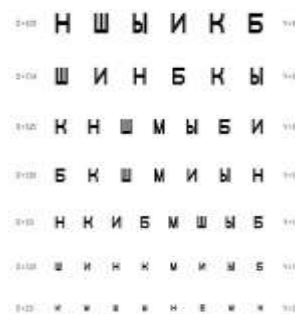


ОПТОТИПЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ

Альберт В. Патраль
Россия, Санкт-Петербург
Февраль 26, 2016

Известна таблица для проверки остроты зрения Головина – Сивцева, которая содержит стандартный набор знаков в различных сочетаниях. Используются чаще всего семь букв («Ш», «Б», «М», «Н», «К», «Ы», «И»). Данные знаки, называемые «оптотипами», в каждом ряду таблицы равны по своей ширине и высоте, уменьшаясь в размерах сверху вниз. Принято, что человеческий глаз с остротой зрения равной единице ($V=1.0$), различает две точки, угловое расстояние между которыми равно одной угловой минуте ($1''=1/60^0$) на расстоянии, например, 5м. Острота зрения V прямо пропорциональна расстоянию просмотра. Недостатки оптотипов Головина-Сивцева при проверке остроты зрения заключаются в том, что оптотипы применяемые для остроты зрения при равных размерах по строке отличаются по восприятию вследствие их начертания. В одном и том же ряду таблицы глаз опознает одни оптотипы и не опознает другие оптотипы. В правилах определения остроты зрения это различие учтено. Поэтому при проверке остроты зрения с четвертой по шестую строку допускается делать 1 ошибку, с седьмой по десятую строку, допускается делать 2 ошибки. Чтобы исключить различие в опознании оптотипов по строке таблицы они должны обладать одинаковыми параметрами по их восприятию независимо от начертания примененных в таблице знаков. Переход от одной строки к другой строке однозначно должен определять остроту зрения для всех оптотипов в строке. Доказать возможность начертания оптотипов, восприятие которых в рассматриваемом ряду будет одним и тем же, можно с помощью других знаков, используемых в качестве оптотипов. Знаки, применяемые в качестве оптотипов должны опознаваться в одной и той же строке безошибочно. При одинаковой по ширине и высоте оптотипов (например, буква Н и буква Ш), видим: промежуток между двумя вертикальными линиями буквы Н имеет большую величину, а промежуток между двумя вертикальными линиями буквы Ш имеет меньшую величину. Букву Н мы опознаем лучше, чем букву Ш. А если сравнить начертания буквы Н и буквы Б, то при равной высоте этих знаков, буква Б будет труднее опознаваться из-за малых **промежутков** между горизонтальными линиями, которых совсем нет у буквы Н. Поэтому при проверке остроты зрения по таблице представленных оптотипов следует ориентироваться не на угловые размеры промежутков между элементами нечертанных знаков, а на угловые размеры знаков по ширине и высоте их. Промежутки между параллельными элементами оптотипа должны быть исключены.



Цифровые знаки арабского происхождения

При современном развитии средств отображения цифровой информации, арабские цифры к настоящему времени уже претерпели незначительные изменения при отображениях их на индикаторах. Ведь известно, что скорость и точность опознания, как цифр, так и букв, зависят от их формы. Чем более сложную комбинацию прямолинейных и криволинейных элементов имеет цифра или буква, тем труднее она опознается. Наиболее точно опознаются высокие и узкие цифры и буквы, особенно при слабой внешней освещенности на активных знаковосинтезирующих индикаторах которые позволяют высветить арабские цифры от 0 до 9. Цифры и буквы, образованные прямыми линиями, опознаются быстрее и точнее тех которые включают криволинейные элементы [1-с.61].

Криволинейные участки арабских цифр при отображениях их на электронных индикаторах заменены прямыми линиями (сегментами) или линиями из точечных элементов (матричный метод отображения цифровых знаков). Для сравнительной оценки цифровых

знаков по их восприятию определим их параметры. Цифровые знаки различаются числом и расположением элементов отображения, различной величиной площади знака, занимаемой высветившимися элементами формата, различной величиной площади «окна» из не высветившихся элементов цифрового формата. Кроме того, расположение двух или трех воспроизводимых параллельных линий из элементов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга, определяется при восприятии знака их разрешающей способностью, которая тоже различна. Все параметры знаков при их восприятии разделяются на стадии: обнаружение знака, различения знака, идентификация знака и опознание знака [1-с.46].

