

**Дипломна робота освітнього
ступеня «Магістр» на тему:
«Дослідження ті розробка
електрокардіостимулятора»**

Керівник, к. т. н., доц.
Штофель Д. Х.

Виконав студент групи БМІ-19м
Костюкевич І. Ю.

Метою магістерської роботи є вдосконалення та значне підвищення ефективності електрокардіостимуляторів шляхом створення приладу для корекції порушень серцевого ритму

Об'єктом процес кардіостимуляції порушень серцевого ритму

Предметом конструкція приладу для електрокардіостимуляції

Задачі роботи: аналіз відомих кардіостимуляторів, дослідження методик та способів їх застосування

Холтерівський монітор

Холтерівський монітор повинен мати певний набір характеристик:

1. Массогабаритні характеристики
2. Вбудований екран з можливістю відображення ЕКГ
3. Якість реєстрованого ЕКГ – сигналу. Найважливіша характеристика будь – якого кардіографу.
4. Зручність інтерфейсу програмного забезпечення
5. Функціональність та зручність використання



Окремими напрямками тривалого моніторування ЕКГ є кількісна оцінка варіабельності ритму серця (BPC), відхилень сегмента ST, оцінка функції електрокардіостимулятора, тривалості та коливань інтервалу Q-T. Важливим напрямком еволюції методу стало поліфункціональне моніторування, при якому, крім ЕКГ, реєструють рівень артеріального тиску та інші фізіологічні параметри.

Артефакти

1. Погана підготовка шкіри обстежуваного.
2. Так званий сухий електрод (самостійне висихання гелю, яким насичена губка, що спричиняє контакт шкіри з металом чи висихання гелю у процесі накладання електрода).
3. Поганий контакт між складовими ланцюга: шкіра обстежуваного – електрод – провід – головний кабель – реєстратор.
4. Порушення проведення у проводі чи в головному кабелі.
5. Брудні чи зношені голівки.
6. Погана якість магнітної стрічки.
7. Погане розмагнічування стрічки.
8. Несправне джерело струму.
9. Несправний реєстратор.
10. Проведення контролю опору на і електродів.
11. Якісне розмагнічування стрічок, використаних у попередніх дослідженнях.



Переваги переносних портативних холтерів ЕКГ

1. Дозволяють заощадити час знаходження в чергах до кабінетів функціональної діагностики і робити ЕКГ в будь-який час і будь-якому зручному місці
2. Легкі в користуванні
3. Результати проведеного ЕКГ зберігаються в пам'яті поряд з попередніми дослідженнями, можуть виноситися на монітор приладу, передаватися на комп'ютер і дистанційно відправлятися в діагностичний центр
4. Габарити і вага



Недоліки апаратів довготривалого моніторингу ЕКГ

- Використання для запису ЕКГ електромагнітної стрічки, яка має свої недоліки:
 - 1) величина касети зі стрічкою обмежує розміри реєстратора;
 - 2) стрічка вимагає відповідної обробки перед кожним дослідженням;
 - 3) одна стрічка може бути використана 6–7 разів;
 - 4) обов'язковим є постійне очищення голівок реєстратора і відтворюючого приладу;
 - 5) обмеженість діапазону частот;
 - 6) існує можливість фальсифікованого запису у випадку порушення швидкості руху стрічки або її низької якості.

Вимоги до каналу реєстрації електрокардіограми при розробці пристрою

1. Реєстрація електрокардіограми в умовах рухової активності ;
2. Мінімальна кількість електродів (тільки 1 відведення);
3. Використання нагрудного датчика, дає можливість отримати потужний сигнал;
4. Придушення синфазної перешкоди;
5. Аналіз варіабельності серцевого ритму.



Винахід відноситься до медичної техніки і може бути використано для безперервного моніторингу ЕКГ з можливістю автоматичної передачі кардіодіагноза по каналу зв'язку в разі виникнення критичної ситуації.

