

Изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано для проведения психологических опытов, для испытания профессиональных способностей, а именно свойств внимания с помощью черно-красной таблицы.

Известно устройство для психологических исследований [Авт.св. № 1568974, кл. А 61 В 5/16, опублик. 07.06.90], содержащее шуп, соединенный с панелью испытуемого, счетчик ошибок, блок индикации числа ошибок, счетчик правильных ответов, генератор импульсов, счетчик времени, блок кодирования, программный блок, блок сравнения, первый и второй формирователи импульса, триггер, индикатор ошибки, блок индикации времени, вход которого соединен с выходом счетчика времени, вход которого соединен с выходом генератора импульсов, выход счетчика ошибок соединен с входом блока индикации числа ошибок, вход индикатора ошибки соединен с выходом триггера, первый и второй входы которого соединены соответственно с входами числа ошибок и счетчика правильных ответов и с выходами первого и второго формирователей импульса, первые входы которых соединены с выходом панели испытуемого, выход счетчика правильных ответов соединен с входом программного блока, первый выход которого соединен с входом генератора импульсов, второй выход блока кодирования соединен с первым входом блока сравнения, выход которого соединен со вторыми входами первого и второго формирователей импульса, второй выход программного блока соединен со вторым входом блока сравнения.

Наиболее близким к заявленному является устройство для психологических исследований [Авт.св. СССР № 1662497, кл. А 61 В 5/16, опублик. 27.07.1], содержащее шуп, соединенный с панелью испытуемого, счетчик ошибок, блок индикации числа ошибок, счетчик правильных ответов, генератор импульсов, счетчик времени, блок кодирования, программный блок, блок сравнения, первый и второй формирователи импульса, триггер, индикатор ошибки, блок индикации времени, вход которого соединен с выходом счетчика времени, вход которого соединен с выходом генератора импульсов, выход счетчика ошибок соединен с входом блока индикации числа ошибок, вход индикатора ошибки соединен с выходом триггера, первый и второй входы которого соединены соответственно с входами числа ошибок и счетчика правильных ответов и с выходами первого и второго формирователей импульса, первые входы которых соединены с выходом панели испытуемого, выход счетчика правильных ответов соединен с входом программного блока, первый выход которого соединен с входом генератора импульсов, второй выход блока кодирования соединен с первым входом блока сравнения, выход которого соединен со вторыми входами первого и второго формирователей импульса, второй выход программного блока соединен со вторым входом блока сравнения, а вход индикатора последнего правильного ответа соединен с выходом преобразователя кода, первый вход которого соединен с выходом счетчика правильных ответов, а второй вход - со вторым выходом программного блока.

Причины, препятствующие получению технического результата, заключаются в следующем. Конструкция известных устройств не позволяет определять время поиска каждого числа в серии, использует программное обеспечение, записанное в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и не подлежащее коррекции, и за счет этого устройство допускает использовать только одну методику исследования ограниченного числа свойств внимания.

В основу изобретения поставлена задача создания устройства для психологических исследований, в котором путем постоянного контроля состояния выходных линий панели испытуемого обеспечивается регистрация времени поиска каждого числа в серии, и за счет этого расширяются функциональные возможности устройства, повышается достоверность результатов исследований, удобство в эксплуатации.

Введение в заявляемое устройство отличительных признаков в совокупности позволяет осуществлять постоянный контроль состояния выходных линий пульта испытуемого, получать не только количественную, но и качественную характеристику результатов исследования в любой момент тестирования (например, характеристика ошибки - смена направления счета, смена цветового ряда и т.д.), характеристику подвижности центральной нервной системы. Стало возможным использовать неограниченное число видов задания и типов таблиц, что и определяет возможность реализации различных методик психологических исследований, основанных на числовых таблицах. Причем вид задания и типы таблиц могут определяться и не разработчиками, а пользователями без изменений электронной и программной части устройства. Удобство пользования определяется организацией диалоговой формы общения с управляющей программой. Результаты исследования записываются на носители информации компьютера, что позволяет организовать информационную базу с возможностью длительного хранения, накопления данных, математической и статистической обработкой и т.д.

На фиг.1 изображена блок-схема устройства для психологических исследований; на фиг.2 - обобщенная блок-схема алгоритма управляющей программы; на фиг.3 - принципиальная схема блока сканирования; на фиг.4 - принципиальная схема блока проверки связи.