Обнаружение – стадия восприятия, на которой оператор выделяет знак из фона. При этом устанавливается лишь наличие знака в поле зрения без оценки его формы и признаков. Воспринимается общая площадь высветившихся элементов знака на фоне общей площади «окна» знака [1-с.46].

Различение – стадия восприятия, на которой оператор способен выделить элементы отображения, расположенные параллельно на некотором расстоянии друг от друга [1-с.46]. Воспринимается высветившаяся площадь знака с разделением на участки с параллельно расположенными элементами его, определяемая разрешающей способностью.

Идентификация – стадия восприятия [1-с.46], на которой оператор выделяет все элементы отображения. Воспринимается высветившаяся площадь знака с различением любого элемента его. Опознание - стадия восприятия, на которой оператор отождествляет знак с эталоном, хранящимся в его памяти.

Используя конструктивные параметры информационного поля стандартного корпуса матричного индикатора КИПГ02А-8/8Л [2-с.353] с видом матрицы 8x8 определим параметры цифровых знаков арабского происхождения (рис.1б) в наименьшем для этих знаков формате с видом матрицы 3x5 (рис.1а). Для удобства упрощенного расчета параметров цифровых знаков принимаем габаритный размер точечного элемента формата индикатора равным 1 мм². Промежутки между точечными элементами в формате индикатора при расчете не будем учитывать. Для каждого цифрового знака в формате с видом матрицы 3x5 при габаритном размере формата (Sф) равном 15 мм² (Sф=15 мм²) определяем:

1. величину площади контура (Стэ) из высветившихся точечных элементов;

2. величину площади «окна» (Sок) из не высветившихся точечных элементов;

3. величину эквивалентной площади обнаружения знака по формуле [3]:

$$S_{обн} = (S_{тэ} \times S_{ок}) : (S_{тэ} + S_{ок});$$

Sок);

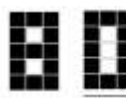
4. величины коэффициентов разрешающей способности [3] по ширине (Кр.с.ш=a/b) и по высоте (Кр.с.в=c/d) знака;

5. коэффициент разрешающей способности знака: Кр.с.зн= Кр.с.в x Кр.с.ш;

6. величину эквивалентной площади различения знака [3]: Sрзл=Sобн/Кр.с.зн

По числу (n) высветившихся точечных элементов в формате знака (рис.1б) определяем величину площади контура его (Стэ=n x s) и заносим ее в таблицу №1, колонка 4 (рис.2) для всех цифровых знаков. По оставшемуся числу не высветившихся точечных элементов в формате знака (рис.1б) определяем величину площади «окна» его (Sок=Sф-Стэ) и заносим ее в таблицу №1, колонка 5 (рис.2) для всех цифровых знаков.

Определяем величину эквивалентной площади обнаружения цифровых знаков по формуле [3]: Sобн = (Стэ x Sок):(Стэ + Sок) =(Стэ x Sок) : Sф и заносим ее в таблицу №1, колонка 6 (рис.2).



Цифровой формат

Таблица №1

цифра	Sф мм ²	n т.э.	Sтэ мм ²	Sок мм ²	Sобн мм ²	Кр.с.ш	Кр.с.в	Кр.с.зн	Sрзл мм ²	Sобн мм ²
0	15,00	12	12	3	2,40	2,00	1,33	2,66	0,90	0,08
1		5	5	10	3,33	1,00	1,00	3,33	0,67	
2		11	11	4	2,93	1,00	2,00	2,00	1,46	0,13
3		11	11	4	2,93	1,00	2,00	2,00	1,46	0,13
4		9	9	6	3,60	1,33	1,00	1,33	2,71	0,45
5		11	11	4	2,93	1,00	2,00	2,00	1,46	0,13
6		12	12	3	2,40	1,33	2,00	2,66	0,90	0,08
7		7	7	8	3,73	1,00	1,00	1,00	3,73	0,53
8		13	13	2	2,95	2,00	2,00	4,00	0,74	0,06
9		12	12	3	2,40	1,33	2,00	2,66	0,90	0,08

Sф=3x 5
 Стэ= n x s
 Sок=Sф-Стэ
 Sобн=(Стэ x Sок) : Sф
 Sрзл=Sобн/Кр.с.зн

Таблица величин параметров знаков арабского происхождения от 0 до 9 (Sобн, Кр.с.ш, Sрзл) в зависимости от их инвертирования.

Рис.2

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака [3] для цифр 0 и 8:

Кр.с.ш = a/b , где, $a = 2s$, и $b = s$ (рис.3, рис.2, колонка 7), при $s=1 \text{ мм}^2$.

