

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 681.3

## МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ СУГГЕСТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННО- ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В ИНФОРМАЦИОННО-СОЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

БЕЛИКОВА Т.В.

Предлагаются подходы к выявлению деструктивных суггестивных воздействий на подсознание человека в текстовых сообщениях в условиях информационно-психологического противоборства. Выявление деструктивных воздействий предлагается проводить на основе семантического дифференциала, фонетического и звукоцветового анализа слов и текстовых документов. Реализация данных методов позволяет оценивать эмоциональное влияние отдельных слов и фонетической структуры текстов на подсознание человека.

**Ключевые слова:** суггестия; подсознание; воздействие; информационно-психологическое воздействие; фонетическое значение.

**Key words:** suggestion; subconscious; impact; information-psychological impact; phonetic meaning.

### Введение

Анализ военных конфликтов начала XXI века свидетельствует о появлении новых форм и методов вооруженной борьбы между государствами для достижения соответствующих политических целей и разрешения межгосударственных противоречий. На смену классическим формам вооруженной борьбы пришли так называемые “гибридные войны”. Они имеют скрытый характер и проводятся, преимущественно, в политической, экономической, информационной и других сферах. Сутью таких войн является смещение центра усилий с физического уничтожения противника в рамках масштабной войны на применение средств так называемой “мягкой силы” против страны-противника в целях дезинтеграции, изменения ее руководства и включения в сферу своего влияния. Составной частью “гибридных войн” являются информационные и информационно-психологические операции, которые проводятся для манипуляции массовым сознанием с использованием всех видов информационно-психологических воздействий, включая влияние на подсознание человека.

Сегодня понятие “манипуляция сознанием” подразумевает внедрение в сознание идей, мыслей и представлений путем распространения специально подготовленной по форме и содержанию информации. Сама манипуляция сознанием свое широкое распространение получила не только и не столько в военной сфере, но и в политике и

экономике (рекламной сфере и сфере услуг). Манипуляция сознанием используется и в системе образования и дошкольного воспитания детей. Оно может иметь как позитивные, так и негативные последствия и быть направленным на сознательную и подсознательную сферу человека. Поскольку манипуляция это вид духовного и психологического воздействия, мишенью которого является психика человеческой личности, то для достижения успеха манипуляция должна оставаться незамеченной. Успех гарантирован, когда объект манипуляции верит, что все происходящее естественно и неизбежно, и сам факт манипуляции не отражен в его памяти.

Такое воздействие на подсознание требует значительного мастерства и знаний. Поскольку манипуляция общественным сознанием стала технологией, существуют профессиональные работники, владеющие этой технологией или какой-то ее частью, которые относятся к людям не как к личностям, а как к объектам, особого рода вещам. С ростом количества информации, циркулирующей в информационном пространстве, для осуществления таких суггестивных воздействий и противодействий требуется большое количество специалистов и автоматизация процессов для повышения оперативности и увеличения сферы применения.

Отсюда *актуальной научно-прикладной задачей* является автоматизированное выявление в текстовой информации суггестивных воздействий на подсознание человека, нейтрализация таких негативных воздействий и составление информационных материалов с заданным видом суггестивного воздействия.

### Анализ последних исследований и публикаций

Для анализа текстовой информации сегодня разработаны и продолжает разрабатываться целый ряд подходов и методов [1–6], реализованных на основе программных средств анализа и лингвистической обработки текстов [7].

Большинство методов реализуют подходы к анализу семантической структуры текста и его логической сегментации [1–4]:

– статистический подход для анализа позволяет получить информацию о структуре текста только на основе вхождения в него отдельных слов, ключевыми из которых будут считаться те слова, число которых в тексте выше заданного количества;

– семантические методы позволяют определить предметное содержание текста, его тематическую направленность, а также связи между отдельными частями текста и текста в целом. Семантически связанными считаются такие предложения

либо абзацы, в которых есть одинаковые ключевые слова или слова с одинаковым значением;  
– лингвистические подходы основаны на синтаксических и морфологических методах. Они позволяют привести текстовые формы слов документа к словарным формам;