Устройство для психологических исследований состоит из (фиг. 1) шупа 1, соединенного с панелью испытуемого 2, содержащей 49 контактных площадок и с первого по пятнадцатый выходы, блока сканирования 3, блока интерфейса 4 с входами с первого по девятый и с первого по четвертый выходами (описание приведено в журнале "Радиолобитель" № 9, 1993 г.), разъема порта 5 компьютера с контактами с первого по семнадцатый, блока проверки связи 6 с компьютером, преобразователя кода 7 с входами с первого по седьмой и выходами с первого по четырнадцатый, блока индикации числа 8 с выходом и входами с первого по пятнадцатый, блока сигнала ошибки 9. Блок сканирования 3 (фиг.3) содержит первый 10 и второй 11 буферы, каждый из которых содержит по девять входов и семь выходов, и инвертор 12, причем входы первого буфера 10 с первого по седьмой второго буфера 11 являются входами с первого по четырнадцатый блока сканирования 3. восьмой и девятый входы первого буфера 10 соответственно соединены и через инвертор 12 подключены к пятнадцатой входной линии блока сканирования 3, к которой подключены и восьмой и девятый входы второго буфера 11. Выходы с первого по седьмой первого буфера 10 и выходы с первого по седьмой второго буфера 11 соответственно соединены и подключены к выходам с первого по седьмой блока сканирования 3. Блок проверки связи 6 с компьютером реализован в виде

мультиплексора 13 (фиг.4), который содержит два входа и четыре выхода, причем первый и второй входы являются первым и вторым входами блока проверки связи 6, выходы мультиплексора 13 с первого по четвертый -выходами блока проверки связи 6 с первого по четвертый. Выходы панели испытуемого 2 с первого по четырнадцатый соединены с входами с первого по четырнадцатый блока сканирования 3, выходы которого с первого по седьмой соответственно соединены с входами с первого по седьмой блока интерфейса 4, Пятнадцатый вход блока сканирования 3 и восьмой и девятый входы блока интерфейса 4 подсоединены соответственно к третьему, четвертому и первому контактам разъема порта 5 компьютера. К первому и четырнадцатому контактам порта 5 компьютера подсоединены соответственно первый и второй входы блока проверки связи 6 с компьютером, выходы с первого по четвертый которого соединены соответственно с выходами с первого по четвертый блока интерфейса 4 и подсоединены к контактам с десятого по тринадцатый разъема порта 5 компьютера. С первого по седьмой входы преобразователя кодов 7 соединены соответственно с контактами с пятого по девятый, шестнадцатым и семнадцатым разъема порта 5 компьютера, а выходы с первого по четырнадцатый - с входами с первого по четырнадцатый блока индикации числа 8, выход которого соединен с входом блока сигнала ошибки 9 [Авт.св. №481284, кл. А 61 В 5/16, 25.08.75].

Устройство для психологических исследований работает следующим образом. Для начала работы необходимо запустить управляющую программу на компьютере, блок-схема которой приведена на фиг.2. Программа осуществляет проверку подключения питания к устройству и установление связи с ним компьютера через разъем порта 5. Для этого через контакт 1 разъема порта 5 на девятый вход блока интерфейса 4 и на первый вход мультиплексора 13 блока проверки связи 6 подается "0", В устройстве вследствие этого к контактам с десятого по тринадцатый разъема порта 5 подключаются выходные линии с первой по четвертую блока проверки связи 6. На второй вход мультиплексора 13 через четырнадцатый контакт разъема порта 5 передается сигнал для проверки установления связи устройства с компьютером. Программа анализирует информацию. Если обнаружена ошибка, на экране монитора компьютера выводится сообщение испытателю и проверка возобновляется до устранения неисправности.

Связь, установлена, если переданные комбинации соответствуют эталонным, записанным в программе. В этом случае блок проверки связи 6 блокируется, на восьмой вход блока интерфейса 4 подается соответствующий сигнал, и выходы с первого по четвертый блока интерфейса 4 подключаются к контактам с десятого по тринадцатый разъема порта 5. Устройство готово к работе.

