

*ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ*

РОЗРОБКА МІКРОПРОЦЕСОРНОГО ЧАСТОТОМІРА

Виконав:

ст. гр. КС -15мс

Гереш В.В.

Науковий керівник:

к.т.н., ст. викл. кафедри ОТ Богомолів С.В.

2016р

Визначення та основні вимоги

ЧАСТОТОМІР – прилад для вимірювання частот періодичних процесів або частот гармонічних складових спектра сигналу.

Основні вимоги:

- висока точність;
- швидкодія;
- можливість автоматизації процесу вимірювань;
- представлення результатів вимірювань у формі, зручній для обробки, в тому числі за допомогою ЕОМ;
- малі габарити і вага;
- висока надійність.

Класифікація частотомірів

1. По способу вимірювання

- прилади безпосередньої оцінки (напр. аналогові);*
- прилади порівняння (напр. резонансні, гетеродинні, електронні лічильники).*

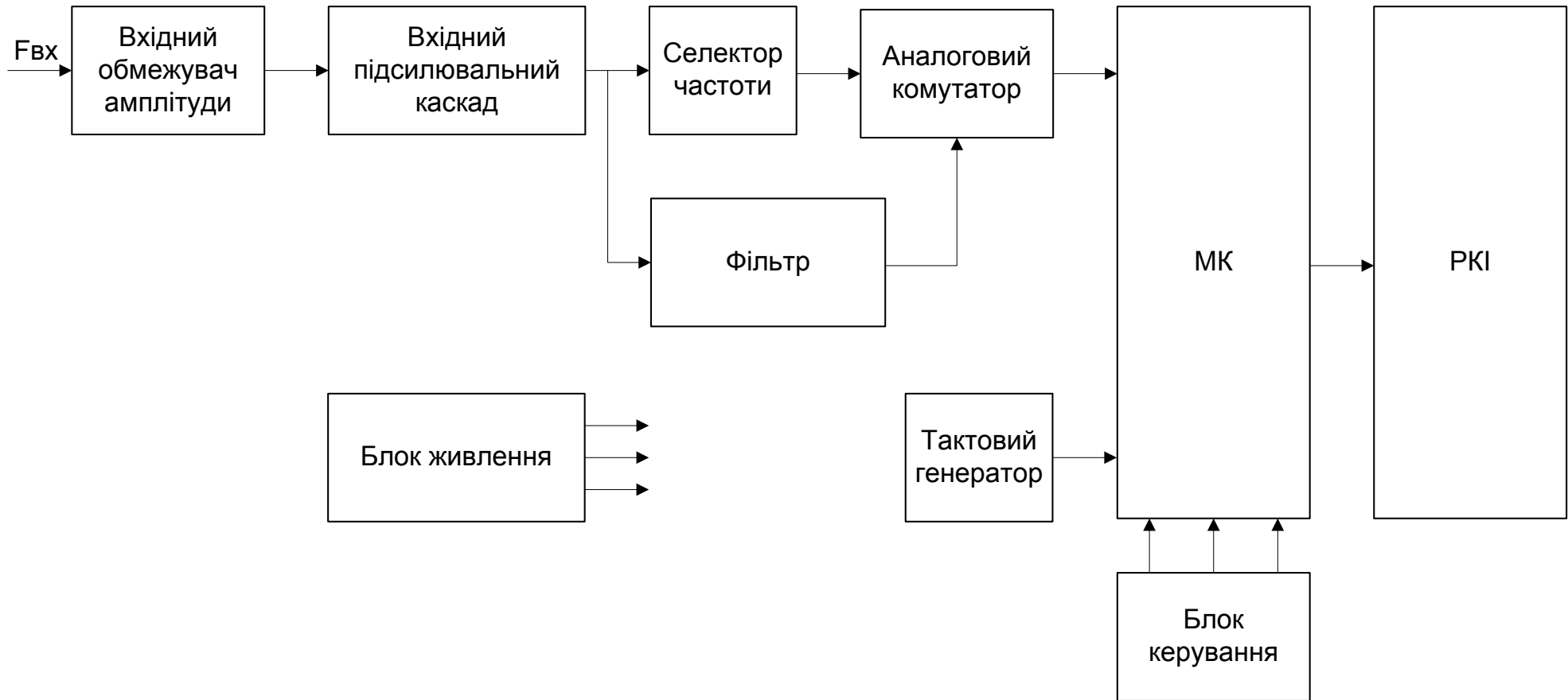
2. По фізичній суті величини

- для вимірювання частоти синусоїдальних коливань (аналогові);*
- вимірювання частот гармонічних складових (гетеродинні, резонансні, вібраційні);*
- вимірювання частоти дискретних подій (електронні лічильники, конденсаторні).*

