

УДК 004.8

МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ НАРУШЕНИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ВИДЕОЗАПИСЯХ ВЫСТУПЛЕНИЙ ГОССЛУЖАЩИХ

Крайновских В.И. (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»)

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Басов О.О.
(Университет ИТМО)

Введение. В современном обществе коррупция в государственных и муниципальных учреждениях остается одной из главных проблем [1]. Ее последствия могут быть катастрофическими для экономического и социального развития страны [2]. Одним из признаков, на основе которых возможно определить причастие к коррупционным деяниям, является попытка уйти от возможных ответов на вопросы [3], при этом часто это сопровождается проявлением излишней агрессии и неуверенности. Оценка психоэмоционального состояния человека используется для выделения маркеров агрессивного поведения и неуверенности. Предположительно, взаимосвязь между характеристиками может дать более полное представление о случаях коррупции в государственных и муниципальных учреждениях.

Анализ видео и аудио записей с выступлениями чиновников, в которых они отвечают на вопросы журналистов и общественности, может стать эффективным инструментом для определения уклончивости. Для этого можно применить методы машинного обучения, с помощью которых детектируются эмоции, и уже на их основе определять уклончивость, агрессию или неуверенность. Подобные подходы могут стать мощным инструментом в борьбе с коррупцией и помочь обеспечить прозрачность и честность в работе государственных и муниципальных учреждений.

Основная часть. Целью работы является поиск корреляции между агрессией, неуверенностью и уклончивостью в ответах госслужащих.

Алгоритм определения агрессии используется для оценки уровня агрессивности высказываний говорящего. Агрессия может проявляться в форме психологического давления, угроз и оскорблений. Для ее обнаружения были выявлены вербальные и невербальные маркеры. Чтобы извлечь класс эмоций из речи была обучена сверточная нейронная сеть с полносвязным классификатором, принимающая на вход аудио-сигнал в виде мел-кепстральных коэффициентов [5, 9]. Для детектирования агрессии в тексте для каждого признака используются различные методы, включая проверку по словарю, морфологический разбор слова и использование дообученной модели BERT на основе архитектуры RuBertTiny[6].

Алгоритм определения уверенности предназначен для оценки уровня уверенности говорящего. Анализ происходит по вербальным и невербальным признакам. Модуль анализирует видео выступления человека, извлекая признаки из мимики лица и аудиопотока. Для извлечения признаков используются различные сценарии, включая использование сверточных нейронных сетей BlazeFace и TinaFace для извлечения вектора, описывающего мимику лица, а также извлечения признаков из аудиопотока, таких как эмоции, дрожание голоса, тоны и частоты, с использованием спектрограмм и MFCC коэффициентов [7, 8].

Алгоритм избегания от ответа на вопрос используется для выявления попыток избежать сокрытия информации, которую человек не хочет разглашать, или как способа скрыть свое незнание ответа на вопрос. Для этого необходимо классифицировать тип вопроса и способ уклонения от прямых вопросов. В качестве детектирования уклончивости были выявлены маркеры, извлекаемые из аудио и видео каналов. Для детектирования маркеров используется языковая модель BERT [9], на вход которой поступает текст вопроса и ответа, которые прогоняются через многоклассовый классификатор. На выходе модель определяет класс ответа.

Выводы. Основным результатом работы является подтверждение наличия корреляционной зависимости между тремя характеристиками в ответах госслужащих: уклончивостью в ответах, уверенностью и агрессией. Наличие установленных корреляций создаёт предпосылки для разработки метода выявления признаков нарушения антикоррупционного законодательства в видеозаписях выступлений госслужащих.

Список использованных источников:

1. Денисенко С.А., Камус С.Ф., Пименов Ю.Д., Тергоев В.И., Папушев П.Г. Светосильный широкоугольный телескоп АЗТ-33ВМ // Оптический журнал. – 2009. – № 76(10). – С. 48–51.
2. Ахметова А. Р., Половова Л. В. Борьба с коррупцией-главное условие национальной безопасности // Режим доступа: URL: http://pravo.gov.ru/Inform/pravinfarticles/articles/pravinfarticles_32.html
3. Янович Т. Л. Механизм воспроизводства коррупции в современной России //Современные подходы к противодействию коррупции: тренды и перспективы. – 2019. – С. 216-219.
4. Егорова Е. Н., Даричева М. Ю. Антикоррупционный аудит как инструментарий борьбы с коррупцией в Российской Федерации // СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2018. – С. 77-81.
5. Goupil L. et al. Listeners' perceptions of the certainty and honesty of a speaker are associated with a common prosodic signature // Nature Communications. - 2021. - Vol. 12. - № 1. - P. 861.
6. Tenney I., Das D., Pavlick E. BERT rediscovers the classical NLP pipeline // arXiv preprint arXiv: 1905.05950. - 2019.
7. Kozhakhmet, Kanat, Zhumaliyeva, Rakhima, Shoiynbek, Aisultan, Sultanova, Nazerke. (2020) “Speech Emotion Recognition For Kazakh And Russian Languages.” Applied Mathematics & Information Sciences 14(1): 65–68.
8. Zhu Yanjia, Zhang, Hongxiang, Wang, Shuhan, Xiong, Chenhao, Xiong, Yichao. (2020) “TinaFace: Strong but Simple Baseline for Face Detection.”, arXiv preprint arXiv: 2011.13183.
9. Sakata W. et al. FAQ retrieval using query-question similarity and BERT-based query-answer relevance //Proceedings of the 42nd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval. – 2019. – С. 1113-1116.