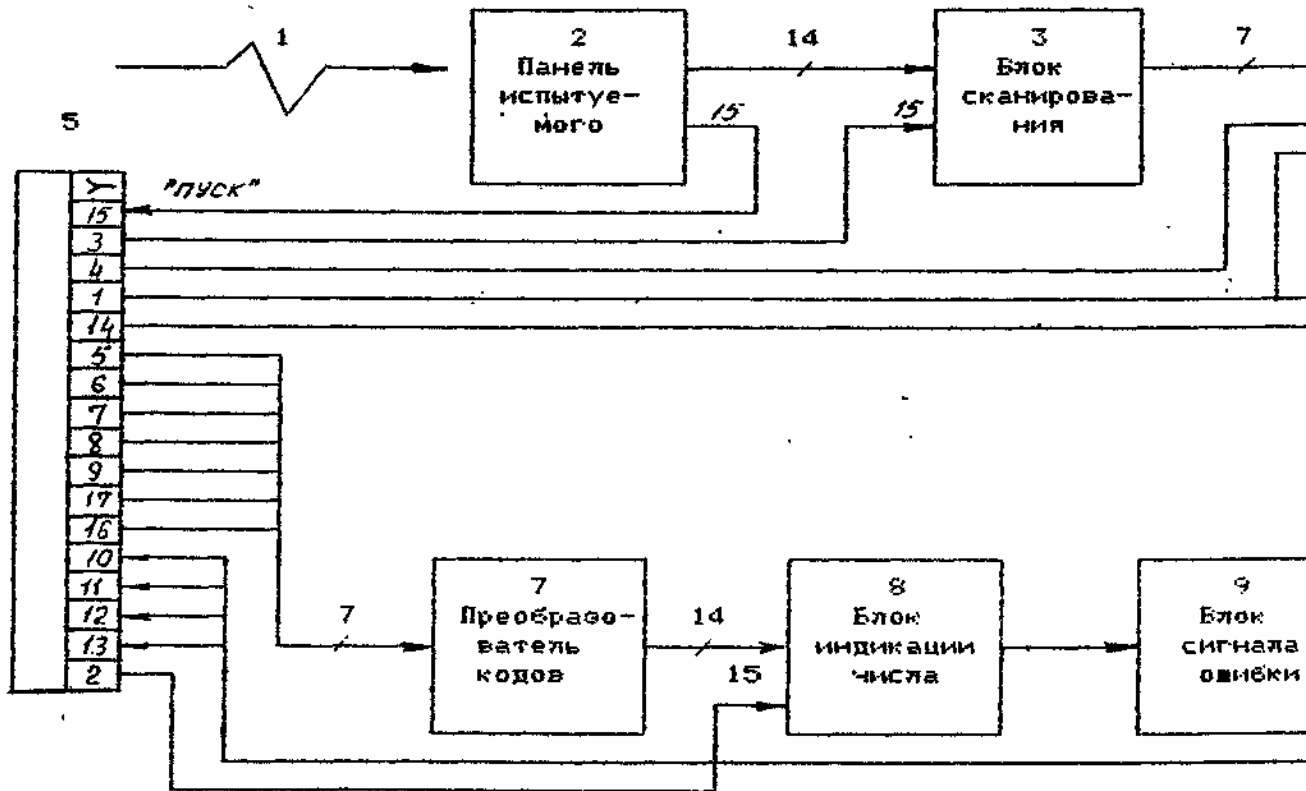
Для начала выполнения задания испытуемый должен щупом 1 коснуться контактной площадки "Пуск" на панели испытуемого 2. В результате в управляющую программу с пятнадцатого выхода панели испытуемого 2 через контакт 15 разъема порта 5 передается логический "0". Программа через контакт 3 разъема 5 подает логическую "1" на пятнадцатый вход блока сканирования 3. В блоке сканирования 3 этот сигнал подается на восьмой и девятый входы буфера 11 и через инвертор 12 на восьмой и девятый входы буфера 10. В результате сигнал о состояниях с первой по седьмую выходных линий панели испытуемого 2 через буфер 10 поступает на входы с первого по седьмой блока интерфейса 4, который преобразует его в двоичный четырехразрядный код и последовательно передает сначала младший, а затем старший разряд в соответствии с сигналом на восьмом входе блока интерфейса 4, поступающем с четвертого контакта разъема порта 5, на контакты с десятого по тринадцатый разъема порта 5 компьютера. Управляющая программа анализирует информацию. Если испытуемый не касался контактных площадок под числами таблицы, то на выходных линиях панели испытуемого 2 присутствуют логические "1", буфер 10 блока сканирования 3 продолжает считывать и передавать состояния выходных линий с первой по седьмую панели испытуемого 2. Если испытуемый коснулся одной из контактных площадок, на одной из выходных линий с первой по седьмую панели испытуемого 