

# МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІНВАРІАНТНОЇ ЕЛЕКТРОПУНКТУРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕМЕНТІВ СКЛАДНИХ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

Розроблено узагальнену математичну модель штучного розчленування замкнених кіл у задачах медичної діагностики, система індексації у якій визначає алгоритми побудови комплексу базових структур первинних перетворювачів електропунктурної діагностики. Розроблено узагальнену математичну модель мультиплікативних похибок комплексу базових структур первинних перетворювачів електропунктурної діагностики.

## Ключові слова

узагальнена математична модель, електропунктурна діагностика (ЕД), штучне розчленування, первинні перетворювачі.

## Abstract

Generalized mathematical model of artificial separation closed circuits in medical diagnostics objectives was developed, indexation system algorithms of creating complex primary converters basic structures electropunctural diagnostic was determined. Generalized mathematical model of multiplicative error of complex primary converters basic structures electropunctural diagnostic was determined.

## Key words

generalized mathematical model, electropunctural diagnostic, artificial separation, primary converters.

## Вступ

На сучасному етапі розвитку медичної діагностики усе більшої популярності набувають методи електропунктурної діагностики (ЕД), які поєднують в собі основи китайського вчення про акупунктуру і властивості цих точок. ЕД взяла на озброєння енергетичні лінії, що називаються меридіанами, а також точки, розташовані на цих меридіанах зокрема так звані репрезентативні точки, що опосередковано відображають стан відповідних меридіанів.

Існує багато методів ЕД, серед яких найбільше визнання отримали методи Фоля і Накатані [1-5]. Ці методи базуються на вимірюванні, у загальному випадку, імпедансів між точкою акупунктури (активний електрод) і умовно еквіпотенціальною областю (пасивний електрод). Відрізняються вони різними параметрами сигналів тестового впливу та відповідною інтерпретацією результатів вимірів.

## Результати дослідження

У загальному випадку організм людини, як об'єкт діагностування (ОД), можна розглядати у вигляді множини взаємозв'язаних між собою імпедансів репрезентативних біологічно активних точок (БАТ) меридіанів, які розглядаються як двополосники щодо самої БАТ (активний електрод) і деякою еквіпотенціальною областю (пасивний електрод). Як вказувалось вище для забезпечення інваріантності перетворень параметрів елементів у складних об'єктах слід застосовувати методи штучного розчленування замкнених кіл, що дасть можливість розглядати досліджувані імпеданси як ізольовані двополосники. У доповіді пропонується узагальнена математична модель поставленої задачі з метою формалізації синтезу і аналізу відповідних перетворювачів.

У вимірвальній техніці, перетворення параметрів ізольованих двополосників здійснюють за допомогою дільників напруги, що утворюються послідовно з'єднаними зразковим  $Y_0$  і досліджуванним  $\dot{Y}_x$  двополосниками. При цьому, для забезпечення інваріантності перетворень, на першому етапі, за допомогою деякого комутатора та контакту з БАТ через голковколвання (електроакупунктура) здійснюється реконфігурація структури ОД у коло типу трикутник, в якому одна з його гілок є досліджуваним двополосником  $\dot{Y}_x$ , що шунтується двополосниками  $\dot{Y}_s$  і  $\dot{Y}_h$ , які утворюються під час декомпозиції ОД. Таким чином досліджуванню підлягає чотириполосник кола пасивних компо-

нент  $G_{ПК}$  (рис.1, а), де полюс  $\varphi_h$  відповідає активному електроду, полюс  $\varphi_s$  – пасивному електроду, а полюс  $\varphi_g$  утворюється об'єднанням усіх БАТ крім досліджуваною.

На другому етапі досліджуване кола пасивних компонент  $G_{ПК}$  включається в активну схему врівноваження, як це пропонується в роботах [6,7]

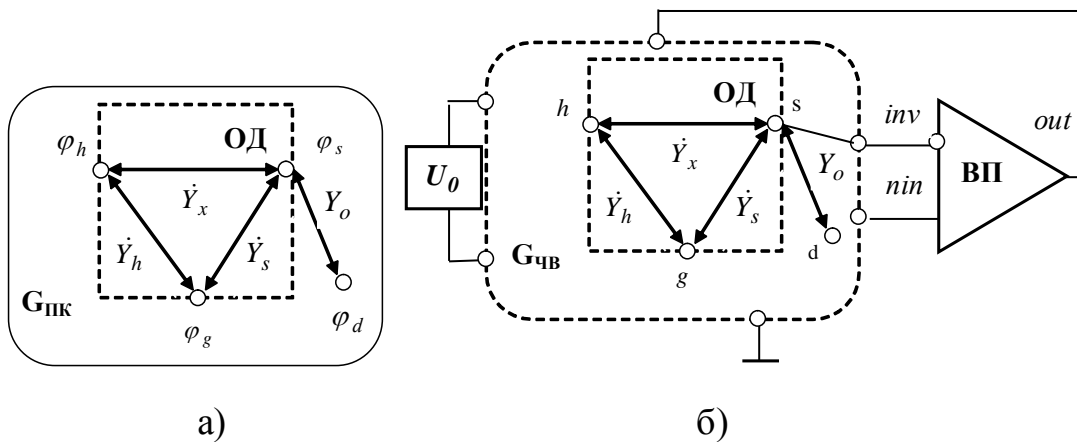


Рис. 1 Чотирьополусник кола пасивних компонент  $G_{ПК}$  а), та узагальнена структурна схема інваріантних вимірювальних перетворень б).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Портнов Ф.Г. Электропунктурная рефлексотерапия. – Рига: Зинатне, 1988. – 352 с.
2. Электропунктурна діагностика по Фоллю: <http://biosan.te.ua/diagnostyka-po-follju.html>
3. Метрологические основы электропунктурной диагностики: <http://medem.kiev.ua/page.php?pid=1799>
4. Основные принципы электропунктурной диагностики Бойцов И.В. // Рефлексотерапия. - М, 2003. - № 3(6).- С.51-55.
5. Основные принципы электропунктурной диагностики Бойцов И.В. // Рефлексология. - М, 2003. - № 1.- 61-62
6. Роїк О.М. Контроль і діагностика радіоелектронної апаратури на етапах її виробництва. Монографія. – Вінниця: УНІВЕСУМ - Вінниця, 2000. – 170 с.
7. Роїк О.М., Арсенюк І.Р., Месюра В.І. Перетворення параметрів елементів замкнених кіл. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. - 110 с.

**Роїк Олександр Мигрофанович** – д.т.н., професор, завідувач кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем, Вінницький національний технічний університет, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021: тел. 598294.

**Roik Olexander M.** — Doctor of Science, Professor, Faculty of Management and Information security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : olexander.roik@gmail.com