– контент-анализ позволяет определить частоту появления в тексте определенных характеристик, которые интересуют исследователя, а также делать некоторые выводы о намерениях создателя этого текста либо возможных реакциях адресата. Данные подходы реализованы во множестве программных средств [7]. Наиболее популярная система TextAnalyst (<http://www.analyst.ru>), которая позволяет построить семантическую сеть понятий, выделенных в обрабатываемом тексте, со ссылками на контекст. Присутствует функция смыслового поиска фрагментов текста с учетом скрытых в нем смысловых связей со словами запроса. Представлены возможности анализа текста путем построения иерархического дерева тем (подтем), которые рассматриваются в тексте, и реферирования документа.

Альтернативный подход к анализу текстовой информации был предложен А.П. Журавлевым [5, 6]. Данный подход основан на определении фонетического значения слов русского языка (семантического дифференциала). В своих работах он представил экспериментальные данные лингвистической теории содержательности звуковой формы в русском языке.

Реализуя подходы обнаружения и анализа фонетических значений слов с использованием семантического дифференциала, можно провести анализ текстовых документов и выступлений, определить их направленность и осуществить корректировку соответственно заданным характеристикам влияния [8]. В целом, реализация технологии анализа текстов и выступлений позволяет оценивать “степень подготовленности” к эффективному восприятию и скрытую направленность информационно-психологического влияния.

Данный подход был реализован в российском программном комплексе ВААЛ (<http://www.vaal.ru>), который позволяет прогнозировать эффект неосознаваемого влияния текстов на массовую аудиторию, анализировать тексты с точки зрения такого влияния, составлять тексты с заданным вектором влияния и выявлять индивидуальные психологические качества авторов текста. Одним из самых больших недостатков системы ВААЛ является отсутствие описания ее математической базы и запрет поставки на экспорт и для коммерческого использования данного продукта в полном объеме. Поэтому необходимо создавать собственную информаци-

онно-аналитическую систему комплексного анализа текстовых документов, позволяющую определить степень суггестивного влияния на подсознание человека.

В [8–10] в формализованном виде рассмотрена система информационно-психологического противоборства и предложен теоретический подход к созданию системы комплексного анализа воздействия информации на подсознание человека. Данный теоретический подход позволяет определить в тексте документа отрезки текста, которые соответствуют определенным тематикам, а также выделить из них ключевые компоненты с выделением суггестивной направленности текста в целом. В работах [11, 12] были предложены некоторые отдельные методы выявления суггестивных воздействий на подсознание человека, которые являются составными элементами системы комплексного анализа.

*Целью исследования* является разработка методов выявления деструктивных суггестивных воздействий на подсознание человека в отдельных словах и текстовых сообщениях в условиях информационно-психологического противоборства на основе семантического дифференциала, фонетического и звукоцветового анализа.

#### **Изложение основного материала**

Методы выявления суггестии ориентированы на анализ слов, что дает понимание, каким образом оно воспринимается человеком. Но они могут быть адаптированы и для анализа всего текста в целом. Первый подход заключается в анализе каждого слова в отдельности и определении среднего значения для всех слов. Недостатком является то, что анализируется каждое отдельное слово, а конечный результат не связан с рядом стоящими словами. А это говорит о том, что любой текст, составленный из этого набора слов, будет иметь одинаковую оценку. Но ведь используя одни и те же слова, можно составить текст абсолютно по-разному и с разным посланием.

Следовательно, необходимо каким-то образом зафиксировать слова текста в том порядке, в котором их расположил автор, и никак иначе. Это даст уникальную оценку именно для такого упорядоченного набора слов.

Поэтому второй подход предполагает для такой явной фиксации либо же зависимости слов приведение этого набора отдельных слов в единую, неразрывную строку и проведение анализа этой полученной строки, как единого слова.

Каждый из этих подходов имеет свои плюсы и минусы, поэтому стоит рассматривать оба варианта. При этом анализ, во время которого анализируется весь текст целиком, будем называть статическим.

Рассмотрим подход к статическому анализу текста по словам. Он предполагает следующие этапы:

1) поскольку анализ производится по словам, то анализируемый текст в данном случае необходимо разбить на отдельные слова;

2) каждое слово в отдельности нужно проанализировать тем методом выявления суггестивного воздействия, который выбран для анализа текста: семантический дифференциал, фонетический или звукоцветовой анализ;

3) после получения всех оценок по каждому слову выводится средняя оценка для всех результатов путем вычисления среднего арифметического. Таким образом, мы имеем оценку, которая является средним значением, для каждого слова из которого составлен текст.

Далее рассмотрим подход, когда анализ текста производится как единое целое, состоящий из следующих этапов:

1) весь анализируемый текст переводится в одну неразрывную строку, как очень длинное слово, путем откидывания пробелов, знаков препинания, перевода чисел в текстовую форму написания. Таким образом, связывается конец одного слова с началом следующего;

2) полученная строка анализируется требуемым методом (семантический дифференциал, фонетический или звукоцветовой анализ) по аналогии с анализом одного слова. Это даст уникальную оценку для такой последовательности слов в текстовом документе.

Исходя из того, что статический анализ всего текста дает нам представление, какое воздействие он окажет на человека при полном его прочтении, следует то, что мы получаем некие усредненные показатели для всех частей этого текста. Нельзя сказать, что каждая из частей текста в отдельности имеет такой же показатель воздействия, как и весь текст целиком. Можно предположить, что текст построен таким образом, что каждая его часть имеет свое отличительное воздействие на подсознание. Это становится важным фактом тогда, когда человек читает либо слышит только отдельную часть текста. В таком случае статический анализ всего текста будет не информативен, ведь всего один абзац может оказывать сильное воздействие, в то время как большая часть текста будет нейтральной, что в конечном итоге исказит результаты анализа. Более эффективным решением такой задачи может стать динамический анализ.

Динамический анализ подразумевает разбиение текста на части и анализ каждой из них в отдельности. Таким образом, можно проследить динамику изменения суггестивного воздействия на человека от начала и до конца текста или же

оценить только конкретный его участок. Такой анализ также может показать, какие части текста имеет смысл урезать, а какие оставить при необходимости сокращения текста. Таким подходом могут пользоваться рекламные компании, сокращая эфирное время рекламы, но не урезая ее необходимого воздействия на подсознание.

Как правило, большинство текстов состоит из абзацев, как промежуточной единицы между фразой и главой, что служит в свою очередь для группировки однородных единиц изложения. Поэтому можно сделать вывод, что динамику лучше проследивать по абзацам, так как обычно они выражают некую общую мысль. Но бывает и так, что текст не разбит на абзацы либо они не удовлетворяют нашему представлению о размере единого блока для анализа. В таком случае текст может быть разбит на некие установленные заранее блоки текста. Это может быть как разбиение по количеству символов на блок либо же слов, предложений. Минусом такого разбиения будет то, что блоки текста могут разрывать связанные общей мыслью части текста либо предложения.

Анализ текста динамическим методом предполагает такую последовательность этапов:

1) исходный текст необходимо разбить на некие блоки текста, которые требуется проанализировать. Удобнее и целесообразнее всего разбивать на абзацы;

2) необходимо определить, какой блок текста будет анализироваться;

3) поскольку этот подход по своей сути является статическим, за исключением того, что статически анализируется не весь текст, а выбранная его часть, то на данном этапе применяется один из вариантов статического подхода к анализу выбранного фрагмента;

4) при необходимости можно вернуться к пункту 2 алгоритма и выбрать иной участок текста для повторного анализа. Таким образом, на основе динамического метода можно дать представление о том, какими суггестивными воздействиями обладает каждая часть текста.

