Искусство электроники

Патраль Альберт Владимирович
инженер-электрик по специальности «Автоматика и телемеханика»
(ЛЭТИ-1969),
ст.н. сотрудник Всесоюзного научно-исследовательского института
методики и техники георазведки (ВИТР -1960-1993),
Санкт-Петербург, РФ
E-mail: al-patr-al@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается новые алфавиты цифровых знаков на основе форматов в виде площади «черного квадрата» и площади «красного круга». Простейшие супрематические фигуры, сформированные на основе форматов, приобретают свое назначение, когда объединены в цифровой алфавит.

Ключевые слова: 9-позиционный индикатор, матричный индикатор, элемент отображения, информационный квадрат, различение, идентификация.

Вводная часть

Супрематизм [1] - одно из основных течений абстрактного искусства, ставящее целью выразить высшую реальность в наипростейших формах. Творческое общество «0,10» («Ноль-десять») сформировалось в апреле 1917 года. Название сообщества тесно связано с Малевичем [2]. Он предложил писать картины как концепцию абстрагированных реальных элементов и предметов, которые лишены смысла. 0,10 — это переход «за ноль». Появлению общества предшествовала выставка «Последняя кубофутуристическая выставка картин “0,10”» (декабрь 1915 г. — январь 1916 г.). Слово «последняя» в названии не случайно. Своей выставкой художники завершали кубофутуристический этап в искусстве и открывали новую, набирающую популярность беспредметность.

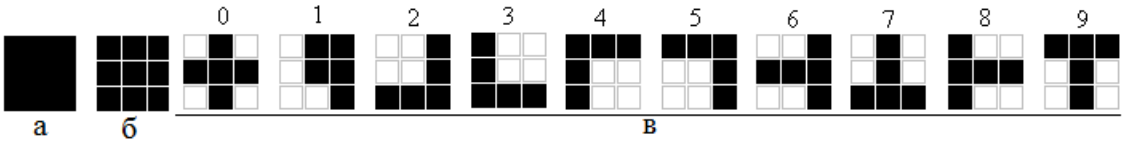
Черный квадрат, черный круг, черный крест, черное и белое, красный круг

Рис.1

"Черный квадрат" - это неудавшаяся картина. Для футуристической выставки «0,10», открывавшейся в Петербурге 19 декабря 1915 года, Малевич должен был написать несколько картин. Время уже поджимало, и художник то ли не успевал дописать картину к выставке, то ли не был доволен результатом и сгоряча замазал ее, нарисовав «черный квадрат». В этот момент в мастерскую зашел один из его друзей и, увидев картину, закричал: "Гениально!" После чего Малевич и решил воспользоваться случаем и придумал некий высший смысл своему "Черному квадрату". Отсюда и эффект растрескавшейся краски на поверхности. Никакой мистики, просто картина не получилась. Неоднократно совершались попытки исследовать полотно на предмет нахождения изначального варианта под верхним слоем. Однако ученые, критики и искусствоведы считают, что шедевру может быть нанесен непоправимый ущерб, и всячески препятствуют дальнейшим экспертизам. Наипростейшие формы, по мнению приверженцев супрематизма, лежат в основе всех других форм физического мира. Таковыми были определены: «черный квадрат», «черный крест» «черный круг», «черный крест», «черное и белое», «красный круг» (рис.1) и другие. Композиции супрематического толка представляют собой изображения одной или нескольких геометрических фигур, цветных или черно-белых, статичных или динамичных, организованных по законам внутренней гармонии. Супрематизм подчеркивает роль самих геометрических фигур, ставя их цвета на второй план. Впоследствии, супрематизм Малевича стал проявляться в архитектурном искусстве. Так что, геометрические изображения глубокого содержания стали появляться не только на полотнах, но и на пасуде, стенах различных зданий. То есть композиции сводятся к нескольким простым фигурам. Фигуры имеют свой символический смысл. Некоторые увидят внутреннюю сущность художника, глубину его богатого мира изображений. Другие же, может быть, обратят внимание на то, что самые простые вещи в нашей жизни могут приобрести большее значение. Всё зависит от того, как мы смотрим на всё.