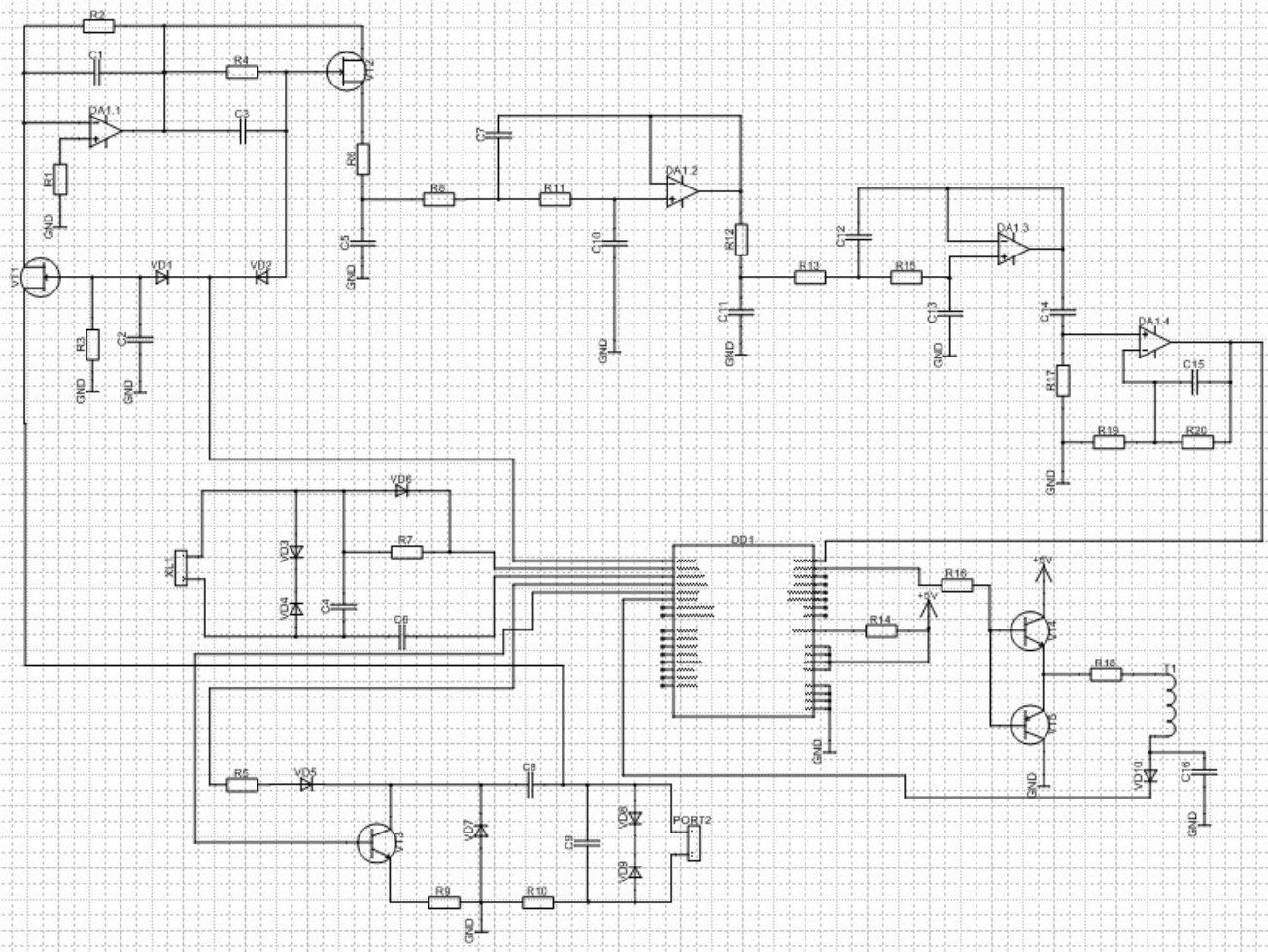
Висновок

Таким чином, напрями вдосконалення холтерівських систем полягають в наступному:

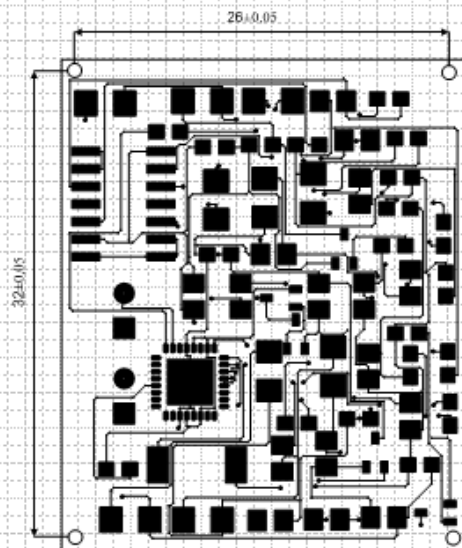
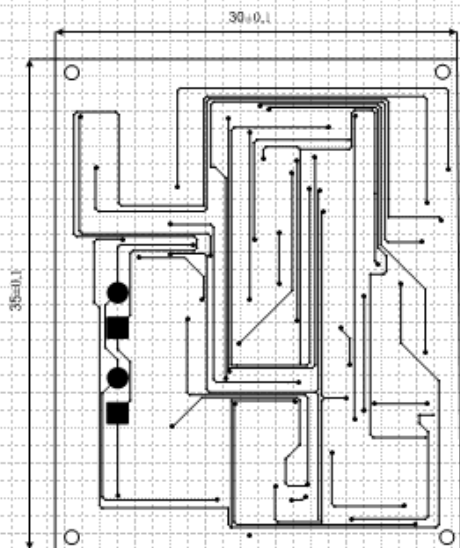
- збільшенні точності автоматичного аналізу;
- зменшення часу, необхідного для обробки одного дослідження;
- зменшення кількості ручних операцій, необхідних для обробки одного дослідження, аж до повної автоматичної обробки;
- подальше вдосконалення інтерфейсу систем виділення найбільш клінічно значимих подій, параметрів і ділянок ЕКГ.