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака для цифр 1, 2, 3, 5, 7 (рис.1б), у которых вторая вертикальная линия из точечных элементов отсутствует, относительно которой измеряется расстояние b , и формула будет выглядеть так: Кр.с.ш = $a/b = a/a = 1$, при $b=a$ [3]. В этом случае измеряется расстояние (a) от одной вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (рис.3) и измеряется то же расстояние от той же вертикальной линии из точечных элементов также до границы знака ($b=a$), при отсутствии второй вертикальной линии из точечных элементов. Отсутствие второй вертикальной линии из точечных элементов знака эквивалентно расположению ее на достаточно большом расстоянии, не оказывающем влияние на различение одной вертикальной линии из точечных элементов. Коэффициент разрешающей способности в этом случае будет равен: Кр.с.ш = 1.

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака [3] для цифр 4, 9 и 6 (рис.1б), у которых отсутствует (рис.3 – слабо затемненные точечные элементы) вертикальная линия из точечных элементов слева в нижней половине знака (цифры 4 и 9) и справа в верхней половине знака (цифра 6).

для цифр 4 и 9:

а. измеряется суммарное расстояние ($a+a$) от правой нижней вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (a) и от правой верхней вертикальной линии из точечных элементов до границ знака (a);

б. измеряется суммарное расстояние ($a+b$) от правой нижней вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (a) и от правой верхней вертикальной линии из точечных элементов до границ знака (b).

Коэффициент разрешающей способности по ширине знака вычисляется по формуле [3]: Кр.с.ш = $(a+a) : (a+b)$, где, $a = 4s$ и $b = 3s$. ($s=1 \text{ мм}$) или Кр.с.ш = $4 \text{ мм} : 3 \text{ мм} = 1.33$ (рис.2, таблица №1, колонка 7, строки снизу 1 и 6, соответственно).

Такая же величина коэффициента разрешающей способности по ширине знака (Кр.с.ш.=1.14) будет равна и для цифры 6 (рис.1б, рис.2, таблица №7, колонка 7, строка 4 снизу);

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по высоте знака для цифр 2, 3, 5, 6, 8 и 9 (рис.1б, рис.3):

Кр.с.в = c/d , где, $c = 2s$ и $d = s$, Кр.с.в = $2s : s = 2.00$ (рис.2, таблица №1, строки снизу 8, 7, 5, 4, 2, 1 соответственно, колонка 8);

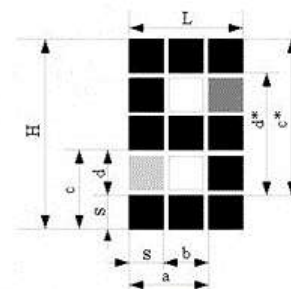
Определяем величину коэффициента разрешающей способности по высоте для знака 0: Кр.с.в = c^*/d^* , где, $c^* = 4s$ и $d^* = 3s$ (рис.22), Кр.с.в = $4s : 3s = 1.33$ (рис.2, таблица №1, строка 10 снизу, колонка 8);

Величины коэффициентов разрешающей способности по высоте для знаков 4 и 7: Кр.с.в. = $c/d = 1$ (при $d=c$);

Величина коэффициента разрешающей способности по высоте у знаков 1 и 7 равен 1: Кр.с.в.=1, Кр.с.ш=1. В начертаниях знаков 1 и 7 нет вторых вертикальных и горизонтальных линий, ухудшающих восприятие их.

Величина коэффициента разрешающей способности знака равна произведению величины коэффициента разрешающей способности по ширине знака на величину коэффициента разрешающей способности по высоте знака [3]: Кр.с.зн = Кр.с.ш х Кр.с.в. Определяем

$a=2s$ $b=s$
 $c=2s$ $d=s$
 $c^*=4s$ $d^*=3s$
 Для цифр 4, 6, 9
 Кр.с.ш = $2a/(b+a) = 4s : 3s$
 Для цифр 0 и 8
 Кр.с.ш = $a/b = 2s : s$
 Для цифр 2, 3, 5, 6, 8, 9
 Кр.с.в = $c/d = 2s : s$
 Для цифры 0
 Кр.с.в = $c^*/d^* = 4s : 3s$



Цифровой формат 3x5 для определения коэффициента разрешающей способности знаков арабского происхождения.

Рис.3

величины коэффициентов разрешающей способности знака ($Kp.c.зн$) и заносим их в таблицу №1 (рис.2, колонка 9).