Электроника

Фактически Малевич предопределил появление информационного квадрата, на основе которого могут быть сформированы простейшие супрематические фигуры в виде цифровых знаков нового алфавита. Недаром, появилось общество «0,10», состоящее всего из двух знаков «0» - «черный крест» и «1» - «черное и белое», которые и были, как бы сформированы на основе «черного квадрата».



Черный квадрат (а), цифровой формат с видом матрицы 3х3(б) и цифровые знаки на его основе (в)

"Черный квадрат" или цифровой формат с наименьшей величиной промежутка между точечными элементами(г) и цифровые знаки на его основе (д), среди которых ("черный крест" - 0, "черное и белое - 1 и 2-9)

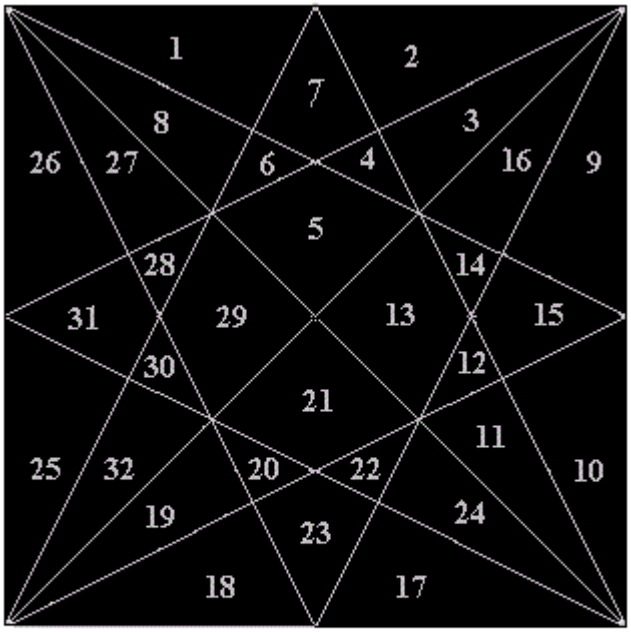
Рис.2

Но 100 лет назад Малевич не мог предполагать, что простейшие супрематические фигуры приобретут свое значение. А для этого нужно было разделить «черный квадрат» (рис.2а) на 9 равных частей (рис.2б) и сформировать на базе этого 9-ипозиционного [3] формата 10 простейших фигур (рис.2в), среди которых уже имелись две фигуры: «черный крест» -0 и «черное и белое» -1. При величине промежутков между точечными элементами цифрового формата - рис.2б, сведенных к минимуму – рис.2г, промежутки неразличимы. В результате получены простейшие супрематические фигуры, объединеные одним названием: «черное и белое». Остается придать каждой из 10 супрематических фигур (рис. 2д), состоящих из отдельных линий информационный смысл, который укладывается в цифровой алфавит. Причем, следует заметить, чем проще цифровой знак по начертанию, у которого площадь «окна» знака из невысветившихся элементов цифрового формата вынесена наружу по отношению к начертанию контура его, тем лучше различение знака (рис.2д).

Фигуры (в) на основе "черного квадрата" (а) или формата в виде матрицы 3х3 (б) в начертаниях которых "белое" расположено внутри "черного".