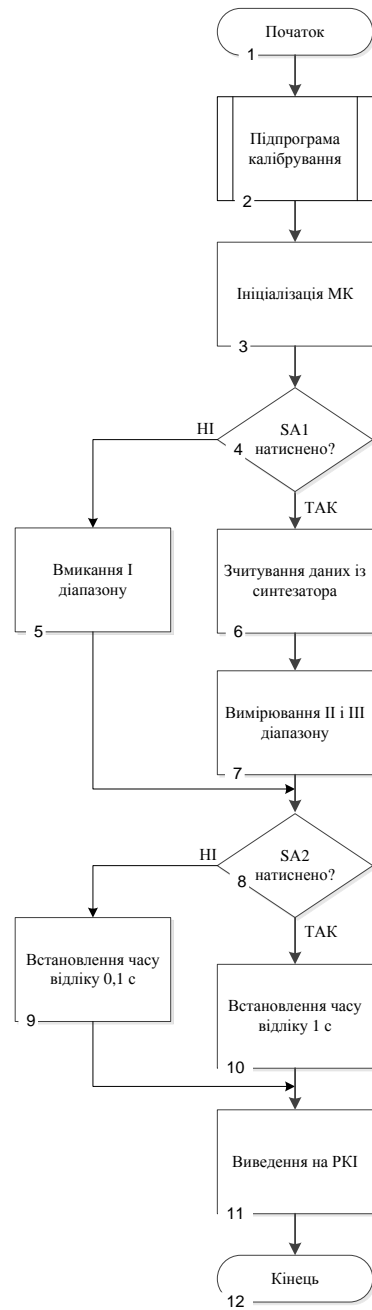
3. По конструкції

- щитові;*
- портативні;*
- стаціонарні.*

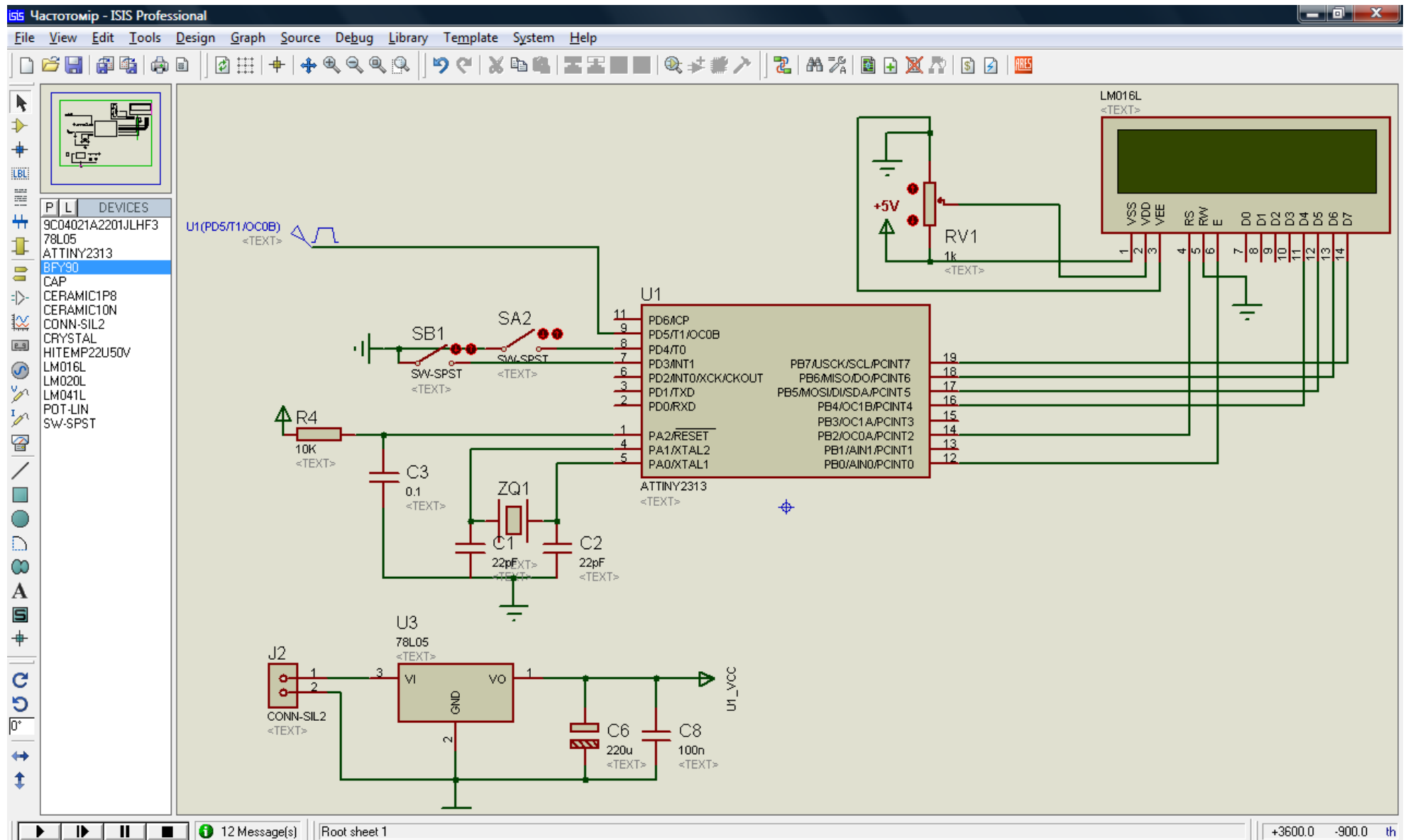
Структурно-функціональна схема пристрою



Алгоритм роботи пристрою



Моделювання схеми пристрою



Основні технічні характеристики

- 1) Діапазон вимірювання: від 300 Гц до 450 МГц;
- 2) Чутливість від 50 мВ до 200 мВ;
- 3) Мінімальний крок вимірювання:
 - у діапазоні від 300 Гц до 4,5 МГц – 1 Гц;
 - у діапазоні від 4,5 МГц до 80 МГц – 25 Гц;
 - у діапазоні від 80 МГц до 450 МГц – 100 Гц;
- 4) Час вимірювання 0,1 с/1 с;
- 5) Точність вимірювання – $\leq 0,07\%$;
- 6) Індикація частоти із округленням до найближчого цілого значення;
- 7) Напруга живлення – 7 ... 15 В.

Висновок

- Здійснено розробку мікропроцесорного частотоміра. Реалізація даного пристрою є апаратно-програмно система.
- Було обрано мікроконтролер, та додаткові елементи, необхідні для створення приладу.
- Створено алгоритм роботи пристрою та розроблено програмного забезпечення, що керує роботою мікроконтролера.
- Розроблено макет пристрою, який може використовуватись як самостійний функціонально закінчений пристрій або у складі інших пристроїв для розширення їх функціональних можливостей.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