

ПРОГРАМА „ГРАФИЧЕН ДИЗАЙН“

ЗНАКОВОСТ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА ДАННИ В ИНТЕРНЕТ

Румяна Божидарова Стефанова

Резюме: Настоящото изследване е посветено на анализ на съвременните тенденции за визуализация на данни в интернет – новини, диаграми, схеми, класации и др. Стандартните описателни текстови изложения са излишно натоварващи в днешния динамичен век, изпъстрен с огромно количество информация (най-вече в интернет пространството). Всеки потребител следва да проследява и пресява за себе си в този огромен „океан“ от събития, факти, новини и открития значимото и важното, като умело го селектира за твърде кратко време. Изследването е от гледна точка на семиотичната знаковост и анализира интернет пространството като знакова система. За целта използвам конкретен пример – сайт за визуализация на човешките чувства на планетата.

Ключови думи: интернет, визуализация на данни, знакова система, семиотика, информационен дизайн, графичен интерфейс, уеб сайт.

Конвенционалните начини за визуализация на данни в интернет – таблици, хистограми, пай графики и др., са твърде изчерпани като начин за привличане вниманието на читателите. За да се предаде по-ефективно определено съобщение на потребителите в днешното, наситено с информация интернет пространство, е необходим творчески и интелигентен подход. Визуализацията може да бъде красива, елегантна и описателна. Развитието на графичния интерфейс обогатява способите за създаване на впечатляващи и в повечето случаи интуитивни начини да се визуализират данни. Някои от тях вече имат широка популярност.

Изследването определя следните задачи:

- Дефиниране на понятията *информационен дизайн* и *информационна архитектура*;
- Анализ на графичния интерфейс на уеб сайт за визуализация на чувства, пречупено през семиотичната знаковост.

1. Дефиниране на понятията *информационен дизайн* и *информационна архитектура*, *знакови системи*

Съществува разлика в тълкуването на понятията *информационна архитектура* и *информационен дизайн*, независимо че звучат почти еднакво. Това е важно да се направи, за да се анализират различните семиотични аспекти в знаковата система на уеб пространството.

Знаковите системи се изучават от семиотиката³²³. Нейните изследвания анализират знакообразуването, смисловото значение и тълкуване на елементите в знаковите системи. Тясно свързана е с комуникацията, проявявана в многообразните ѝ форми. Визуалната семиотика е семиотика на визуалната комуникация, изучаваща семиозиса в образи и изображения – *визуални текстове* (графични икони, илюстрации и др.), където информацията се предава чрез форми, които могат да се видят. От друга страна, интерес за информатиците представляват *комуникационните текстове*, използвани в IT технологиите – уеб страници, графични интерфейси и т.н. Най-близо за тях в семиотичен план стои и визуалната реторика – един сравнително нов дял в семиотиката, разработван от семиотичната *Groupe µ*³²⁴, където учените разглеждат процесите, свързани със съвременните средства и форми за комуникация и въобще всички способности, използвани от хората за визуална комуникация, като *комуникацията* се развива на определено ниво на разбиране или конвенция на участниците.

Знаковата система представлява всяко единство на знаци, организирани по определен начин, като специфичната организация на зна-

³²³ Семиотиката изучава знаците чрез системно изследване на природата, културата, науката, обществения живот и т.н. Същността на семиотиката представлява генерирането на съобщения, тяхното кодиране, декодиране, означаване, осмисляне и разбиране. Чарлс С. Пърс (американски философ и основател на прагматизма) почти едновременно с друг изследовател – швейцарският лингвист Фердинанд дьо Сосюр (основател на съвременната лингвистика и структурализма), назовават по сходен, но все пак различен начин теорията за знака – *semiology* (Фердинанд дьо Сосюр) или *semeiotic* (Чарлс С. Пърс).

³²⁴ *Groupe µ* – група от белгийски семиотици от края на XX век, която пише поредица от книги за съвременни течения в семиотиката.

ците представя определена конкретна структура. Семиозис³²⁵ съществува при наличие на набор от знаци и правила, които заедно формират кода, чрез който се осъществява комуникацията. Този процес може да включва словесни или невербални знаци.

Американският семиотик Чарлз Морис³²⁶ разделя науката за знаците на три дяла: *синтактика*, *семантика* и *прагматика*. Този семиотичен подход ще използвам и в настоящето изследване, поради което представям накратко какво представлява всеки дял и кои са аспектите на изследванията им.

- Синтаксисът изучава подредбата и последователността на елементите в завършените системи, или това е изследване на отношението между знаковия преносител и други знакови преносители;
- Семантиката изразява отношението на знака към това, което той представя или замества, обекта на изследване. Целта ѝ на изследване е определяне на значението на знака и неговия смисъл, или процеса на означаване;
- Прагматиката представя и изучава отношението между знаците в една система и потребителите им в системата – създатели и интерпретатори.

Изхождайки от това разграничение, давам обяснение на двете понятия: информационна архитектура и информационен дизайн.

Информационната архитектура се фокусира върху организирането и категоризирането на данни както концептуално, така и визуално. Свързано е с функционалността, навигацията и взаимодействието, което е част от уеб дизайна. Това представя прагматичния аспект в тълкуването на знаковите системи.

Информационният дизайн се отнася до дизайна на информацията, графичните решения и дизайна на визуални дисплеи на информация. Това включва различни визуализации като диаграми, схеми и редица други новаторски средства за представяне на информацията в интернет пространството. Всичко това се съотнася към синтактичния и семантичния аспект на уеб сайтовете като градивни елементи от конкретната знакова система в интернет пространството.

Анализът на съвременните визуализации на графични интерфейси в интернет зоната води до следния основен извод: графичните интер-

³²⁵ Семиозис – когато някакъв знак представлява някакво значение за някой при отсъствието на означения обект.

³²⁶ Чарлз Морис – американски семиотик и философ (1901–1979).

фейси представят връзката между духовността на създателите (в това число и на потребителите) и степента на развитие на технологиите. Като цяло се оформя тезата за съвременната проява на необходимост у човека да използва достиженията в науката за пресъздаване на духовното в живота – трансцендентността³²⁷. Тоест това е още едно потвърждение на основния диалектичен закон – нарастването на количествените натрупвания води до качествени промени.

Обществото е достигнало до този етап в развитието си, когато задоволяването на материалните нужди не е достатъчно на човека да се чувства щастлив, а по-скоро той е неудовлетворен от постигнатото, обръща се все по-често към себе си, вътрешния си мир, духовното щастие. Смисълът на живота все по-често се открива в личностното му израстване в духовен смисъл, което носи на човека дълбока удовлетвореност. В случая с интернет пространството това се изразява в желанието на хората да използват по всякакъв начин технологичните възможности на мрежата, за да осъществяват главно комуникации и общуване. Като доказателство на тази теза мога да посоча автори³²⁸, които анализират развитието на културата и социалния живот в обществото, проследявайки хода на Историята в Новата ера.

2. Анализ на графичния интерфейс на уеб сайт за визуализация на чувства, пречупено през семиотичната знаковост.

*Feel Fine*³²⁹ (в превод – чувстваме се добре) е изключително интересен сайт с разнообразни и впечатляващи визуализации, в които на базата на сканиране на голям брой блогове в 6 категории и двайсетина екрана се показват човешки чувства, като времето за онлайн резултат е около 20 секунди, а получените данни са в рамките на последните няколко часа преди заявката. Извадки в базата се правят приблизително на 2–3 минути. Сайтът е реализиран от двама млади учени Джонатан Харис³³⁰ и Септември Камвар. Създаден е за 9 месеца и работи от септември 2005 г. Представява много добър пример за осъвременен семиотичен анализ – анализ, в който в резултат на усъвършенстваните технологии семиозисът е многопластов – знако-формиращите процеси

³²⁷ Трансцендентен – който се намира извън пределите на опита, съзнанието и познанието. *Речник по семиотика* (2000). София: Хейзъл, с. 768.

³²⁸ Джеймс Редфийлд (2009). *Селестинското пророчество*. София: Бард.

³²⁹ Джеймс Редфийлд (2011). *Дванайсетото откровение. Часът на решението*. София: Бард.

³³⁰ <http://www.wefeelfine.org/movements.html>, извлечен на 28 юли 2011 г.

са многообразни, но силно въздействащи. В крайна сметка семиозисът тук се изгражда чрез многофункционалност на визуализацията. Денотативните планове³³¹ на елементите в този сайт се изразяват по разнообразни преплитания се начини, които в отделни ситуации са носители и на конотативно съдържание³³², което от своя страна се различава от същинския конотативен план на конкретния знак – израз или изображение, описващи някакво конкретно чувство.

В страниците от сайта означаващото се визуализира по няколко различни начина. Интерпретирането е категоризирано почти еднозначно посредством различна функционалност, което изключва грешки. Тази многофункционалност превръща еднозначно показваната информация в символна информация. Трите трихотомии на Пърс³³³ (относно динамичния обект на знака – икона, индекс и символ; относно интерпретантата; относно репрезентанта) се преплитат до реализиране на знак с обща функционалност. В този сайт категорично се показва как посредством съвременните технологии интерпретирането на знаците може да бъде еднозначно сведено до символ без предварителни конвенции.

Създателят Джонатан Харис комбинира елементи от компютърните науки, антропологията и визуалните изкуства, за да проектира системи с цел да изследва и обясни човешкия свят. Той прави проекти за човешка емоция, човешко желание, модерната митология, науката, новини, анонимност и език. Създател е на най-голямата в света капсула на времето, която е преведена на 10 езика и трябва да бъде отворена на 3 март 2020 г. по случай 25-годишнината от създаването на Yahoo. Това е огромен интернет сайт, съдържащ изображения, новини, събития и човешки преживявания от целия свят, направен на база редица интернет пространства: *Yahoo! 360, Yahoo! Answers, Flickr, Yahoo! Photos, Yahoo! Video, del.icio.us, Yahoo! Mail*.

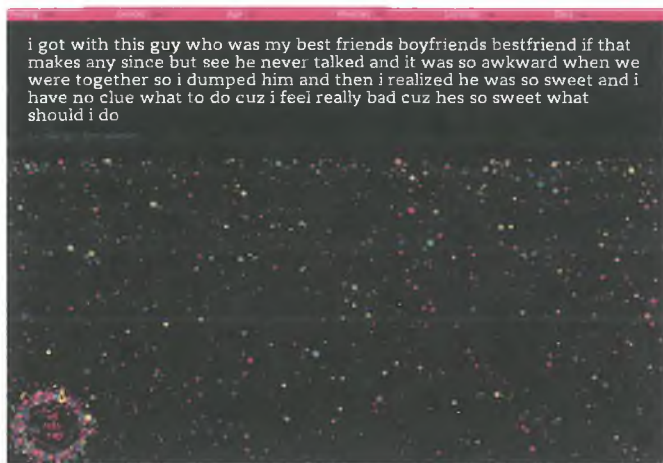
В сайта *Feel Fine* категориите чувства, изразени чрез думи, подредени по азбучен ред, визуално са пресъздадени в различни цветове и пулсират във вид на електрони като ехо от планетата. При избор на едно балонче – израз, или правоъгълник – изображение, те се маща-

³³¹ http://www.ted.com/talks/lang/bg/jonathan_harris_tells_the_web_s_secret_stories.html, извлечен на 6 януари 2012 г. – видео с обяснения на автора за проекта.

³³² Конотативен план – проява на вторичното или извлечено значение на знака. *Речник по семиотика* (2000). София: Хейзъл.

³³³ Чарлз С. Пърс – американски философ и основател на прагматизма, както и създател на 3-те трихотомии за знака, най-използвана от които е групата – икона, индекс, символ.

бират с отбелязано време, в което са били публикувани (ил. 49). Този начин изразява идеята за относителната незначителност на хората, когато са под формата на хилядите пръснати частици в общ облак, както и ярката им индивидуалност като чувства и дълбочина на характера, изразена в изречения и снимки след посочване на екрана.



Ил. 49. Визуализация на чувства чрез *Feel Fine*

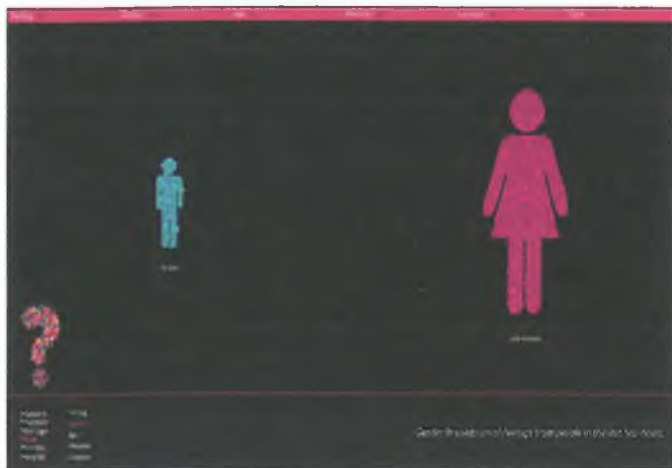
В следващата категория се появяват самите публикувани изрази един след друг в движение, а в друг екран следва монтаж на всички изображения, които могат да се увеличават. Четвъртата по класифика-



Ил. 50. Чувства по цвят и количество

ция визуализация се състои от пет по-малки конфигурации движения, всяко от които използва самоорганизиращата се система от частици да конфигурират форма, цвят, разпределение и физика на най-често срещаните или най-разпространените емоции в категориите: чувства, пол, възраст, природно време и географско местоположение.

