

**Горбатенко М.С.**

**Габрійчук Л.Е.**

**Цирульник С.М.**

## **Biasing circuit for ADC with single-polar reference voltage**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*В даній статті буде розглянуто можливість зміщення вхідної напруги на певний рівень, за рахунок електричних компонентів, для забезпечення подальшої обробки сигналу за допомогою АЦП із однополярною опорною напругою.*

### **Ключові слова:**

Зміщення вхідної напруги, АЦП, однополярна опорна напруга.

### **Abstract**

*In this article will be considered biasing input voltage for some plane, by using electronic components, for digital processing in ADC with single-polar reference voltage.*

### **Keywords:**

*Biasing input voltage, ADC, single-polar reference voltage.*

When you want to create electronic devices, which can communicate with some higher digital system, like PC, mobile devices or other, you need to provide conversion with signal. For example, you need to create oscilloscope and represent signal form on some screen.

In this case, you need to convert analog harmonic signal to digital code by using ADC (Analog-to-Digital converter) and buffer stage.

Buffer stage will be using like biasing circuit on operation amplifier (OA) for some plane voltage up. Its need to convert in digital form harmonic signal, which have negative half-wave.

Buffer stage should not to provide any distortion with amplitude, frequency and spectrum. His task – its bias input voltage for some plane and create “virtual zero”.

Most OA can supply single-polar supply source (0-30 V) or bipolar ( $\pm 15$  V) [1].

How it works: OA tends to reduce potential on his contact to same value. All OA have 2 taps – its inverted input and not-inverted input [1].

In this circuit we used first popular supply source for OA – 3,3 V.

For not –inverted taps applied voltage from two 10 kOm resistor and it equals 1,65 V. In this tame. On his output we have 1.65 V either 0 V.

So, input harmonic signal will be change his phase relatively 1,65 V [2].

Electrical circuit show in figure 1.

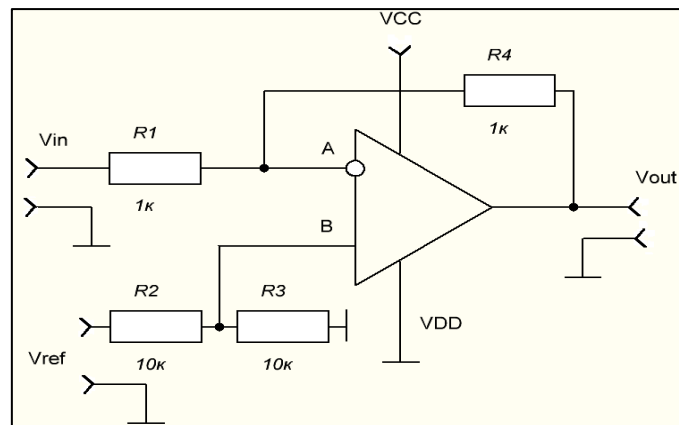


Figure 1 - Electrical circuit inverted buffer stage on OA

When, you have signal like this, with DC component, you can use ADC with single polar reference voltage. This ADC very popular and used in microcontroller like peripheries. For example, microcontroller STM32RBT6B, which have single polar ADC [3].

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Analog Devices ADA4084 (datasheet) / Analog Devices //35 с., 2011
2. Хоровиц П. Искусство схемотехники / П Хоровиц., У Хилл. // - Москва: БИНОМ, 2014 – 704 с. - ISBN 978-5-9518-0351-1
3. STMicroelectronics Reference manual STM32f100xx advanced ARM-base 32-bit MCUs/ STMicroelectronics // 675 с., 2011.

*Горбатенко Максим Сергійович, гр. РТр-15мс, факультет радіотехніки, зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, fenkraine@gmail.com*

*Габрійчук Людмила Едуардівна, старший викладач, кафедра іноземних мов, Вінницький національний технічний університет*

*Цирульник Сергій Михайлович, кандидат технічних наук, Вінницький технічний коледж.*

*Horbatenko Maksym Serhiyovych, the faculty of radioengineering and telecommunications, Vinnytsia National Technical University, fenkraine@gmail.com.*

*Habriyчук Ludmila Eduardivna, senior teacher, foreign language department, Vinnytsia National Technical University.*

*Tsyruľnyk Serhii Mihailovich, the candidate of technical science, Vinnitsa National College.*