Как показывает статистика, около половины людей не дочитывают книги до конца. Причиной этого может быть как отсутствие времени, так и отсутствие заинтересованности либо же отсутствие неких эмоций, которые ожидалось во время прочтения. Это ставит перед нами задачу определить, как же можно построить текст так, чтобы он вызвал заинтересованность у читающего и не оттолкнул его на протяжении чтения. Для такого рода задачи, казалось бы, хорошо подходит динамический метод анализа, он даст представление о каждом участке текста. Но если взять во внимание тот факт, что читая текст от

начала, человек не воспринимает каждый отрывок или абзац как несвязанный отрывок, а как бы связывает ту информацию, которую получил сейчас, с той, которая была абзацем ранее. Можно сделать вывод, что по мере освоения каждая последующая полученная информация будет дополнять уже имеющуюся. А это значит, что при анализе последующей части текста необходимо также учитывать и предыдущие его части, так как каждый последующий отрезок будет дополнять общую картину представления либо влияния на сознание человека.

Подход к динамическому анализу текста накопительным итогом предполагает следующие основные этапы:

1) исходный текст необходимо разбить на некие блоки текста, что позволит, двигаясь последовательно по блокам, анализировать накопленную информацию, как бы это делал человек читая текст. Удобнее и целесообразнее всего разбивать на абзацы;

2) данный подход подразумевает то, что человек, начиная читать текст, двигается от начальной точки чтения далее по тексту, тем самым пополняя информацию о прочитанном. Поэтому необходимо определить это самое начало, от которого следует производить анализ и накопление информации. Для этого предлагается выбрать блок текста, который будет проанализирован первым. Это не обязательно начало текста, ведь человек может начать чтение и не с самого начала, а, например, со второй главы;

3) этот подход хоть и отличается от динамического тем, что анализирует блоки текста путем их накопления, но весь накопленный текст все же анализируется с помощью статического метода. Как и в динамическом подходе, можно применить один из вариантов статического анализа по словам или строке. Алгоритм от этого не изменится;

4) для определения, какое суггестивное воздействие произведет следующий участок текста с уже накопленными предыдущими, необходимо к накопленным блокам текста добавить следующий и вернуться к пункту 3 алгоритма, производя повторный анализ со вновь накопленной информацией.

Метод анализа текстов на основе семантического дифференциала накопительным итогом предполагает следующие этапы:

- 1) исходный текст разбивается на необходимые блоки;
- 2) определяется первый блок текста, с которого будет производиться накопление информации;
- 3) выбранный блок текста представляется в виде одного слова;

4) для каждой буквы слова рассчитывается коэффициент по формуле:

$$k_i = \frac{P_{\max}}{P_i},$$

где  $k_i$  – коэффициент  $i$ -го звука в слове;  $P_{\max}$  – максимальная частотность звука в данном слове;  $P_i$  – табличное значение частотности звукобуквы;

5) полученные коэффициенты корректируются в зависимости от заметности букв в слове:

– для первого звука необходимо увеличить коэффициент в 4 раза:

$$k_1 = 4k_i = 4 \frac{P_{\max}}{P_i},$$

– для ударного звука необходимо увеличить коэффициент в 2 раза:

$$k_{\text{уд}} = 2k_i = 2 \frac{P_{\max}}{P_i};$$

б) увеличивается фонетическая значимость для каждой звукобуквы на основе умножения каждого фонетического значения звукобуквы на соответствующий коэффициент;

7) проводится расчет значения семантического дифференциала по формуле:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n f_i k_i}{\sum_{i=1}^n k_i},$$

где  $F$  – фонетическая составляющая слова;  $f_i$  – фонетическое значение кожного  $i$ -го звука (буквы) слова;  $k_i$  – коэффициент для каждого  $i$ -го звука (буквы);  $n$  – количество звуков (букв) в слове;

8) после анализа всех блоков накопленного текста необходимо подсчитать их среднее значение. Результатом будет значение семантического дифференциала накопленного текста;

9) при необходимости можно добавить еще один блок текста к уже накопленному, перейти к этапу 3 и продолжить анализ.