2 появится логический "0". Программа определяет номер линии, что будет соответствовать одной из координат элемента матрицы расположения чисел в таблице. На пятнадцатый вход блока сканирования 3 через контакт 3 разъема порта 5 подается "0", в результате чего на восьмой и девятый входы буфера 11 поступает "0", а на восьмой и девятый входы буфера 10 поступает сигнал, инвертируемый инвертором 12. Опрашиваются состояния с восьмой по четырнадцатую выходных линий панели испытуемого 2, и через блок интерфейса 4, контакты с десятого по тринадцатый разъема порта 5 передаются в управляющую программу, где определяется вторая координата расположения в таблице выбранного числа. Программа сравнивает с эталонной таблицей расположения чисел в соответствии с установленным заданием. Если число выбрано верно, считывается текущее значение времени системного таймера компьютера и определяется время поиска первого числа. На пятнадцатый вход блока сканирования 3 подается "1", к выходам с первого по седьмой блока сканирования 3 подключаются соответственно выходы с первого по седьмой буфера 10, в результате сигнал о состоянии выходных линий с первой по седьмую панели испытуемого 2 передается в блок интерфейса 4, где он преобразуется в двоичный код. Алгоритм определения времени поиска каждого последующего числа при условии правильного выбора повторяется, пока испытуемый не коснется контактной площадки под последним числом в данной серии.