Запропоновані рекомендації з використання холтерівського моніторування ЕКГ є погодженою думкою вітчизняних експертів щодо застосування цієї методики. Дані рекомендації містять показання до застосування методики, поняття «норми», класифікації виявлених порушень ритму, критерії ефективності лікування, проаритмогенного ефекту, стандартизоване заключення про результати дослідження.





					08-35. МКР.000.03.000.Е3			
Зм.	Арх.	№ докум.	Г/друк.	Дата	Дослідження та розробка електрикардіостимулятора Схема електрична принципова	Лист	Маса	Масштаб
Розробив	Кислюк Ігор							
Перевірив	Штрома Ігор							
Реценз.								
Т. констр.	Штрома Ігор							
Н. констр.	Штрома Ігор							
Зам.	Коваль							
						Гр. ЕМІ 19м		



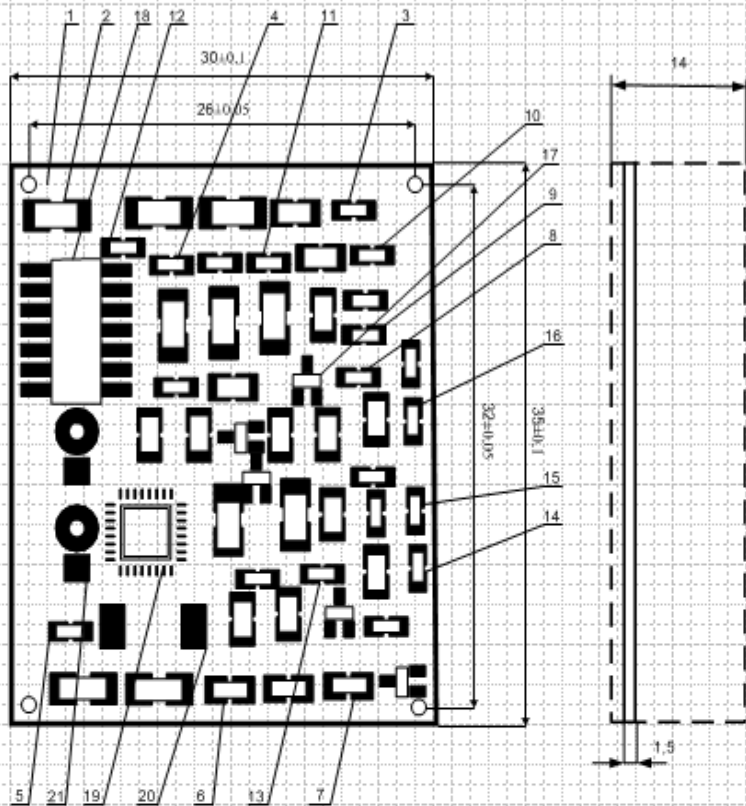
Таблиця 1

Кількість позначкових отворів	Діаметр отвору	Розмір контактної площадки	Наявність металізації	Кількість
■	-	1,6x1,6	немає	60
■	-	1,4x1,4	немає	26
■	-	1,8x1,8	немає	20
■	-	1,0x3,5	немає	14
+	0,8	1,0	є	85
○	3,5	-	немає	4

Таблиця 2

Параметри друкованого рисунку	Розмір, мм	
	в широких місцях	у вузьких місцях
Ширину провідника	0,45	0,25
Відстань між провідниками	0,45	0,25

- 1 * Розміри для бовіюк.
- 2 Плату виготовити комбінованим позитивним методом.
- 3 Плата повинна відповідати ГОСТ 23.751-86.
- 4 Допускається довільна форма контактних площадок, $bt/l=0,1$ мм.
- 5 Міжосьова відстань між двома отворами становить 0,15 мм.
- 6 Параметри друкованого рисунку виконати відповідно до таблиць 1, 2.
- 7 На плату з 1 сторони нанести захисну маску.
- 8 На платі виконати маркування елементів відповідно до креслення.
- 9 Заводський номер і дату виготовлення виконати фарбою БМ чорною шрифтом ЗПр-3 по ГОСТу 27.415-86.



1. *Розміри для довідок.
2. Установку радіоелементів здійснити за ОСТ4.010.030-82, DD1 та DA1 за кресленням
3. Паяти: пристої ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
4. Таврувати знак ОТК.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ !