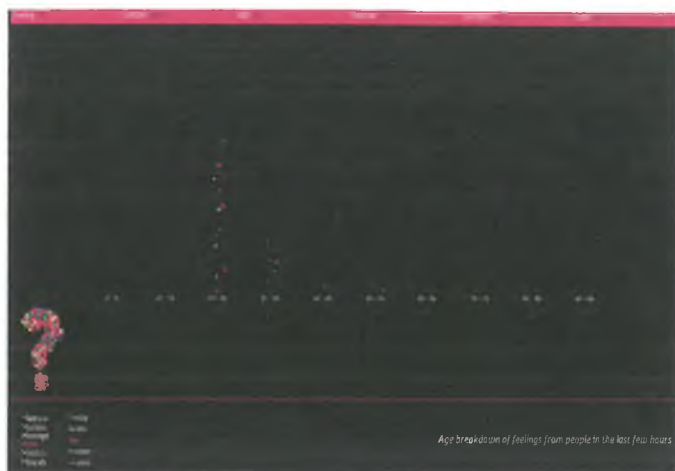
Ил. 50 показва най-често срещаните чувства като думи в направената извадка от населението. Частиците се самоорганизируют в редове на споделени чувства. Редовете са подредени според броя на частиците, а те от своя страна са големи според дължината на изречението, в което участват. Редовете са оцветени според избрания цвят на чувството, което представляват. Всяка частица може да се *отвори*, за да разкрие изречението със съответната емоция. Цветът на всяка частица съответства на асоциираното чувство в нея – щастливите и положителни чувства са яркочълти, тъжните и негативни чувства са в тъмносиньо, гневните чувства са яркочервени, спокойните чувства са бледозелени и така нататък.



Ил. 51. Емоциите по пол

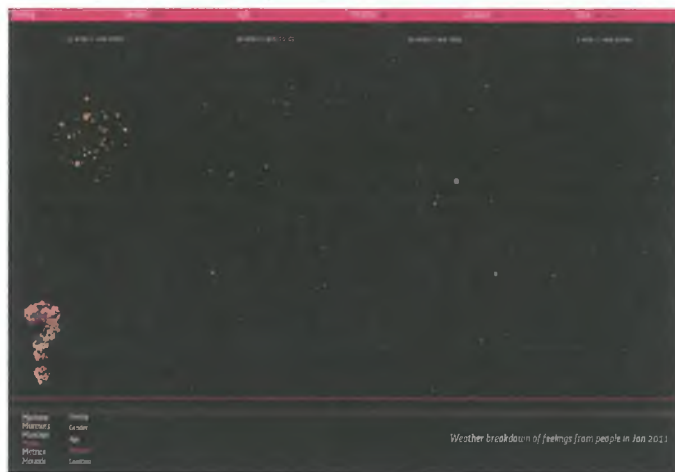
В ил. 51 е показана разбивка по пол на населението в направената извадка. Частиците на мъже се оцветяват в синьо и образуват гигантска мъжка фигура. Частиците на жени се оцветяват в розово и образуват гигантска женска фигура. Частици на притежатели от неизвестен пол запазват цветовете си и оформят огромен въпросителен знак.

В стъпка от десет години на ил. 52 е показана разбивка по възраст на населението от направената проба на емоциите. Частиците образуват стандартна бар диаграма, показваща броя на чувствата от всяка



Ил. 52. Извадка за годините на участниците

възрастова група. Частиците на притежатели с неизвестна възраст формират отново въпросителен знак.



Ил. 53. Разпределение на събраните емоции според местното метеорологично време

На ил. 53 са показани метеорологичните условия в населеното място на направените извадки: слънчево, облачно, дъждовно и снежно. Екранът се разделя на четири колони, всяка от които представлява един вид

време. Частиците се движат в съответната графа, но визуализирайки формата на метеорологичното време, където са направени пробите. Например – частиците от места със слънчево време се оцветяват в жълто и се въртят бързо в кръг, напомнящ на слънцето. Частиците от места с облачно време стават сини и плуват леко, визуализирайки идея за мрачно време. Частиците от дъждовни райони побеляват и падат бързо като дъжд. Снежните частици стават бели и падат разбъркано, като че ли са в снежна вихрушка. Всяка частица може да се кликне, за да разкрие съдържанието си.