Определяем величину эквивалентной площади различения знака ($S_{рзл}=S_{обн}/Kp.c.зн$) - рис.2, таблица №1, колонка 10. Величина эквивалентной площади различения знака ($S_{рзл}$) меньше величины эквивалентной площади обнаружения знака ($S_{обн}$) на величину коэффициента разрешающей способности знака ($Kp.c.зн$). Чем больше величина коэффициента разрешающей способности знака, тем значительно уменьшается величина эквивалентной площади различения знака по сравнению с величиной эквивалентной площади обнаружения его. При величине эквивалентной площади обнаружения знака (цифра 8) равной $S_{обн} = 2.95 \text{ мм}^2$, величина эквивалентной площади различения уменьшилась в 4 раза, до 0.74 мм^2 , при величине коэффициента разрешающей способности знака равной 4.00 (рис.2, таблица №1, строка 2 снизу). И только у цифровых знаков 1 и 7, у которых коэффициент разрешающей способности знака равен 1, величина эквивалентной площади различения равна величине эквивалентной площади обнаружения ($S_{обн} = S_{рзл}$). Если перевести цифровые знаки на буквы русского алфавита становится ясно, какое большое отличие по различению у букв в таблице Сивцева: Б (аналог цифры 6 – $S_{рзл}=0.90\text{мм}^2$) и Н (аналог цифры 4 – $S_{рзл}=2.71\text{мм}^2$). Еще хуже восприятие знака на стадии различения у буквы В (аналог цифры 8), применяемой в некоторых таблицах, у которой $S_{рзл}=0.74\text{мм}^2$. Поэтому можно не удивляться, что в одной той же строке буква Н опознается, а буква Б часто не опознается. Если бы в таблице Сивцева была представлена буква Г (аналог по начертанию цифры 7), то она бы опознавалась лучше всех других букв таблицы ($S_{рзл} = 3.73\text{мм}^2$).

Цифровые знаки на основе формата с видом матрицы 3x3

Невозможно при начертании цифровых знаков арабского происхождения устранить влияние коэффициента разрешающей способности знака на величину эквивалентной площади различения. При уменьшении величины коэффициента разрешающей способности величина эквивалентной площади обнаружения знака стремится к величине эквивалентной площади различения его. Но для уменьшения величины коэффициента разрешающей способности при формировании таких знаков необходимо увеличивать площадь «окна» расположенную между вертикальными и горизонтальными линиями из точечных элементов. Увеличение площади «окна» приводит к увеличению формата знака. Чтобы у каждого цифрового знака величина эквивалентной площади обнаружения ($S_{обн}$) была бы равна величине эквивалентной площади различения ($S_{рзл}$), необходимо изменить начертание знаков. Начертание контура любого цифрового знака, состоящего из точечных элементов, должно быть представлено не более чем из одной горизонтальной и одной вертикальной линии. Сокращение отображаемых линий во всех знаках цифрового алфавита до минимально возможного числа (подобно цифровым знакам 1 и 7– рис.1б) приведет к улучшению их различения. Величина эквивалентной площади различения цифровых знаков будет равна величине эквивалентной площади обнаружения их. Равенство величин эквивалентной площади обнаружения и эквивалентной площади различения ($S_{обн}= S_{рзл}$) показывает, что две стадии восприятия знака – обнаружение и различение сливаются в одну стадию, на которой оператор выделяет элементы знака. Различение знака обеспечивается уже на стадии его обнаружения. Время опознавания знака уменьшается.

Для построения цифрового алфавита, у всех цифровых знаков которого величина эквивалентной площади обнаружения была бы равна величине эквивалентной площади различения знака необходимо, прежде всего, изменить цифровой формат [4], в котором бы отсутствовали неуправляемые точечные элементы



постоянно входящие в площадь «окна» знака при его начертании. Такой формат представлен на рис 4а, все точечные элементы которого активно участвуют в формировании знаков.

