



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

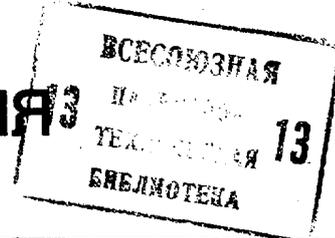
(19) **SU** (11) **1387178** **A1**

(5D) 4 Н 03 К 3/84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

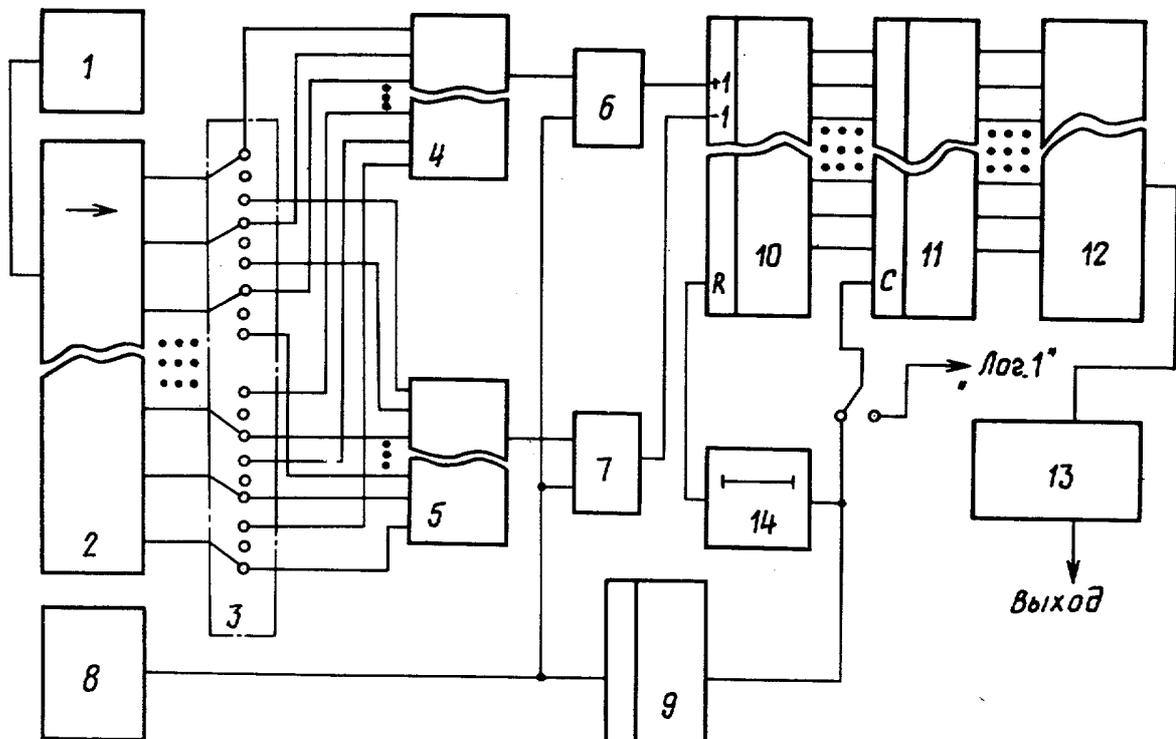
## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4142705/24-21
- (22) 03.11.86
- (46) 07.04.88. Бюл. № 13
- (71) Таганрогский радиотехнический институт им. В. Д. Калмыкова
- (72) А. А. Афонин, В. М. Глушань и Г. Х. Хон
- (53) 621.384.2(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 484626, кл. Н 03 К 3/84, 1975.
- Авторское свидетельство СССР № 1205261, кл. Н 03 К 3/84, 1985.

(54) ГЕНЕРАТОР СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА

(57) Изобретение может быть использовано в радиотехнике и вычислительной технике. Цель изобретения — расширение функциональных возможностей генератора. Устройство содержит генераторы 1 и 8 пуассоновского потока импульсов и тактовых импульсов, блок 3 переключателей, элементы ИЛИ 4 и 5, элементы И 6 и 7, счетчик 9, реверсивный счетчик 10, буферный регистр 11, цифроаналоговый преобразователь 12, интегратор 13 и элемент 14 задержки. Введение циклического регистра 2 сдвига и образование новых функциональных связей увеличивает число формируемых процессов. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1387178** **A1**

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в радиотехнике и вычислительной технике.

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей генератора за счет увеличения числа формируемых процессов.

На чертеже представлена структурная схема генератора случайного процесса.