Рис.3

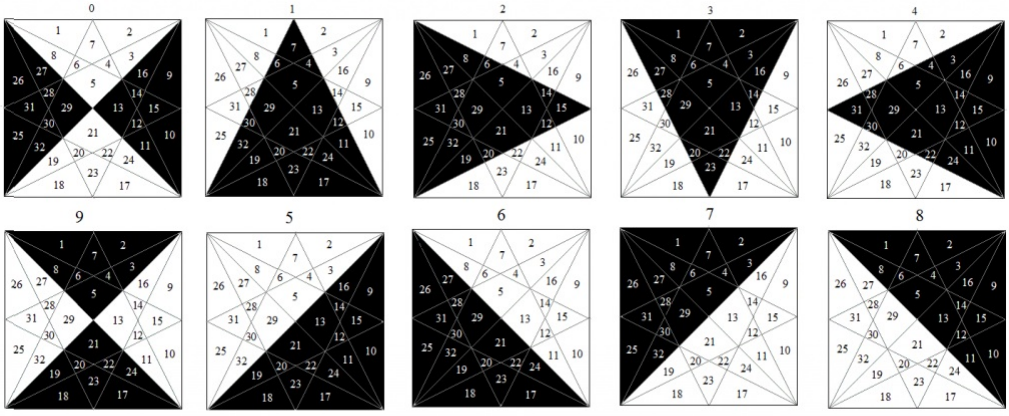
Если же, площадь «окна» знака из невысветившихся элементов 9-ипозиционного формата (рис.3б) будет расположена между высветившимися элементами контура знака [4], то начертание знака усложняется, а различение его ухудшается (рис.3в). При удалении наблюдателя или при уменьшении фигуры угловой размер её уменьшается, параллельные линии фигуры будут сливаться в одну линию. «Черный квадрат» можно разделить на произвольное число элементов отображения и составлять из него простейшие супрематические фигуры, вызывая то или иное смысловое содержание их.



32-хэлементный формат, на основе которого формируются цифровые знаки.

Рис.4

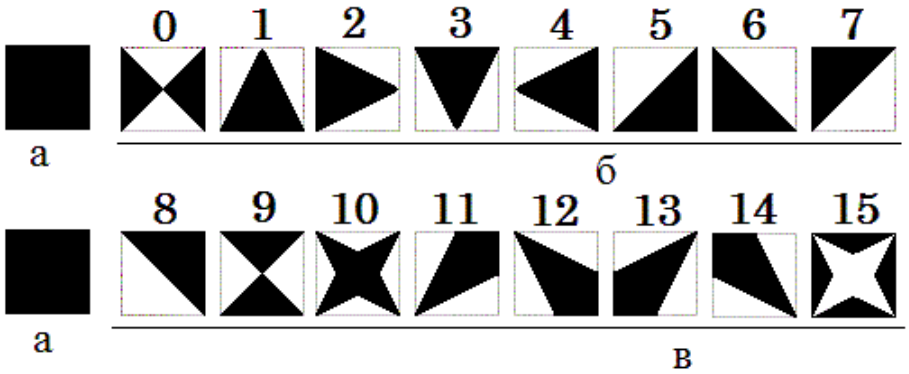
Так, например, в результате пересечений линий, проведенных из углов квадрата к серединам смежных, противоположных этим углам, сторонам квадрата с линиями его диагоналей, получено 32 элемента (рис.4). Из 32-х элементов цифрового формата [5] в виде «черного квадрата» можно сформировать 10 простейших супрематических фигур, предназначенных для составления нового цифрового алфавита (рис.5).



Цифровые знаки на основ 32-хэлементного формата.