Ил. 54. Разпределение на събраните емоции по географско разположение

Ил. 54 показва географското разпределение на събраните емоции. На картата на света се появяват частиците в точки от картата, които съответстват на географското местоположение на техния автор. Частиците от географско място с неизвестен произход формират огромен въпросителен знак.

Петата група извадки се правят по 5 критерия: чувство, пол, възраст, времето и местоположението, на база характерните чувства за съответния географски район. Това не са най-често срещаните чувства, а тези, които са заявени поне четири пъти в района.

Шестият начин за визуализация се изобразява посредством могили (ил. 55), които показват всяко чувство в цялата база данни, мащабирани и сортирани по реда на честотата. Всяко усещане е изобразено като голяма могила, оцветена в типичния цвят на усещането, което представлява. Могилите се движат като живи в различни посоки според движе-

нието на курсора. Посредством навигационна лента може да се премине през всичките думи в базата, изразяващи чувства, като над всяка от тях е изписан рангът на думата в целия списък и честотата на използване. Може да се визуализират при избор абсолютно всички данни в базата.



Ил. 55. Могили с думи, визуализиращи чувства

Възможно е на отделен панел да се направи проба от населението във всеки един момент на база различни критерии. Червената лента в горната част на екрана представя критериите на извадката. Щракването върху нея отваря панела, след което могат да се задават комбинации на търсене по следните направления:

- думите, изразяващи чувства (щастлив, тъжен, депресиран и др.);
- възраст (в стъпка от десет години – 0, 10, 20, 30 и т.н.);
- пол (мъжки или женски);
- прогноза за времето (слънчево, облачно, дъждовно, или снежно);
- местоположение (държава и/или град);
- дата (година и/или месец и/или ден).

На ил. 56 е представен панел за създаване на извадка за чувствата на населението на гр. София за цялата 2011 година (според статистиката, направена в сайта). Включени са всички думи (като чувства) от публикувани съобщения и изображения на мъже и на жени от всички възрастови групи и при четирите типа метеорологично време. Могат да се правят извадки от месец септември 2005 г., откогато работи и сайтът.



Ил. 56.³³⁴ Задаване на търсене за София за цялата 2011 г. до момента

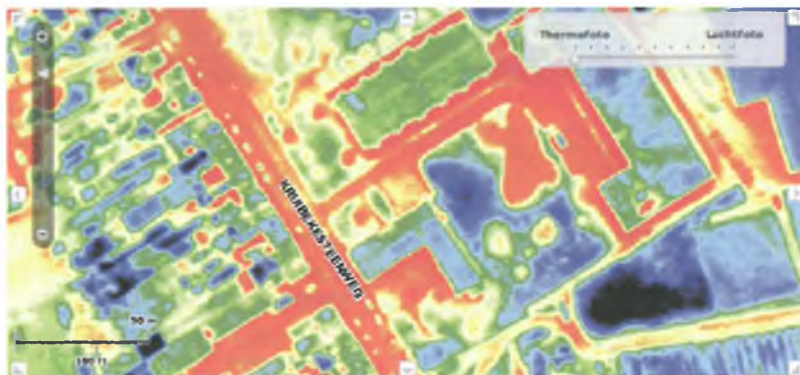
На базата на изследванията си в сайта *Feel Fine* двамата автори Джонатан Харис и Септември Камвар създават и книга с цел да се популяризират интересни факти от извадките на чувствата на хората. Например, установено е, че жените изразяват много повече, по-често и с по-разнообразни изразни средства чувствата си спрямо мъжете. Установено е също, че с увеличаване на възрастта хората като цяло стават много по-щастливи и благодарни от нещата, които им се случват и които правят. Много често местното метеорологично време не се отразява решаващо за чувствата на хората, за които по-важни са отношенията помежду им. На следващата фигура (ил. 57) е представен граф, изразяващ по подобен начин чувствата на хората по света, категоризирани в групи. Най-големите кръгчета са за най-често използваните думи, като звученето на чувствата е в определен цвят.

