

Maryna Molchanova

Teacher of Computer Science Department
Khmelnytskyi National University, Ukraine

VISUAL ANALYTIC OF PROPAGANDA OBJECTS DETECTING BY NEURAL NETWORK

Abstract. Proposes visual analytic of method for detecting propaganda objects, which allows you to find in propaganda texts, at whom and what are the propaganda techniques used in the texts specifically aimed at. A visual interpretation of the found objects of propaganda was carried out, which allows to visually observe the objects of influence of propaganda within the framework of the used propaganda techniques.

The proliferation of media channels as result of the information age has ushered in a new era of communication and access to information that has increased people's access to propaganda and manipulation of public opinion. In the identification of propaganda content, it is important both to identify the content itself and to whom this content is directed.

Proposed approach to identifying objects of propaganda with their comparison to the used techniques is shown in Figure 1. This approach allows for a comprehensive analysis of relationships between techniques and objects of propaganda in texts, as well as generalizations for objects of propaganda and their alternatives mentions in the texts. It differs from existing analogues in that it combines two alternative tasks: the search for propaganda objects and the correlation of the found objects with numerical values to the found techniques.

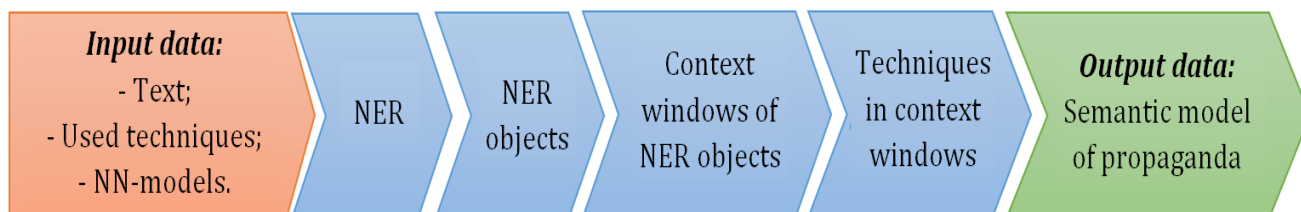
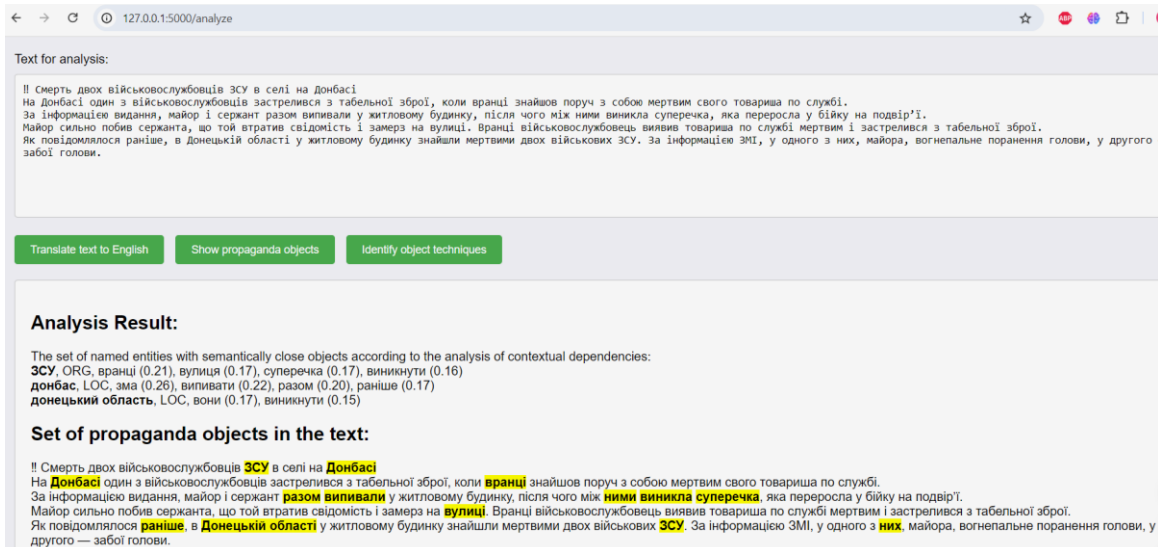


