



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1564671** **A1**

(51) 5 G 08 C 19/28, 15/06

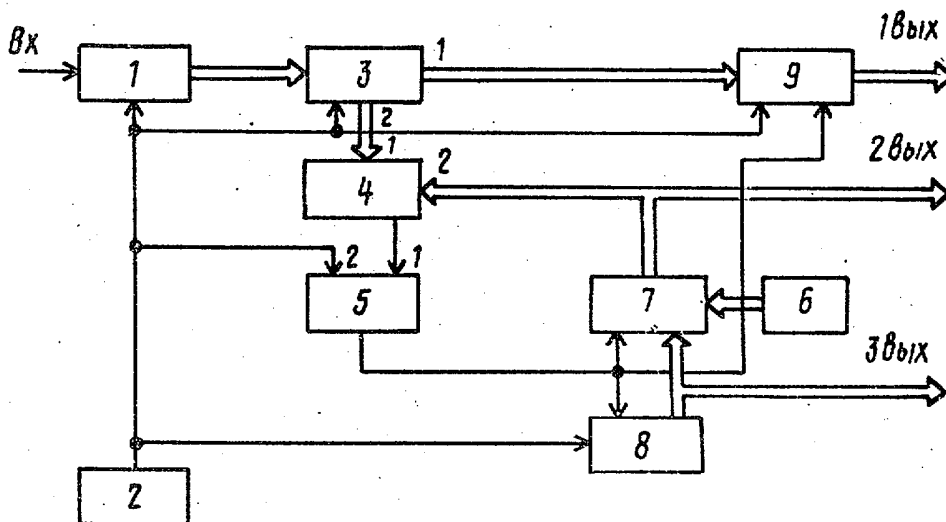
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕОБЩАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

- (21) 4312425/24-24
(22) 06.07.87
(46) 15.05.90. Бюл. № 18
(72) А.В.Гриненко, Ю.В.Кондратцев
и И.В.Литовченко
(53) 621.398 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1383428, кл. G 08 C 19/28, 1986.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АДАПТИВНОГО СЖА-
ТИЯ ИНФОРМАЦИИ
(57) Изобретение относится к информа-
ционно-измерительной технике и может

быть использовано в телеизмерительных
системах со сжатием данных, в случа-
ях, когда требуется сокращение избы-
точности информации. Цель изобре-
тения - повышение точности устрой-
ства. Устройство содержит аналого-цифровой
преобразователь 1, хронизатор 2,
арифметический блок 3, цифровой ком-
паратор 4, элемент И 5, блок 6 зада-
ния начальных значений, блок 7 управ-
ления величиной апертуры, счетчик 8,
блок 9 буферной памяти. 3 ил.



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1564671** **A1**

Устройство относится к области информационно-измерительной техники и может быть использовано в телеизмерительных системах со сжатием данных, в случаях когда требуется сокращение избыточности информации.

Цель изобретения - повышение точности устройства.

На фиг.1 представлена функциональная схема устройства; на фиг.2 - функциональная схема арифметического блока; на фиг.3 - функциональная схема блока управления величиной апертуры.

Устройство содержит (фиг.1) аналого-цифровой преобразователь 1 (АЦП), хронизатор 2, арифметический блок 3, цифровой компаратор 4, элемент И 5, блок 6 задания начальных значений, блок 7 управления апертурой, счетчик 8, блок 9 буферной памяти.

Арифметический блок 3 содержит (фиг.2) регистр 10 сдвига, сумматор 11, регистр 12 сдвига, сумматор 13, множитель 14 на "-1", сумматор 15.

Блок 7 управления величиной апертуры содержит (фиг.3) регистры 16₁-16_n сдвига, цифровые компараторы 17, 18, элементы И 19₁, 19₂, счетчик 20, элементы И-НЕ 21, элемент ИЛИ 22.

Устройство работает следующим образом.

Входной сигнал $f(t)$ поступает на вход АЦП 1 (фиг.1), с выхода которого с частотой дискретизации отсчета сигнала в виде m -разрядного цифрового кода поступают на информационный вход арифметического блока 3. Одновременно тактовые импульсы от хронизатора 2 поступают на счетный вход счетчика 8, на второй вход элемента И 5 и на управляющие входы арифметического блока 3 и блока 9 буферной памяти. В арифметическом блоке 3 вычисляется конечная разность второго порядка $\Delta^2 f(t_i) = f(t_{i+1}) - 2f(t_i) + f(t_{i-1})$. Такую операцию арифметический блок 3 выполняет для каждого отсчета в конвейерном режиме.

В конвейерной схеме происходит одновременная запись отсчетов в регистры 10 и 12 и суммирование предыдущих отсчетов, записанных в этих регистрах, сумматорами 11, 13 и 15. С выхода сумматора 15 код конечной разности второго порядка поступает на первый вход цифрового компаратора 4, на второй вход которого подается двоичный

код величины апертуры $\downarrow$ с выхода блока 7 управления величиной апертуры.