Рис.5

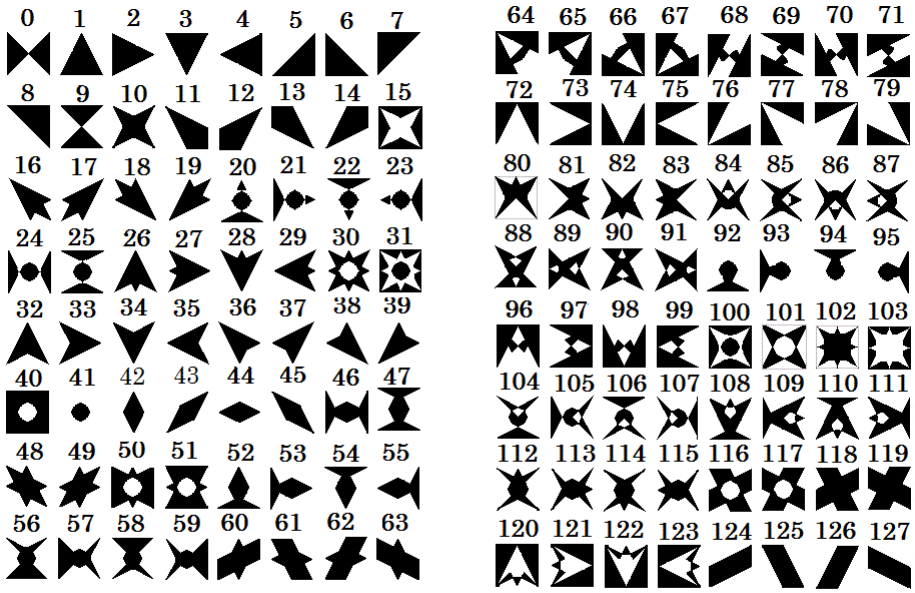
При формировании цифровых знаков от 0 до 9 без учета величины площади промежутков между элементами отображения величина площади из высветившихся элементов отображения равна величине площади из не высветившихся элементов отображения. При этом различение и идентификация фигур будут наилучшие. Минимально возможная величина промежутка между элементами цифрового формата ограничена лишь технологическими возможностями современной техники.



32-хэлементный цифровой формат (а) и на его основе 16 цифровых знаков (б, в) без учета величины промежутков между элементами отображения.

Рис.6

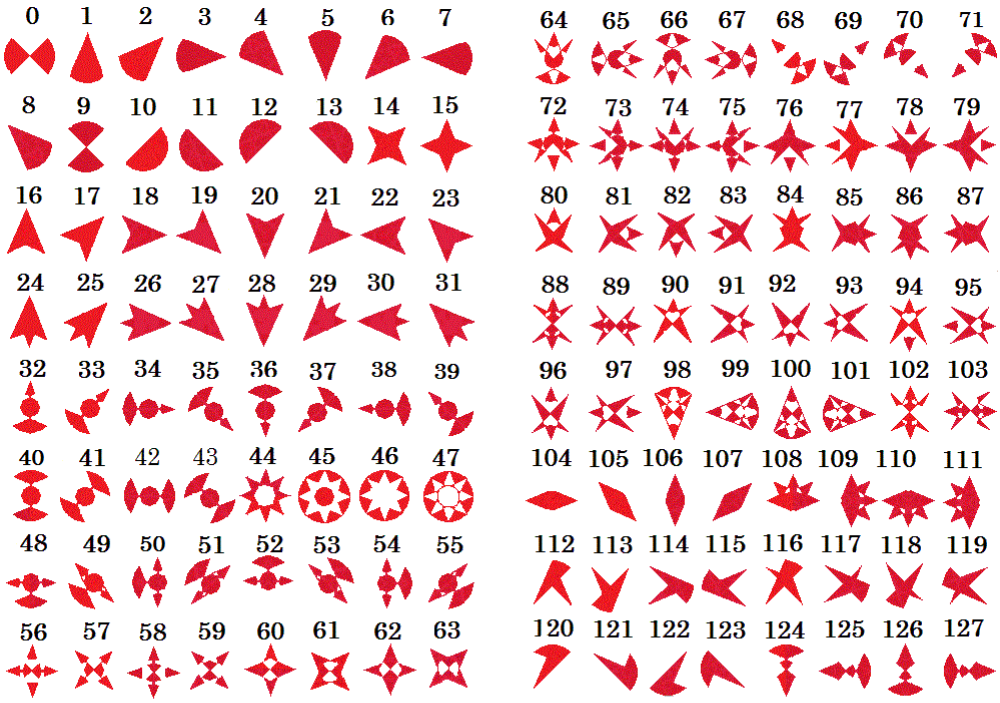
Высветившаяся фигура, представленная тем или иным знаком, визуально воспринимается замкнутым контуром, заполненным элементами отображения, границы между которыми неразличимы.



