

№ 2

### Задание:

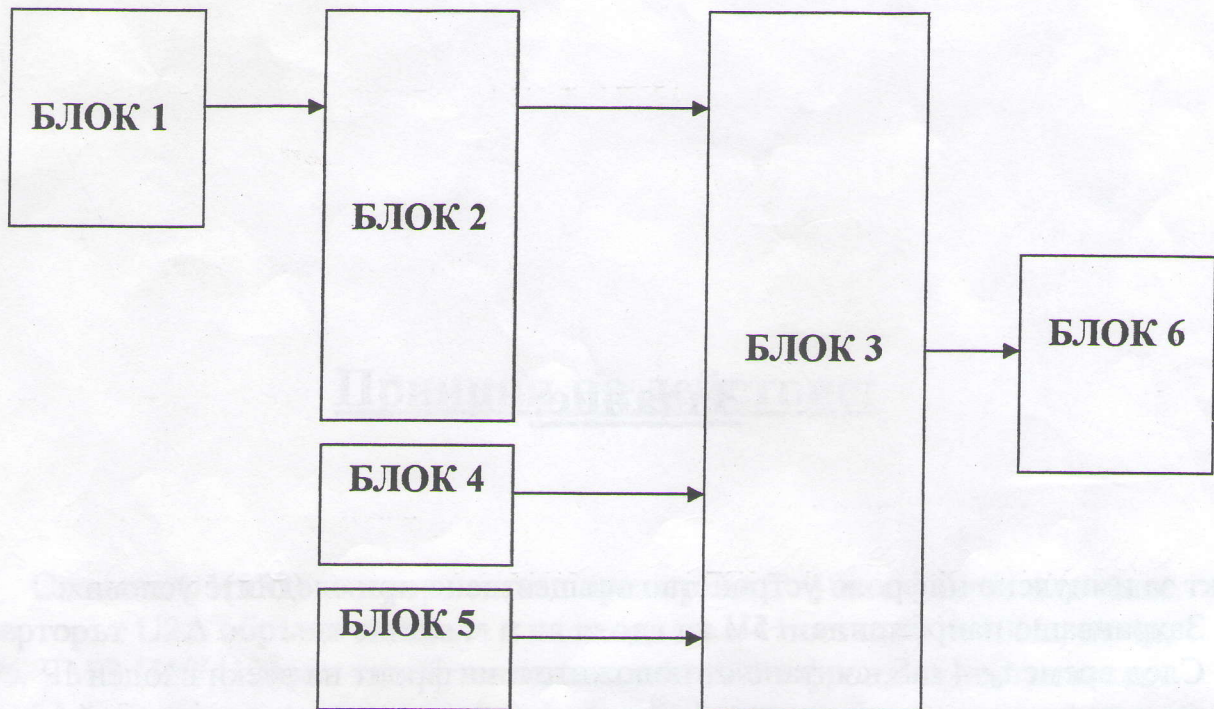
Проект за импулсно цифрово устройство осъществено при следните условия:

1. Захранващо напрежение: +5V
2. След време  $t_d=4 \text{ mS}$ , считано от положителния фронт на всеки входен импулс, на изхода на схемата се включва звукова сигнализация с двойна тоналност за време  $t_p=6 \text{ sec}$ .

За реализация на задачата се използват:

1. За генератор на импулси- АМВ с таймер 555
2. Времезакъсненията се осъществяват с два ЧМВ 74121.
3. Звуковите генератори- АМВ 555 с параметри  $f=5 \text{ Hz}$  при  $\gamma=0.6$ ,  $f=600 \text{ Hz}$  при  $\gamma=0.5$  и  $f=800 \text{ Hz}$  при  $\gamma=0.4$