Предлагаемый генератор содержит генератор 1 пуассоновского потока импульсов, циклический регистр 2 сдвига, блок 3 переключателей, первый 4 и второй 5 элементы ИЛИ, первый 6 и второй 7 элементы И, генератор 8 тактовых импульсов, счетчик 9, последовательно соединенные реверсивный счетчик 10, буферный регистр 11, цифроаналоговый преобразователь 12 и интегратор 13, элемент 14. Задержки. Выход генератора 1 пуассоновского потока соединен с входом циклического регистра 2 сдвига, соответствующие выходы которого через блок 3 переключателей соединены с соответствующими входами первого 4 и второго 5 элементов ИЛИ, выходы которых соединены с входами соответственно первого 6 и второго 7 элементов И, выходы последних соединены соответственно с первым и вторым входами реверсивного счетчика 10, вход установки которого соединен с выходом элемента 14 задержки, вход последнего соединен с входом синхронизации буферного регистра 11 и с выходом счетчика 9, вход которого соединен с первыми входами первого 6 и второго 7 элементов И и с выходом генератора 8 тактовых импульсов.

Генератор случайного процесса работает следующим образом.

Под действием импульсов с выхода генератора 1 пуассоновского потока импульсов единичный сигнал, к моменту прихода очередного тактового импульса с выхода генератора 8 тактовых импульсов, может равномерно появляться на любом выходе циклического регистра 2 сдвига и в зависимости от положения переключателей в блоке 3 переключателей на выходе первого элемента ИЛИ 4 или на выходе второго элемента ИЛИ 5, или не появляется ни на одном из них. Переходы реверсивного счетчика 10 («блуждания») из одного состояния в другое происходят под действием импульсов с выхода генератора 8 тактовых импульсов, проходящих на вход прямого (через элемент И 6) или обратного (через элемент И 7) счета реверсивного счетчика 10 в зависимости от того, на каком из выходов элементов ИЛИ 4 и 5 имеется единичный сигнал в этот момент. Одновременно тактовые импульсы поступают на вход счетчика 9, импульс переполнения с выхода которого обеспечивает запись состояния реверсивного счетчика 10 в буферный регистр 11 и через элемент 14 задержки устанавливает реверсивный счетчик 10 в исходное состояние. Состояние

буферного регистра 11 цифроаналоговым преобразователем 12 преобразуется в аналоговое напряжение, которое сглаживается интегратором 13.

- 5 Например, пусть циклический регистр 2 сдвига имеет девять выходов, причем первые три подключены к входам элемента ИЛИ 4, последующие три подключены к входам элемента ИЛИ 5, а последние три не подключены ни к одному из них.
- 10 Пусть емкость счетчика 9 равна двум и к моменту прихода первого тактового импульса с выхода генератора 8 тактовых импульсов сигнал появляется на третьем выходе циклического регистра 2 сдвига. Это приводит к тому, что единичный сигнал появляется на выходе элемента ИЛИ 4 и через элемент И 6 тактовый импульс поступает на вход прямого счета реверсивного счетчика 10, который устанавливается в состояние «1».
- 20 Пусть к моменту прихода второго тактового импульса сигнал появляется на седьмом выходе циклического регистра 2 сдвига. В результате этого сигнал не появляется ни на одном из выходов элементов ИЛИ 4 и 5, вследствие чего реверсивный счетчик 10 остается в прежнем, т. е. в первом состоянии. По приходу второго тактового импульса на вход счетчика 9 на его выходе появляется импульс переполнения, который переписывает код первого состояния реверсивного счетчика 10 в буферный регистр 11 и после прохождения через элемент 14 задержки сбрасывает реверсивный счетчик 10 в исходное нулевое состояние. Далее процесс повторяется.

- 35 Для того, чтобы генератор генерировал случайный процесс с равномерным законом распределения вероятностей, достаточно подать на вход синхронизации буферного регистра 11 уровень логической «1». Для получения биномиального закона распределения случайной величины необходимо
- 40 половину выходов циклического регистра 2 сдвига подключить к входам элемента ИЛИ 4, а вторую половину — к входам элемента ИЛИ 5.

#### 45 *Формула изобретения*

- Генератор случайного процесса, содержащий генератор пуассоновского потока импульсов, первый и второй элементы И, выходы которых соединены соответственно с
- 50 первым и вторым входами реверсивного счетчика, выходы которого соединены с соответствующими входами буферного регистра, выходы которого соединены с соответствующими входами цифроаналогового преобразователя, выход которого соединен с входом интегратора, генератор тактовых импульсов, выход которого соединен с первыми входами первого и второго элементов И и с входом счетчика, выход которого соединен с

входом синхронизации буферного регистра непосредственно, а с входом установки реверсивного счетчика — через элемент задержки, отличающийся тем, что с целью расширения функциональных возможностей генератора за счет увеличения числа формируемых процессов, в него введены циклический регистр сдвига, соответствующие вы-

5

ходы которого через блок переключателей соединены с соответствующими входами первого и второго элементов ИЛИ, выходы которых соединены с вторыми входами соответственно первого и второго элементов И, выход генератора пуассоновского потока соединен с входом синхронизации циклического регистра сдвига.