На информационном поле формата с видом матрицы 3x3 можно отобразить 10 цифровых знаков (рис.4б), у которых величина эквивалентной площади различения знака будет равна величине эквивалентной площади обнаружения знака [3]. Все знаки нового цифрового алфавита имеют по равному числу ($n=5$) высветленных точечных элементов (рис.4б). Коэффициент разрешающей способности начертания знаков уменьшен до минимума ($Kp.c.zn=1$). Для лучшего различения цифровых знаков необходимо уменьшить величину точечного элемента на информационном поле ($S_{\phi}=15\text{мм}^2$) до величины, при которой величина площади из пяти высветившихся элементов в знаке ($S_{\tau\phi}=7.5\text{мм}^2$) будет равна величине площади «окна» ($S_{ок}=7.5\text{мм}^2$). Величина площади «окна» ($S_{ок}$) равна величине площади из невысветившихся четырех элементов и площади промежутков между точечными элементами формата 3x3. При равенстве величины площади контура знака и площади «окна» знака ($S_{\tau\phi}=S_{ок}$) величина эквивалентной площади обнаружения знака равна максимальной величине (рис.5, таблица №2, строка 2 снизу). Величина эквивалентной площади различения знаков (в формате 3x3) с постоянным числом точечных элементов ($n=5$) в контуре их равна величине эквивалентной площади обнаружения знаков: $S_{\text{рзл}}=S_{\text{обн}}:Kp.c.zn$, при $Kp.c.zn=1$.

Т.о., при одном и том же габаритном размере информационного поля, величина эквивалентной площади различения всех знаков достигает максимальной величины (рис.5, таблица №2, строка 2 снизу), равной величине эквивалентной площади различения одной лишь у цифры 7 арабского происхождения (рис.2, таблица №1, строка 3 снизу). Цифры 1 и 7 арабского происхождения имеют минимальный коэффициент разрешающей способности ($Kp.c.zn=1$), как и все знаки цифрового алфавита с постоянным числом точечных элементов в них. Разрешающая способность начертания знаков максимальна.

При идентификации знака арабского происхождения матричного исполнения в формате матрицы 3x5 (рис.1б) требуется различить все точечные элементы в знаке. При не различении хотя бы одного точечного элемента возникает ошибка в идентификации знака. Например, цифру 9 можно идентифицировать цифрой 3, цифру 5 можно идентифицировать цифрой 9.

Величина эквивалентной площади идентификации знака ($S_{идн}$) будет равна частному от деления величины эквивалентной площади различения знака ($S_{\text{рзл}}$) на число (n) визуально различимых элементов в знаке (рис.2, таблица №1). Средняя на знак величина эквивалентной площади идентификации ($S_{идн ср.}$) для цифровых знаков арабского происхождения будет равна: $S_{идн ср.}=0.23\text{мм}^2$.

В цифровом алфавите на основе формата с видом матрицы 3x3 идентификация цифровых знаков менее зависима от неразличения одного точечного элемента. Средняя величина эквивалентной площади идентификации на знак ($S_{идн ср.}=0.75\text{мм}^2$ –рис.5, табл.№2, строка 2 снизу) в три раза больше (при $n=5$) средней величины эквивалентной площади идентификации на знак ($S_{идн ср.}=0.23\text{мм}^2$) у цифровых знаков арабского происхождения. Улучшение идентификации начертания цифровых знаков с видом матрицы 3x3 можно достигнуть при уменьшении промежутков между элементами отображения до минимального значения, при котором они не будут определяться глазом (рис. 4 в, г). За счет небольшого уменьшения, как величины эквивалентной площади обнаружения знака, так и величины

эквивалентной площади различения знака ($S_{\tau\phi}=5t.\phi=8.35\text{мм}^2$, $S_{\phi}-S_{\tau\phi}=S_{ок}=6.68\text{мм}^2$), величина эквивалентной площади идентификации знака возрастает (рис.5, таблица №2, строка 1 снизу).

Таблица №2

цифра	$S_{\tau\phi}$ мм ²	$S_{ок}$ мм ²	$S_{обн}$ мм ²	$S_{\text{рзл}}$ мм ²	$S_{идн}$ мм ²
0-9	7.50	7.50	3.75	3.75	0.75
0-9	8.35	6.68	3.71	3.71	1.86

$$S_{обн} = (S_{\tau\phi} \times S_{ок}) : (S_{\tau\phi} + S_{ок})$$

$$S_{\text{рзл}} = S_{обн} : Kp.c.zn$$

$$Kp.c.zn = 1$$

Параметры цифровых знаков с наилучшим восприятием их на стадии различения.

Рис.5

В этом случае идентифицируем знаки не по точечным элементам ($n=5$), а по двум линиям (вертикальной и горизонтальной: $n=2$), образующим контур знака.