В блок 6 занесено значение опорного математического ожидания интервала между последовательными существенными отсчетами $\bar{T}_0$, умноженного на n , где n - объем выборки, по которой проводится определение математического ожидания. Блок 6 может быть выполнен на m -разрядном регистре. С выхода блока 6 код значения $\bar{T}_0 \cdot n$ поступает на второй управляющий вход компаратора 18 (фиг.3) - второй управляющий вход блока 7 управления величиной апертуры. На первый вход блока 7 управления величиной апертуры со счетчика 8 поступает текущее значение кода интервала между последовательными существенными выборками T_i . Эти значения суммируются в сумматоре. Одновременно с записью первого отсчета в сумматор первый отсчет записывается в первый регистр 16₁ сдвига. Управляющие входы последовательно соединенных регистров 16₁, ..., 16_n сдвига соединены и являются управляющим входом блока.

При поступлении $n+j$, где $j = 1, 2, \dots$, отсчета на вход сумматора 17 j -й отсчет подается на вычитающий вход сумматора и, следовательно, на выходе сумматора сформируется код суммы n текущих значений T_i , который подается на первый вход компаратора. Таким образом, на выходе сумматора формируется величина пропорциональная скользящему среднему, определенному по выборкам объемом n .

Если $\sum_{i=j}^{j+n} T_i < \bar{T}_0 \cdot n$ сигнал "1" с выхода компаратора "Меньше" подается на второй вход первого элемента И 19₁, на первый вход которого поступает сигнал с выхода K -входного элемента И-НЕ 21. Если с выхода элемента И-НЕ поступает сигнал "1", то на счетный прямой вход счетчика 20 с двумя входами поступит сигнал "1", значение счетчика 20 увеличится на единицу. С выхода элемента И-НЕ 21 сигнал "0" появится лишь в том случае, если в K младших разрядах кода на выходе счетчика 20 будут единицы. Тогда при появлении на выходе компаратора 18 "Меньше" "1" состояние счетчика 20 не изменится. Величина K выбирается исходя из допустимой максимальной апертуры.