Формирование 128 цифровых знаков на основе 32-хэлементного формата в виде квадрата

Рис.7

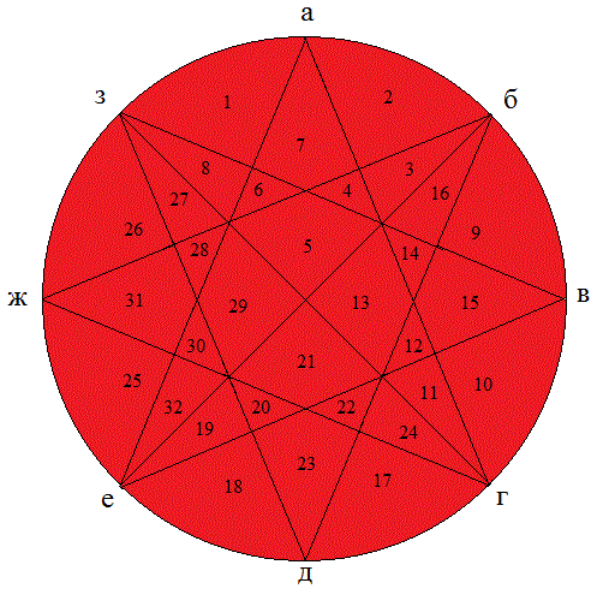
Число простейших супрематических фигур с одинаковой величиной площади контура, равной половине площади квадрата доведено до 16 (рис.6). Замкнутый контур позволяет рассматривать фигуру, принадлежащей только одному цифровому знаку из представленного цифрового алфавита. Число (n) визуально идентифицированных элементов фигуры, представленных единственным контуром при формировании цифрового знака равно 1. Так, например, на каждом из рисунков (рис.7 и рис.8) представлено 128 фигур.



Формирование 128 знаков на основе формата в виде круга с 32-мя элементами отображения

Рис.8

Если из 32-х (n=32) элементов цифрового формата для образования цифрового знака выбирать по 16 элементов (m=16), то таких сочетаний будет равно:100981505520. Столько знаков можно сформировать с $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ одного типоразмера формата, как в виде «черного квадрата» (рис.1), так и в виде «красного круга» (рис.1).

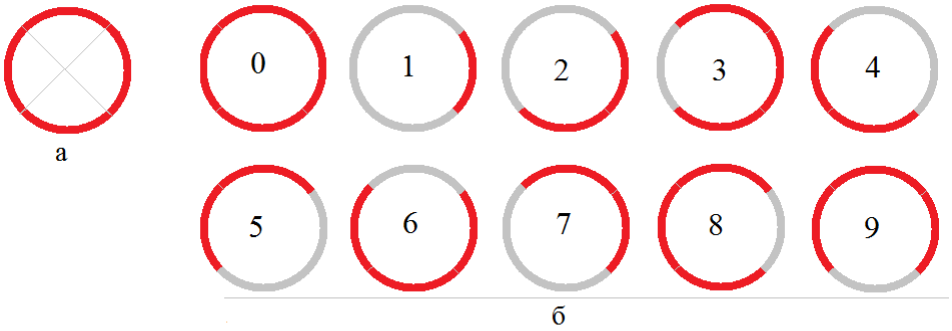


32-хэлементный формат индикатора в виде круга

Рис.9

Площадь «красного круга» (рис.9), как и площадь «черного квадрата (рис.4), разделена на 32 элемента. В результате пересечений дигоналей площади круга, смещенных на 45 градусов от вертикали и горизонтали, с линиями, исходящими из точек окружности через 45 градусов в точки, расположенные в 135 градусов от нее (рис.9) получим 32 элемента, из которых можно составить

