмного забезпечення.

Методи 6 дає змогу відстежити лише факт присутності сигналу плоду без відображення його структури та амплітудно-часових медичних параметрів, що є важливим при діагностуванні стану серця людини.

Тому розроблення ефективного методу детектування електрокардіосигналу плоду на фоні матері із відображенням його амплітудно-часових параметрів є актуальною науковою задачею.