Если $\sum_{i=j}^{j+n} T_i > n \cdot \bar{T}_0$ сигнал "1" с выхода

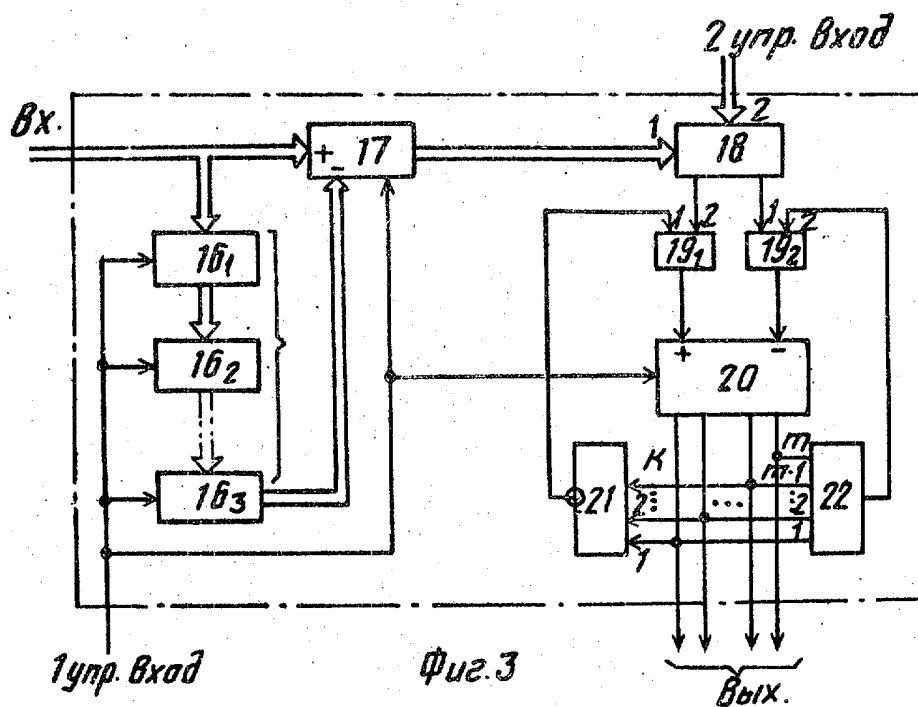
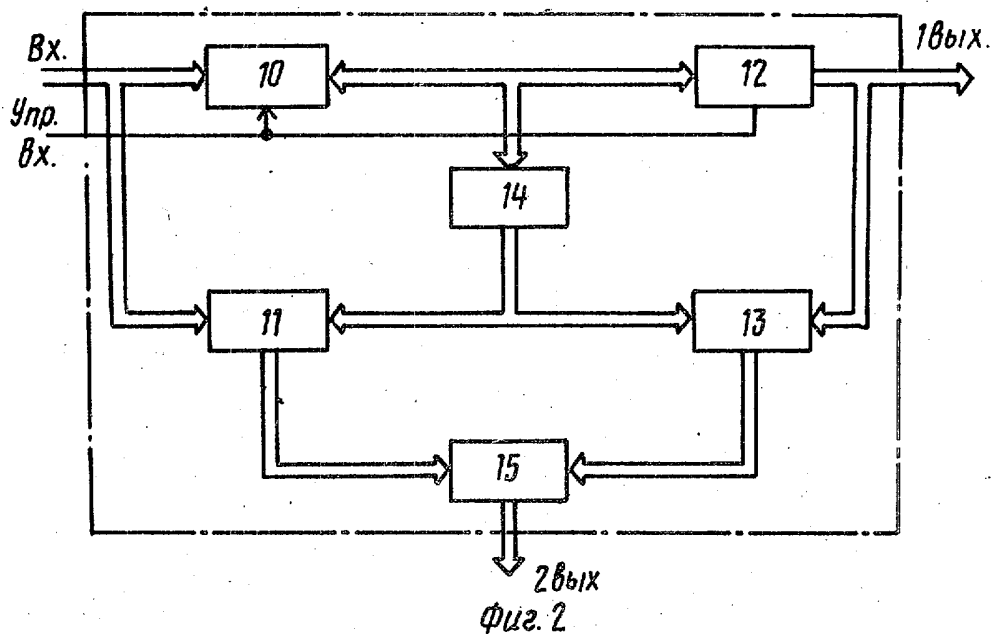
компаратора попадает на первый вход второго элемента И 19₂, на второй вход которого поступает сигнал с ш-входного элемента ИЛИ 22. С выхода элемента ИЛИ 22 сигнал "0" появится лишь в том случае, если все разряды выходами нулевые. С выхода второго элемента И 19₂ сигнал "1" поступает на реверсивный вход счетчика 20 и выходной код счетчика 20 уменьшается на единицу, т.е. величина апертуры автоматически устанавливается такой, что математическое ожидание интервала времени между существенными отсчетами равно наперед заданному в блоке начальных значений. Двоичный код величина апертуры $\downarrow$ с выхода блока 7 управления величиной апертуры поступает на второй вход цифрового компаратора 4 (фиг.1), с выхода "Больше" которого сигнал "1" появится лишь в том случае, если величина второй конечной разности больше величины апертуры, т.е. если отсчет существенный. Сигнал "1" на выходе элемента И 5 в тот момент времени, когда на второй вход элемента И 5 поступает тактовый импульс с хронизатора 2 и тем самым осуществляется тактирование работы устройства. С выхода элемента И 5 сигнал "1", свидетельствующий о существенности текущего отсчета, поступает на управляющий вход счетчика 8, который заканчивает подсчет числа тактовых импульсов между последовательными существенными отсчетами и выдает код величины временного интервала между этими отсчетами на второй вход блока 7 управления величиной апертуры и второй выход устройства. Кроме того, по сигналу "1" с выхода элемента И 5 осуществляется запись кода текущего значения входного процесса в блок 9 буферной памяти и выдача этого значения на первый выход устройства. На третий выход устройства выдается код величины апертуры.

Таким образом, в предлагаемом устройстве для определения существенности отсчета используется точное зна-

чение величины апертуры, полученное в блоке 7 управления величиной апертуры из непрерывного ряда значений уровня квантования, и тем самым обеспечивается более точное регулирование интенсивности потока существенных отсчетов, обеспечивающее равенство математического ожидания периода следования существенных отсчетов уставке, занесенной в блок начальных значений. Т.е. увеличивается точность работы устройства.

15 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для адаптивного сжатия информации, содержащее аналого-цифровой преобразователь, информационный вход которого является входом устройства, выход соединен с информационным входом арифметического блока, первый выход которого соединен с информационным входом блока буферной памяти, выход которого является первым выходом устройства, хронизатор, выход которого соединен с управляющими входами аналого-цифрового преобразователя и арифметического блока и первыми управляющими входами блока буферной памяти и счетчика, выходы которого соединены с первыми информационными входами блока управления величиной апертуры и являются вторыми выходами устройства, второй информационный вход блока управления величиной апертуры подключен к выходу блока задания начальных значений, выход является третьим выходом устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения точности устройства, в него введены элемент И и цифровой компаратор, первый и второй входы которого подключены соответственно к второму выходу арифметического блока и выходу блока управления величиной апертуры, выход цифрового компаратора соединен с первым входом элемента И, второй вход которого подключен к выходу хронизатора, выход элемента И соединен с управляющим входом счетчика и вторыми управляющими входами блока управления величиной апертуры и блока буферной памяти.



Редактор О.Спесивых Составитель Н.Бочарова Техред Л.Сердюкова Корректор М.Самборская

Заказ 1163

Тираж 444

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101