

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

На правах рукопису

**Сітнікова Оксана Олександрівна**

УДК 681.2.08:53.083.62:53.082.6

**СИСТЕМА ОБРОБКИ ТА РЕЄСТРАЦІЇ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ  
ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ КЛІНІЧНОГО  
МОНІТОРИНГУ У СІМЕЙНІЙ МЕДИЦИНІ**

05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи

Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук

Науковий керівник  
Доктор технічних наук, професор,  
Член-кор. НАН України  
Сокол Є.І.

Харків – 2017

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	4
ВСТУП.....	5
<b>РОЗДІЛ 1 СТАН ПИТАННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>12</b>
1.1. Аналіз досліджень та розроблення методів і засобів діагностування та вимірювання медико-біологічних параметрів.....	12
1.2. Огляд джерел з методів ідентифікації медико-біологічних параметрів у системах клінічного моніторингу.....	17
1.3. Аналіз методів медичної діагностики і засобів їх програмно-апаратної реалізації у системі сімейної медицини.....	22
1.4. Огляд досліджень задачі оновлення програмного забезпечення вбудованих систем медичних приладів.....	28
1.5. Постановка задач дослідження.....	32
<b>РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ТЕОРЕТИЧНОГО БАЗИСУ СИСТЕМИ КЛІНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ.....</b>	<b>36</b>
2.1. Побудова системи комплексного клінічного моніторингу сімейного лікаря .....	36
2.2. Біомедичні сигнали та їх основні характеристики застосування у медичній діагностиці (перша група).....	44
2.3. Застосування другої групи біомедичних сигналів у медичній діагностиці та клінічному моніторингу.....	49
2.4. Оцінка інформаційного змісту біомедичного сигналу.....	52
2.5. Інформаційний аналіз контрольних та діагностичних рішень при параметричному вираженні первинних біомедичних сигналів.....	56
2.5.1 Очікувана інформація при біомедичному контролі.....	58
2.5.2 Очікувана інформація при біомедичній діагностиці.....	59
Висновки до розділу 2.....	61
<b>РОЗДІЛ 3 МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У СИСТЕМАХ КЛІНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ</b>	<b>62</b>

3.1. Математичний інструментарій опису медико-біологічних параметрів у системі сімейної медицини.....	62
3.1.1.Застосування апарату нечіткої логіки в модулі прийняття рішень комплексу сімейного лікаря.....	63
3.1.2. Порівняльний аналіз застосування нечіткої логіки та алгебро-логічних методів на задачах моделювання медико-біологічних параметрів.....	69
3.2. Застосування методу компараторної ідентифікації для моделювання біомедичних приладів і систем.....	75
3.3. Моделювання системи ознак для діагностичної та профілактичної діяльності сімейного лікаря.....	81
Висновки до розділу 3.....	90
<b>РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ СИСТЕМИ КЛІНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ.....</b>	<b>91</b>
4.1. Комплексна система клінічного моніторингу сімейного лікаря .....	91
4.2 Побудова мета-моделі універсального медичного пристрою .....	96
4.3. Впровадження результатів дисертаційної роботи .....	103
4.3.1. Сервіс-орієнтована архітектура універсального медичного комплексу.....	104
4.3.2 Екстракція та поповнення бази даних в системі сімейної медицини ..	110
4.4 Оцінка моделей обробки та реєстрації медико-біологічних параметрів .....	123
Висновки до розділу 4.....	130
Загальні висновки по роботі .....	132
Список джерел інформації.....	134
ДОДАТКИ.....	150