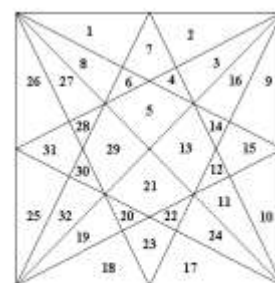
Цифровые знаки на основе 32-элементного цифрового формата [5]

Наилучшим восприятием знаков на стадии идентификации будет обладать такой цифровой алфавит, начертание любого из знаков которого при его формировании будет представлять фигуру, визуальную представленную единственным замкнутым контуром, который идентифицируется только с одним из знаков цифрового алфавита. Причем ни один дополнительно высветившийся элемент цифрового формата, не принадлежащий высветившейся фигуре не должен вызывать сомнения в идентификации этой фигуры, идентифицируемой только с одним знаком цифрового алфавита. Точно также, ни один не высветившийся элемент в высветившейся фигуре, не должен вызывать сомнения в идентификации этой фигуры, идентифицируемой только с одним знаком цифрового алфавита.

Начертание любого знака такого цифрового алфавита, при его формировании, должно быть визуальным отображением фигурой, величина площади, из высветившихся элементов отображения ($S_{тэ}$) которой была бы равна величине площади «окна» ($S_{ок}$) из не высветившихся элементов отображения цифрового формата ($S_{тэ}=S_{ок}$). В этом случае величина эквивалентной площади обнаружения знака будет равна максимальному для данного габаритного размера цифрового формата значению:

$$S_{обн} = (S_{т.э.} \times S_{ок}) : (S_{т.э.} + S_{ок}) = S_{ф}/4$$

Чтобы создать цифровой формат, на основании которого можно было бы сформировать десять цифровых знаков, необходимо на плоскость в виде квадрата (рис.6) нанести диагонали квадрата и линии из углов квадрата на середины противоположных этим углам сторонам квадрата [5]. В результате пересечений линий на информационном поле цифрового формата сформированы 32 элемента отображения в ограниченной сторонами квадрата плоскости, из которых можно сформировать контуры цифровых знаков (рис.7а, б). Без учета величины промежутков между элементами отображения (рис.7в, г) параметры восприятия цифровых знаков на стадии обнаружения и идентификации достигают максимального значения (рис.7в, таблица №3): $S_{обн}=S_{рзл}=S_{идн}=S_{ф}/4$ [5]. Величину площади цифрового формата ($S_{ф}$) в виде квадрата (рис.7в) принимаем равной 3.88 мм x 3.88 мм ($S_{ф}=15.0 \text{ мм}^2$).



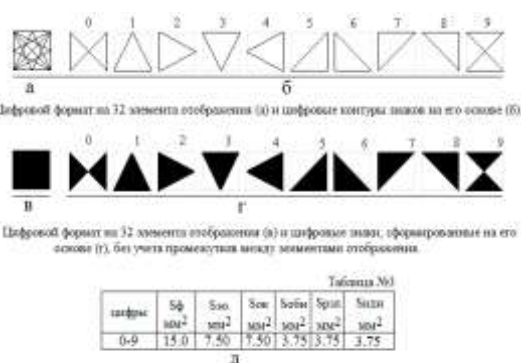
32-элементный формат, на основе которого формируются цифровые знаки
Рис.6

Величина площади из высветившихся элементов отображения ($S_{эо}=7.50 \text{ мм}^2$) равна величине площади из не высветившихся элементов ($S_{ок}=7.50 \text{ мм}^2$), без учета величины общей площади промежутков между элементами отображения. Величина эквивалентной площади обнаружения знака равна максимальному значению: $S_{обн \text{ макс}} = (S_{эо} \times S_{ок}) : (S_{эо} + S_{ок}) = S_{ф}/4 = 3.75 \text{ мм}^2$ (рис.7д, таблица №3)

При величине коэффициента разрешающей способности цифрового знака равной 1 ($K_{р.с.зн.} = 1$), представленного начертанием той или иной фигуры, величина эквивалентной площади различения знака ($S_{рзл}$) будет равна величине эквивалентной площади обнаружения знака ($S_{обн}$): $S_{рзл}=S_{обн}= 3.75 \text{ мм}^2$.

А при величине визуальном неразличимых при формировании фигур промежутков между элементами отображения (рис.7в, г), число элементов, идентифицируемых с тем или иным цифровым знаком равно 1 ($n=1$).

Величина эквивалентной площади идентификации знака ($S_{идн}$) будет равна величине эквивалентной площади различения его ($S_{идн} = S_{рзл} : n = S_{рзл}$).



Параметры цифровых знаков (а) на основе цифрового формата и виде квадрата без учета промежутков между элементами отображения.
Рис.7