Figure 1 – Approach to propaganda objects detecting

In order to effectiveness research of method for detecting propaganda objects, appropriate software was developed. With the help of software, objects of propaganda were detected and compared with used propaganda techniques. As samples for the analysis, posts from social networks were used, which were processed by the «Strategic Communications Center» (<https://spravdi.gov.ua/>), such posts are already marked and contain experts conclusions, which can be compared with the original data of work the proposed approach. Appropriate software was created for the analysis, which uses the method for detecting propaganda objects.

To conduct the experiment, software was created in the form of a web application in the Python programming language. Interface of the experimental software is shown in Figure 2.



Text for analysis:

!! Смерть двух військовослужбовців ЗСУ в селі на Донбасі
 На Донбасі один з військовослужбовців застрелився з табельної зброї, коли вранці знайшов поруч з собою мертвим свого товариша по службі.
 За інформацією видання, майор і сержант разом випивали у житловому будинку, після чого між ними виникла суперечка, яка переросла у бійку на подвір'ї.
 Майор сильно побив сержанта, що той втратив свідомість і замерз на вулиці. Вранці військовослужбовець виявив товариша по службі мертвим і застрелився з табельної зброї.
 Як повідомлялося раніше, в Донецькій області у житловому будинку знайшли мертвими двох військових ЗСУ. За інформацією ЗМІ, у одного з них, майора, вогнепальне поранення голови, у другого — забої голови.

Translate text to English Show propaganda objects Identify object techniques

Analysis Result:

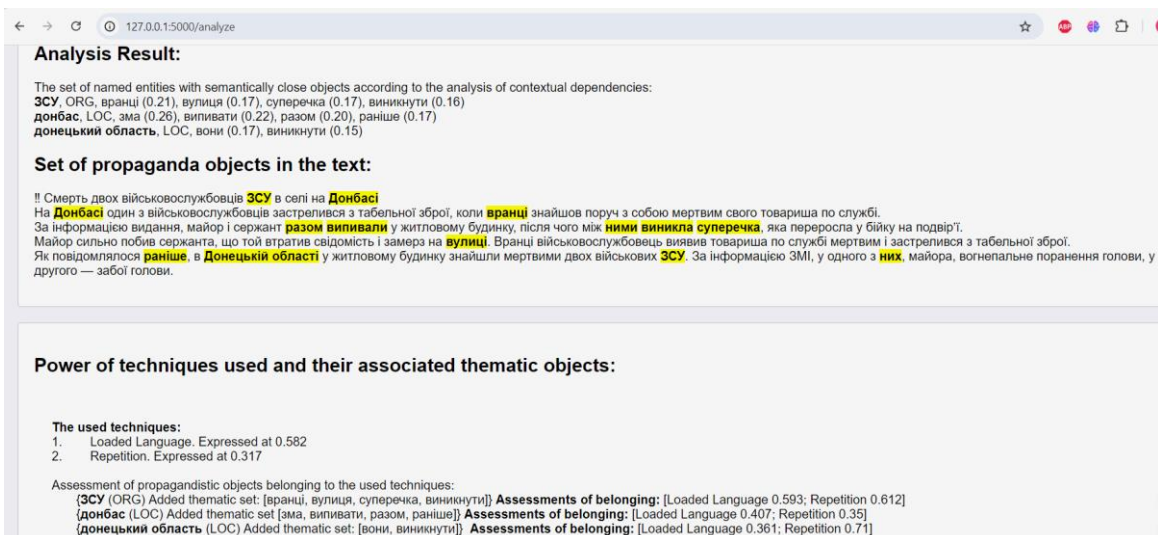
The set of named entities with semantically close objects according to the analysis of contextual dependencies:
 ЗСУ, ORG, вранці (0.21), вулиця (0.17), суперечка (0.17), виникнути (0.16)
 донбас, LOC, зма (0.26), випивати (0.22), разом (0.20), раніше (0.17)
 донецький область, LOC, вони (0.17), виникнути (0.15)