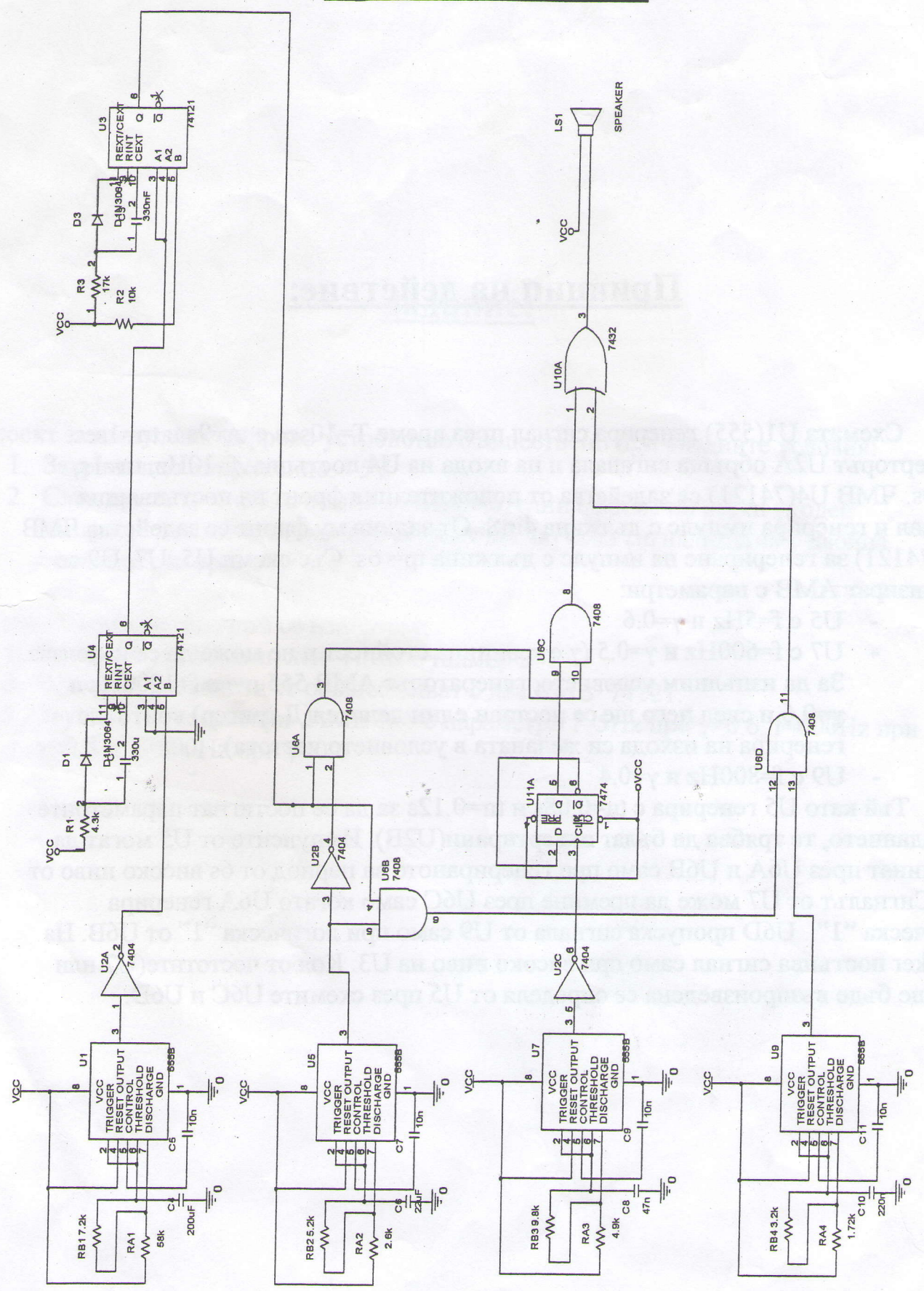
Блокова схемаОПИСАНИЕ:

- Блок 1 – Задаващ генератор. Генерира входните импулси. Реализиран чрез АМВ 555 и инвертор 7404.
- Блок 2 – Времезадаващ блок(Time delay). Реализиран с два ЧМВ 74121.
- Блок 3 – Логически блок. Реализиран с АМВ 555( $f=5\text{Hz}$ ), инвертор(7404), 4 логически елемента “И”(7408).
- Блок 4 – Генератор с  $f=600\text{Hz}$ .
- Блок 5 – Генератор с  $f=800\text{Hz}$ .
- Блок 6 – Звуков изход.



N<sup>o</sup> 2

# Принципна Схема





## Принцип на действие:

Схемата U1(555) генерира сигнал през време  $T=10\text{sec}$  с  $t_{\text{и}}=9\text{s}$  и  $t_{\text{п}}=1\text{sec}$ . Инверторът U2A обръща сигнала и на входа на U4 постъпва:  $f=10\text{Hz}$ ,  $t_{\text{и}}=1\text{s}$ ,  $t_{\text{п}}=9\text{s}$ . ЧМВ U4(74121) се задейства от положителния фронт на постъпващия сигнал и генерира импулс с дължина  $4\text{mS}$ . От задния му фронт се задейства ЧМВ U3(74121) за генериране на импулс с дължина  $t_{\text{р}}=6\text{s}$ . Със схеми U5, U7, U9 се реализират АМВ с параметри:

- U5 с  $f=5\text{Hz}$  и  $\gamma=0.6$
- U7 с  $f=600\text{Hz}$  и  $\gamma=0.5$  ( $\gamma$  е гранична стойност и не може да се използва. За да изпълним условието, генераторът АМВ 555 ще е  $f=1200\text{Hz}$  и  $\gamma=0.6$  и след него ще се постави един делител(Д тригер) който ще генерира на изхода си желаната в условието честота)
- U9 с  $f=800\text{Hz}$  и  $\gamma=0.4$

Тъй като U5 генерира с  $t_{\text{и}}=0,08\text{s}$  и  $t_{\text{п}}=0.12\text{s}$  за да се постигнат параметрите от заданието, те трябва да бъдат инвертирани(U2B). Импулсите от U5 могат да преминат през U6A и U6B само при генерираното за период от  $6\text{s}$  високо ниво от U3. Сигналът от U7 може да премине през U6C само когато U6A генерира логическа "1". U6D пропуска сигнала от U9 само при логическа "1" от U6B. На Speaker постъпва сигнал само при високо ниво на U3. Коя от честотите(U7 или U9) ще бъде възпроизведена се определя от U5 през схемите U6C и U6D.