Андрю Ван де Мор е австралийски старши преподавател по дизайн в Сидни. Изследванията му са в областта на визуализацията на данни, като за целта е създал собствен блог *Infosthetics*. В него той презентира разнообразни съвременни начини за организиране на данни в пространството. В статията си *Infosthetics: the beauty of data visualization*³³⁵ Андрю Мор прави подробен анализ на 13 нови метода за представяне на данни. Според него съвременните визуализации на данни, представ-

³³⁴ Изследването направих декември 2011 г. в разглеждания сайт.

³³⁵ <http://pingmag.jp/2007/03/23/infosthetics-form-follows-data/>

на собствениците на жилища доколко техните домове се справят добре по отношение необходимата им изолация. Възможно е всеки жител да види дома си отгоре и да прецени според цветовете – жълто, оранжево и червено, доколко е изолиран домът му и съответно каква енергия се губи през стените и покривите в сградата му (ил. 58). Днес темата за енергийната ефективност е все по-актуална. Предимствата на този вид визуална информация са огромни, общественото достояние на тези данни се превръща в своеобразно обществено състезание за гражданите с ясно измерими и съпоставими резултати, като това ще помогне за намаляване на енергийната консумация.



Ил. 58. Инфрачервена карта показва домовете със слаба изолация

Prefuse е софтуерен продукт за създаване на богати интерактивни визуализации на данни. Посредством *Java* се програмират визуализации и анимации за *ActionScript* и *Adobe Flash Player*. *Prefuse* поддържа богат набор от функции за моделиране на данни и различни взаимодействия. Осигурява средства за оптимизиране на структури от данни за построяване на таблици, графики и дървета. Посредством този софтуер се създават визуални техники за кодиране, анимация, динамични заявки, интегрирано търсене и бази от данни. *Prefuse* е написан на *Java* с помощта на *Java 2D* графична библиотека и се интегрира лесно в *Java Swing* приложения или уеб аплети. *Prefuse* е лицензиран с *BSD лиценз* и може да бъде използван свободно за търговски и нетърговски цели.

3. Заключение

В настоящата статия чрез конкретен пример показах как посредством силата на информационните технологии е възможно само на няколко

екрана да се визуализира огромно количество информация по атрактивен и запомнящ се начин. Прагматичният аспект от знаковата система на интернет пространството е проявен безпогрешно в примерния сайт *Feel Fine*. А функционалността и бързината на достъп до информация в един сайт са най-важните му характеристики според повечето потребители на интернет.³³⁷

Посредством подходящи икони, структуриране, анимация и цветовете успешно е пресъздаден и синтактичният аспект от знаковата система.

Семантичната страна обхваща, от една страна, денотативния смисъл на селектираните в извадките текстове и фотографии, а от друга – най-вече конотативната компонента след тълкуването им.

Включената многофункционалност в сайта превръща еднозначно показваната информация в символна информация, което води до реализиране на знак с обща функционалност. Посредством съвременните технологии интерпретирането на знаците може да бъде еднозначно сведено до символ без предварителни конвенции.

А в действителност посланието на сайта е да се докаже на потребителите, че на практика в световен мащаб хората са много по-щастливи, отколкото нещастни (резултати от многократно правените извадки). Много често най-щастливи са хората в изключително бедните страни, където те, без да притежават материални богатства, са морално по-устойчиви и удовлетворени. По-развитите нации пък денонощно са засипвани с ненужно реалистична отрицателна картина на заобикалящия ни свят, която ни се натяква от медиите и ни зарежда негативно и депресивно.

Вярвам, че силата на интернет технологиите в бъдеще ще се използва много по-успешно за разрешаване на социални казуси и потребности и най-важното – ще е предпочитаното пространство за хиляди хора по света за емоционално зареждане и одухотворяване. Това ще е главната предпоставка за завръщане на глобалното общество, стъпило здраво на краката си, към моралните си устои и корени.

³³⁷ По резултати от изследване, проведено от мен за месеците декември 2011 и януари 2012 г. – Семиотика на графичната IT изразност.

Библиография

- Редфийлд, Джеймс (2009). *Селестинското пророчество*. София: Бард.
- Редфийлд, Джеймс (2011). *Дванайсетото откровение. Часът на решението*. София: Бард.
- Банков, Кристиан (2001). *Семиотични тетрадки, част I*. София: Издателство на НБУ.
- Мартин Б., Рингхэм, Ф. (2010). *Словарь семиотики*. Москва: Книжный дом.
- Morris, Charles (1971). *Writings on the General Theory of Signs*. NY: Den Haag.
- Peirce, Charles Sanders (1958). *Collected Papers*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.