Set of propaganda objects in the text:

!! Смерть двох військовослужбовців ЗСУ в селі на Донбасі
 На Донбасі один з військовослужбовців застрелився з табельної зброї, коли вранці знайшов поруч з собою мертвим свого товариша по службі.
 За інформацією видання, майор і сержант разом випивали у житловому будинку, після чого між ними виникла суперечка, яка переросла у бійку на подвір'ї.
 Майор сильно побив сержанта, що той втратив свідомість і замерз на вулиці. Вранці військовослужбовець виявив товариша по службі мертвим і застрелився з табельної зброї.
 Як повідомлялося раніше, в Донецькій області у житловому будинку знайшли мертвими двох військових ЗСУ. За інформацією ЗМІ, у одного з них, майора, вогнепальне поранення голови, у другого — забої голови.

Figure 2 – Example of obtaining result with visual analytics by developed software

The web application uses 17 pre-trained neural network transform models (resulting from previous scientific research), «Stanza» neural network library for NER search, «Flask» framework, «FastText» pre-trained model, which is retrained on propaganda texts. The created software has the functionality to determine the used techniques by text, identify objects of propaganda and analyze the affiliation of the detected objects to the used techniques. As can be seen from Figure 3, not only the objects of propaganda and the used techniques were detected, but also the affiliation of the found objects to the used techniques was determined.



Analysis Result:

The set of named entities with semantically close objects according to the analysis of contextual dependencies:
 ЗСУ, ORG, вранці (0.21), вулиця (0.17), суперечка (0.17), виникнути (0.16)
 донбас, LOC, зма (0.26), випивати (0.22), разом (0.20), раніше (0.17)
 донецький область, LOC, вони (0.17), виникнути (0.15)

Set of propaganda objects in the text:

!! Смерть двох військовослужбовців ЗСУ в селі на Донбасі
 На Донбасі один з військовослужбовців застрелився з табельної зброї, коли вранці знайшов поруч з собою мертвим свого товариша по службі.
 За інформацією видання, майор і сержант разом випивали у житловому будинку, після чого між ними виникла суперечка, яка переросла у бійку на подвір'ї.
 Майор сильно побив сержанта, що той втратив свідомість і замерз на вулиці. Вранці військовослужбовець виявив товариша по службі мертвим і застрелився з табельної зброї.
 Як повідомлялося раніше, в Донецькій області у житловому будинку знайшли мертвими двох військових ЗСУ. За інформацією ЗМІ, у одного з них, майора, вогнепальне поранення голови, у другого — забої голови.

Power of techniques used and their associated thematic objects:

The used techniques:

- Loaded Language. Expressed at 0.582
- Repetition. Expressed at 0.317

Assessment of propagandistic objects belonging to the used techniques:
 {ЗСУ (ORG) Added thematic set: {вранці, вулиця, суперечка, виникнути}} Assessments of belonging: [Loaded Language 0.593; Repetition 0.612]
 {донбас (LOC) Added thematic set: {зма, випивати, разом, раніше}} Assessments of belonging: [Loaded Language 0.407; Repetition 0.35]
 {донецький область (LOC) Added thematic set: {вони, виникнути}} Assessments of belonging: [Loaded Language 0.361; Repetition 0.71]

Figure 2 – Analysis of test text with propaganda by developed software

Thus, as a result of effectiveness study of the developed method, it was found that the method for detecting propaganda objects allows obtaining results that are fully correlated with the results obtained by experts. At the same time, due to the consideration of propaganda as a holistic model and the use of visual analytics of the obtained results, it was possible to achieve a comprehensive analysis of the relationships between techniques and objects of propaganda, as well as to provide a generalization for objects of propaganda and their alternative mentions in texts.