#### **Метод фонетического анализа семантической составляющей накопительным итогом**

Метод фонетического анализа семантической составляющей текста накопительным итогом предполагает следующие этапы:

- 1) исходный текст разбивается на необходимые блоки;
- 2) определяется первый блок текста, с которого будет производиться накопление;
- 3) анализируется накопленный текст методом фонетического анализа семантической составляющей по словам. Для этого определяется фонетическое значение для каждого слова из накопленного текста;

4) для каждой буквы слова подсчитывается общее число звукобукв и количество каждой звукобуквы. Это необходимо для определения частоты вхождения каждой звукобуквы в слово. На основе полученных данных определяется частота путем деления числа вхождения звукобуквы на общее число звукобукв в слове;

5) определяется отклонение частотности звукобукв от нормы;

6) посчитывается вклад каждой звукобуквы в общий тон текста;

7) завершающим этапом расчета фонетической значимости слова является суммарное значение вкладов каждой звукобуквы в общий звуковой тон текста;

8) после анализа всех слов накопленного текста необходимо посчитать среднее значение для всех значений слов. Результатом будет фонетическое значение накопленного текста;

9) при необходимости можно добавить еще один блок текста к уже накопленному и произвести анализ повторно.

#### **Выводы**

Разработанные методы могут использоваться для выявления деструктивных суггестивных информационно-психологических воздействий на подсознание человека. С их помощью можно:

– оценивать эмоциональное влияние отдельных слов на подсознание человека;

– оценивать эмоциональное влияние фонетической структуры текстов на подсознание человека;

– оценивать уровень агрессивности текстов на основе анализа позитивного и негативного влияния отдельных слов на содержательное значение текста в целом.

**Литература:** 1. *Герасимов Б.М.* Извлечение информационных фраз из первичных электронных документов в информационно-поисковых системах / Б.М. Герасимов, О.Ю. Сергеев, И.Ю. Субач // Управляющие системы и машины. 2006. №1. С. 26-29. 2. *Рыбаков Ф.И.* Автоматическое индексирование на естественном языке / Ф.И. Рыбаков, Е.А. Руднев, В.А. Петухов. М.: Энергия, 1980. 160 с. 3. *Скороходько Е.Ф.* Лінгвістичні основи автоматизації інформаційного пошуку / Е.Ф. Скороходько. К.: Вища школа, 1970. 242 с. 4. *Сэлтон Г.А.* Автоматическая обработка, хранение и поиск информации / Г.А. Сэлтон. М.: Сов. радио, 1973. 560 с. 5. *Журавлев А.П.* Фонетическое значение / А.П. Журавлев. Л.: ЛГУ, 1974. 6. *Журавлев А.П.* Звук и смысл: кн. для внеклас. чтения учащихся ст. классов / А.П. Журавлев. М.: Просвещение, 1991. 160 с. 7. *Программы анализа и лингвистической обработки текстов [Электронный ресурс].* Режим доступа: <http://www.rvb.ru/soft/catalogue/index.html>. 8. *Сидченко С.А.* Система анализа воздействия информации на подсознание человека в условиях информационно-

психологического противоборства / С.А. Сидченко, К.И. Хударковский, В.Л. Петров // Теория та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск V: В 3-х томах. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2005. Т.3: Теория та методика навчання інформатики. С. 303-314. 9. *Сидченко С.О.* Методика комплексного аналізу документу / С.О. Сидченко, С.В. Залкін, В.В. Белімов // Системи обробки інформації. 2007. Вип. 9 (67). С. 109-113. 10. *Sidchenko S. A.* Method of complex information and psychological document analysis / S.A. Sidchenko, T. V. Saprykina // Наукоємні технології. 2014. № 1 (21). С. 79–83. 11. *Сидченко С.А.* Тестирование семантической составляющей для выявления суггестивного воздействия / С.А. Сидченко, Т.В. Сапрыкина, В.А. Школяренко // АСУ и приборы автоматики. 2013. Вип. 165. С. 111–117. 12. *Сидченко С.А.* Метод составления текста с заданной суггестивной направленностью контекста / С.А. Сидченко, Т.В. Сапрыкина, В.А. Школяренко // Системи обробки інформації. Х.: ХУПС. 2014. Вип. 4 (120). С. 96–101.