Если число выбрано неверно, то на входы с первого по седьмой преобразователя кодов 7 через контакты с пятого по девятый, шестнадцатый и семнадцатый разъема порта 5 управляющая программа передает двоичный код соответственно младшего и старшего разрядов последнего правильно нажатого числа. На выходах с первого по четырнадцатый преобразователя кодов 7 образуется семисементный код двухразрядного десятичного числа, который поступает на входы с первого по четырнадцатый блока индикации числа 8, на индикаторе которого в соответствии с переданным кодом высвечивается число правильного ответа. При этом, в зависимости от того, какого цвета должно быть число, "0" или "1" подается на пятнадцатый вход блока индикации числа 8 со второго контакта разъема порта 5. Вследствие чего загорается лампочка с надписью "красное" или лампочка с надписью "черное", характеризующее цвет числа. Одновременно в блоке сигнала ошибки 9 загорается в мигающем режиме сигнальная лампочка "Ошибка", которая горит до исправления ошибки испытуемым.

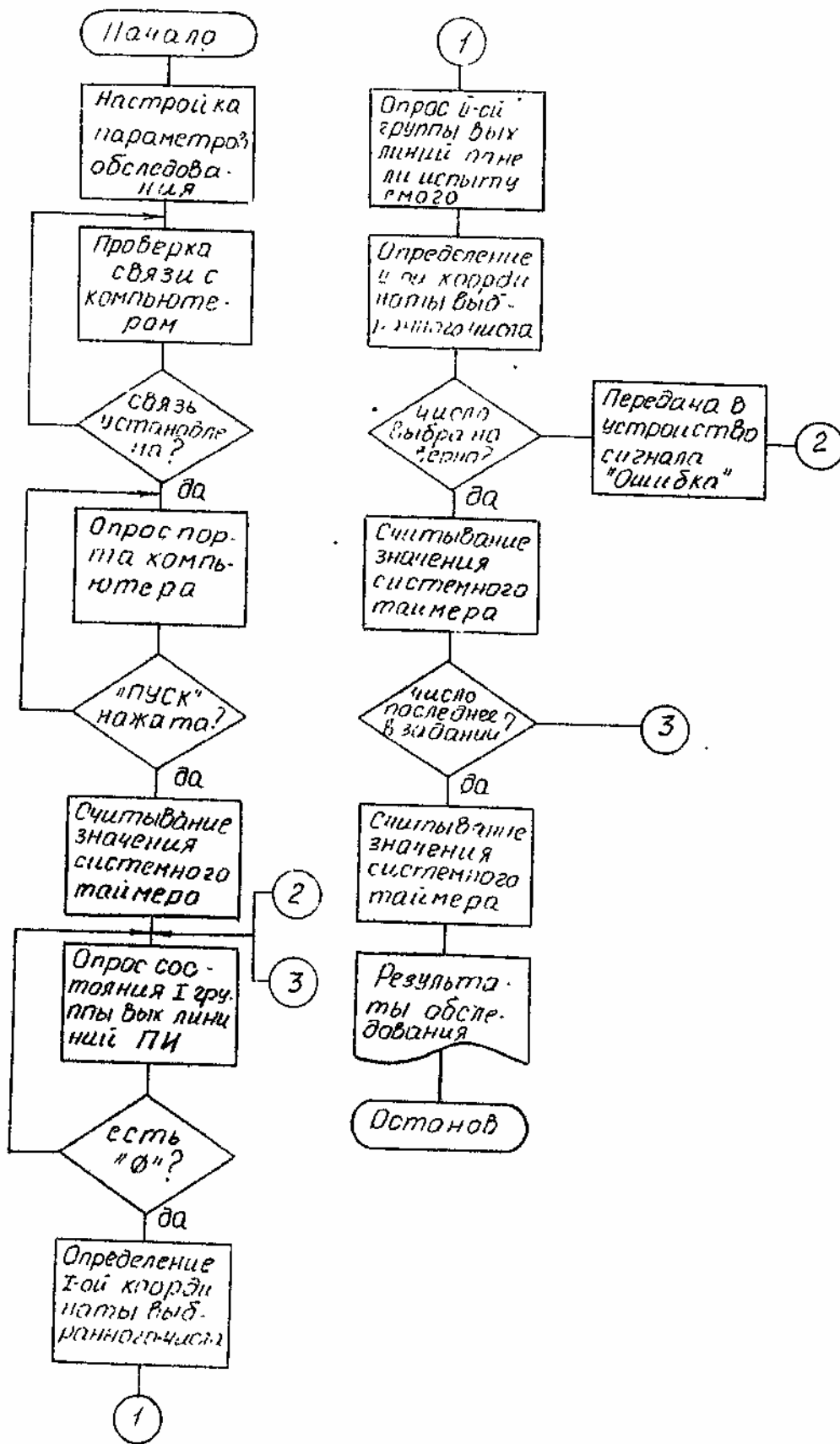
Опрос линий панели испытуемого 2 продолжается до следующего касания контактной площадки. Если

теперь число выбрано верно, на входы с первого по седьмой преобразователя кодов 7 подается нулевая комбинация, что приводит к гашению индикатора и лампочки цвета числа в блоке индикации числа 8 и лампочки в блоке сигнала ошибки 9.