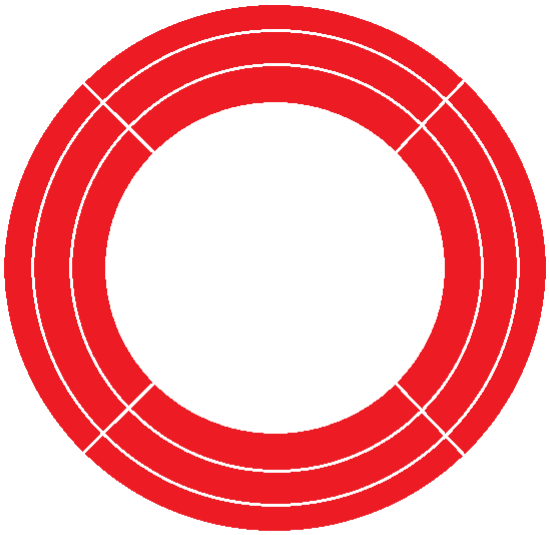
простейшие фигуры. Каждой фигуре присвоен порядковый номер, не исключающий придание ей символического или конкретного названия, привязав его к рассматриваему понятию. При рассмотрении простейшей супрематической фигуры в виде контура круга (рис.10а), тоже есть возможность получить 10 овальных простых фигур, представленных цифровым разрядом нового алфавита (рис.10б).



Простейшая супремизмическая фигура в виде контура круга, разделенная диагоналями на 4 сегмента (а) позволяет создать цифровые знаки от 0 до 9 (б)

Рис.10

Новое начертание цифровых знаков овальной формы допускает их запись, как при последовательном расположении знаков многозначного числа, следовательно, при последовательном, расположении форматов, так и при параллельном расположении многозначного числа, применяя цифровой формат с числом контуров круга, соответствующим числу разрядов числа (рис.11).



Три контура "красного круга"

Рис.11

Такой вид записи цифровых знаков может быть приурочен к юбилейной дате, например, выдающейся личности.

340 лет со дня рождения Петра I

Рис.12

340 лет со дня рождения Петра I

Рис.13

В 2018 году исполняется 340 лет со дня рождения Петра I. Читается цифровая запись 340 от меньшего размера круга к большему (наименьшим форматом представлен старший разряд - 3, наибольшим форматом – представлен младший разряд записи - 0, средним, по габаритному размеру формата, представлен цифровой знак - 4). На рис. 12 торжественная цифровая дата выделена на первом плане, чтобы ее запомнить, а портрет в этом случае стоит на втором плане. Если в чествовании больше выделятся личность, чем дата, связанная с личностью, то портрет выступает на первый план, а дата на второй план, выделенная более скромно (рис.13).

На рис.14 предлагается к рассмотрению юбилейного знака, посвященного жителям блокадного Ленинграда.

Юбилейный знак жителю блокадного Ленинграда

Рис.14

В центре рисунка (синий цвет) записан год рождения Санкт-Петербурга (1703). Выполнен он алфавитом Кириллицы (А - 1, Ψ -700, Г -3). Буквенное отображение чисел применялось еще при Петре I. Своеобразное исполнение буквы Ψ Кириллицы позволило придать записи патриотическую направленность. Две крайние линии буквы Ψ образуют букву V (VICTORIA), которая символизирует стойкость и мужество города во время 900-дневной блокады Ленинграда. При начертании овальных цифровых знаков параллельным видом записи (900) цифра 9 наглядно символизирует прорыв и окончательное снятие блокады Ленинграда.

Список использованной литературы

1. Супрематизм, Википедия (интернет).
2. Казимир Малевич, картины (интернет).
3. Патент № 2417455 на изобретение «Индикатор девятипозиционный» выдан 27 апреля 2011 года. Автор Патраль А.В.
4. Патент № 2338270 на изобретение «Индикатор матричный с наилучшим восприятием цифровых знаков» выдан 10.11. 2008 года. Автор Патраль А.В. 5. Патент № 2460151 на изобретение «Устройство для индикации с наилучшей идентификацией знаков», выдан 27.08. 2012 г. Автор Патраль А.В.
5. Евразийский научный журнал № 10 октябрь 2015 — технические науки/Патраль А.В. «Увеличение информационной емкости 7-сегментного формата».
6. Евразийский научный журнал № 7 июль 2016 — технические науки/Патраль А.В. «Информационный формат в виде площади квадрата».