#### **Transliterated bibliography:**

1. *Gerasimov B.M.* Izvlechenie informatsionnykh fraz iz pervichnykh elektronnykh dokumentov v informatsionno-poiskovykh sistemah / B.M. Gerasimov, O.Yu. Sergeev, I.Yu. Subach // Upravlyayuschie sistemy i mashiny. 2006. #1. S. 26-29.

2. *Ryibakov F.I.* Avtomaticheskoe indeksirovanie na estestvennom yazyike / F.I. Ryibakov, E.A. Rudnev, V.A. Petuhov. M.: Energiya, 1980. 160 s.

3. *Skorohodko E.F.* Lingvistichni osnovi avtomatizatsiyi informatsiyogo poshuku / E.F. Skorohodko. K.: Vischa shkola, 1970. 242 s.

4. *Selton G.A.* Avtomaticheskaya obrabotka, hranenie i poisk informatsii / G.A. Selton. M.: Sov. radio, 1973. 560 s.

5. *Zhuravlev A.P.* Foneticheskoe znachenie / A.P. Zhuravlev. L.: LGU, 1974.

6. *Zhuravlev A.P.* Zvuk i smysl : kn. dlya vneklas. chteniya uchashchihya st. klassov / A.P. Zhuravlev. M. : Prosveschenie, 1991. 160 s.

7. *Programmy analiza i lingvisticheskoy obrabotki tekstov [Elektronniy resurs].* Rezhim dostupu: <http://www.rvb.ru/soft/catalogue/index.html>.

8. *Sidchenko S.A.* Sistema analiza vozdeystviya informatsii na podsoznanie cheloveka v usloviyah informatsionno-psihologicheskogo protivoborstva / S.A. Sidchenko, K.I. Hudarkovskiy, V.L. Petrov // Teoriya ta metodika navchannya matematiki, flziki, Informatiki: ZbInrik naukovih prats. Vipusk V: V 3-h tomah. Kriviy RIG: Vidavnichiy vIddIl NMetAU, 2005. T.3: Teoriya ta metodika navchannya Informatiki. S. 303-314.

9. *Sidchenko S.O.* Metodika kompleksnogo analizu dokumentu / S.O. Sidchenko, S.V. Zalkin, V.V. Belimov // Sistemi obrobki informatsiyi. 2007. Vip. 9 (67). S. 109-113.

10. *Sidchenko S. A.* Method of complex information and psycho-logical document analysis / S. A. Sidchenko , T. V. Saprykina // Naukoemni tehnologii. 2014. # 1 (21). – S. 79–83.

11. *Sidchenko S.A.* Testirovanie semanticheskoy sostavlyayu-schey dlya vyiyavleniya suggestivnogo vozdeystviya / S.A. Sidchenko, T.V. Saprykina, V.A. Shkolyarenko // Avtomatizirovannyye sistemyi upravleniya i priboryi avtomatiki. 2013. Vip. 165. S. 111–117. 12. *Sidchenko S.A.* Metod sostavleniya teksta s zadannoy suggestivnoy napravlennoy konteksta / S.A. Sidchenko, T.V. Saprykina, V.A. Shkolyarenko // Sistemi obrobki informatsiyi. H.: HUPS. 2014. Vip. 4 (120). S. 96–101.

Поступила в редколлегию 10.05.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Безрук В.В.

**Беликова Татьяна Вячеславовна**, соискатель Черкасского государственного технологического университета. Научные интересы: кодирования, семантической обработки изображений. Адрес: Украина, Черкассы, бул. Шевченко, 460. E-mail: barannik\_v\_v@mail.ru.

**Belikova Tatiana Vyacheslavovna**, post graduate student, Cherkassy State Technological University. Scientific interests: coding, semantic image processing. Address: Ukraine, Cherkasy, bul. Shevchenko, 460. E-mail: barannik\_v\_v@mail.ru