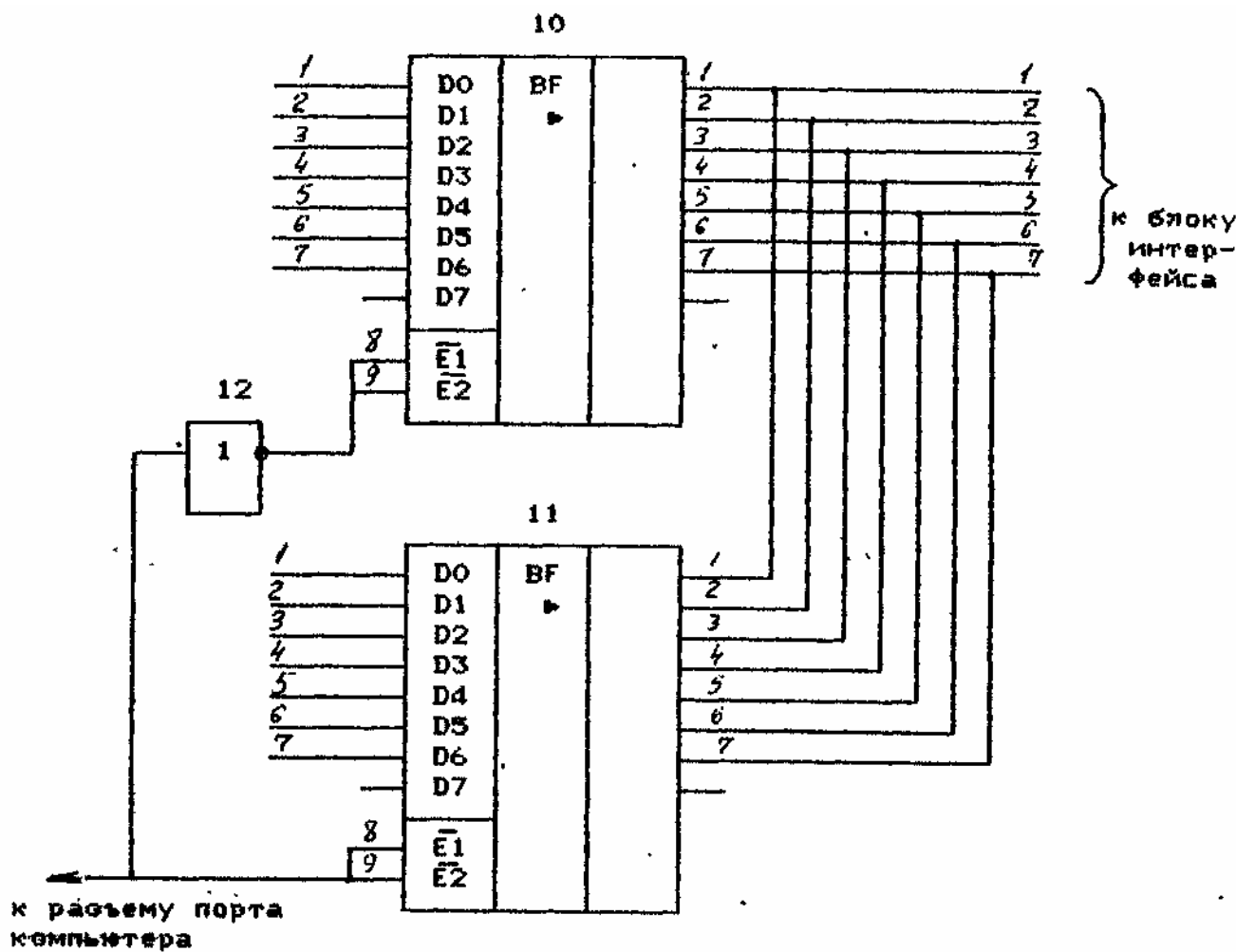
При нахождении последнего числа в задании управляющая программа блокирует связь с устройством.



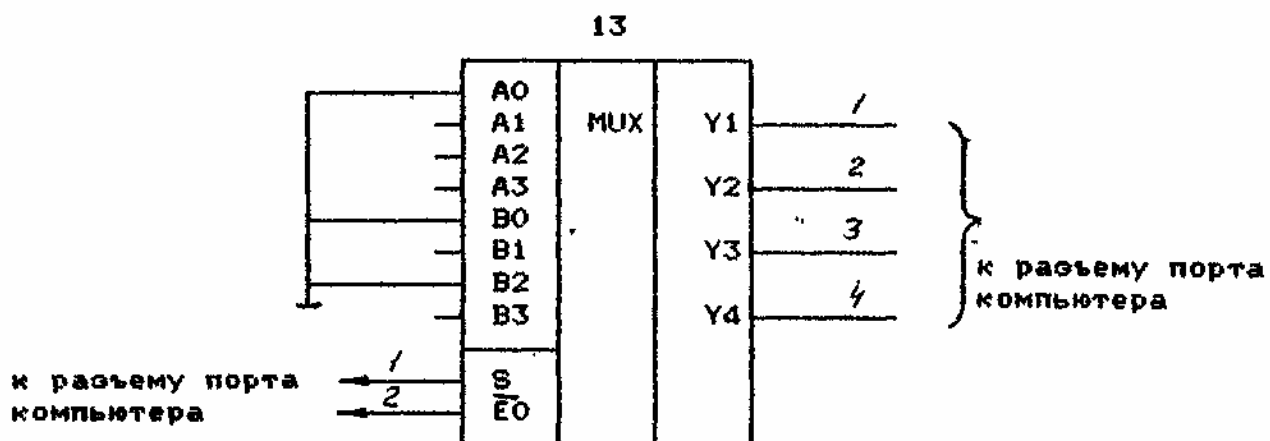
фиг. 1



Фиг. 2



фиг. 3



фиг. 4