



Преподаватель Студеникина
Ксения Андреевна

СОРЕВНОВАНИЕ ПО АНАЛИЗУ АРГУМЕНТАЦИИ

RuArg-2022 (Kotelnikov et al. 2022)

Анализ аргументации (argumentation mining) на материале русскоязычных текстов из социальных сетей.

Dialogue Evaluation 2022

- Репозиторий на GitHub: <https://github.com/dialogue-evaluation/RuArg>
- Страница на CodaLab: <https://codalab.lisn.upsaclay.fr/competitions/786>

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- **Анализ аргументации** – это область компьютерной лингвистики, в которой исследуются методы извлечения из текстов и классификации **аргументов** и **связей** между ними, а также построения аргументационной **структуры**.
- Аргумент должен включать **утверждение** (claim), содержащее **позицию** (stance) относительно некоторой **тематики** или **объекта**, и, по крайней мере, один **довод** (premise) «за» или «против» этой позиции.
- Часто «довод» называют «аргументом», когда из контекста ясно, о каком утверждении идет речь.

Утверждение (claim)

- всегда должно иметь **значение истинности**: либо истинно, либо ложно
- выражает **позицию** (stance)

Довод (premise)

- включает в себя **доказательства** и **мотивацию**
- используется для подтверждения («за») или опровержения («против») позиции

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- **Анализ аргументации** – это область компьютерной лингвистики, в которой исследуются методы извлечения из текстов и классификации **аргументов** и **связей** между ними, а также построения аргументационной **структуры**.
- Аргумент должен включать **утверждение** (claim), содержащее **позицию** (stance) относительно некоторой **тематики** или **объекта**, и, по крайней мере, один **довод** (premise) «за» или «против» этой позиции.
- Часто «довод» называют «аргументом», когда из контекста ясно, о каком утверждении идет речь.

«Я против масок, но приходится их носить: мне проще так, чем с кем-то что-то обсуждать и кому-то что-то доказывать».

- В этом предложении содержится явная **позиция** (stance) против масок.
- Однако оно приводит **довод** (premise) «за» ношения масок.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Существуют системы для автоматического поиска аргументов – Args.me*
- С 2014 г. основным исследовательским форумом для решения задачи является серия семинаров Argument Mining по анализу аргументов для текстов из разных областей:
 - научные исследования (Lauscher et al., 2018; Fergadis et al., 2021)
 - новостные статьи (Bauwelinck and Lefever, 2020)
 - мультязычные данные (Rocha et al., 2018)
- Проводились также соревнования по анализу аргументации для английского языка:
 - в газетных статьях (Kiesel et al., 2015)
 - в текстах социальных сетей (SemEval-2016, Mohammad et al., 2016)
- Для анализа аргументации на русском языке был осуществлен перевод корпуса English language Argumentative Microtext Corpus (Fishcheva and Kotelnikov 2019, Fishcheva et al., 2021)

*<https://www.args.me/index.html>

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- В соревновании RuArg-2022 ставится задача анализа аргументации относительно COVID-19
- Существуют наборы данных для извлечения позиции (stance detection) по данной тематике:
 - тексты социальных сетей на немецком языке для анализа отношения людей к мерам правительства (Beck et al., 2021)
 - новостные статьи на английском языке для определения границ утверждения и извлечения позиции по таким темам, как происхождение и передача вируса, лечение и защита от вируса (Reddy et al., 2021)
 - аргументы «за» и «против» вакцинации, комендантского часа и дистанционного образования, приведенные учителями естественных наук, носителями турецкого языка (Atabey, 2021)

СОРЕВНОВАНИЕ RUARG

- Набор данных основан на комментариях пользователей ВКонтакте, обсуждающих новости о COVID-2019
- Отдельно была проведена разметка позиций и разметка доводов в отношении следующих утверждений:
 - *«Вакцинация полезна для общества»*
 - *«Введение и соблюдение карантина полезно для общества»*
 - *«Ношение масок полезно для общества»*

РАЗМЕТКА ПОЗИЦИЙ

- «за» (for, 2): позитивная позиция, которая означает, что говорящий выражает свою поддержку теме;
- «против» (against, 0): негативная позиция — тема обсуждения не одобряется говорящим;
- другое (other, 1)
 - нейтральная (neutral) позиция: эта метка используется для предложений, содержащих факты, без какого-либо видимого отношения со стороны автора;
 - противоречивая (contradictory) позиция: для такой метки в сообщении должно быть видно очевидное положительное и отрицательное отношение;
 - неясная (unclear) позиция: наличие позиции видно, но контекст предложения не дает возможности её определить;
- неактуально (irrelevant, -1): текст не содержит позиции по теме.

РАЗМЕТКА ДОВОДОВ

- «за» (for, 2): позиция подкрепляется аргументами в пользу данной темы;
 - «против» (against, 0): довод объясняет негативное отношение говорящего к данной теме;
 - нет аргумента (no argument, 1): не дается никаких объяснений по в поддержку темы или в качестве ее критики;
 - неактуально (irrelevant, -1): текст не содержит позиции и, следовательно, доводов по данной теме.
-
- Предложение рассматривалось как довод, если разметчик мог использовать его, чтобы убедить оппонента в правильности некоторого утверждения – например, утверждения «Маски помогают предотвратить распространение болезней»

ПРИМЕРЫ

Текст	Маски		Карантин		Вакцина	
	Позиция	Довод	Позиция	Довод	Позиция	Довод
И какой смысл в вакцине если антитела только 3 месяца?	неактуально	неактуально	неактуально	неактуально	против	против
Должна быть вакцина которую, будут прививать с детства!!!	неактуально	неактуально	неактуально	неактуально	за	против
Вот только там на момент, когда была 1000 выявленных, уже неделю карантин действовал.	неактуально	неактуально	другое	против	неактуально	неактуально
Развитие ситуации: если соблюдать карантин месяц, то вирус будет остановлен.	неактуально	неактуально	за	за	неактуально	неактуально
Вопрос к властям :почему из гос резерва не получили люди масок когда их не хватало или и резерва уже нет	за	нет аргумента	неактуально	неактуально	неактуально	неактуально
Любители масок не ужели вы думаете что эта косметическая тряпочка поможет от вируса?!	против	нет аргумента	неактуально	неактуально	неактуально	неактуально

ПРИМЕРЫ

text	masks_ stance	masks_ argument	quarantine_ stance	quarantine_ argument	vaccines_ stance	vaccines_ argument
И какой смысл в вакцине если антитела только 3 месяца?	-1	-1	-1	-1	0	0
Должна быть вакцина которую, будут прививать с детства!!!	-1	-1	-1	-1	2	0
Вот только там на момент, когда была 1000 выявленных, уже неделю карантин действовал.	-1	-1	1	0	-1	-1
Развитие ситуации: если соблюдать карантин месяц, то вирус будет остановлен.	-1	-1	2	2	-1	-1
Вопрос к властям :почему из гос резерва не получили люди масок когда их не хватало или и резерва уже нет	2	1	-1	-1	-1	-1
Любители масок не ужели вы думаете что эта косметическая тряпочка поможет от вируса?!	0	1	-1	-1	-1	-1

МЕТРИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ

- Основным показателем в каждой из подзадач являлась F_1 -мера: $F_{1stance}$ и $F_{1premise}$, посчитанная по следующей формуле:

$$F_1 = \frac{1}{n} \sum_{c \in C} F_{1relc}$$

C – множество тем {«маски», «карантин», «вакцина»}, n – количество тем,

F_{1rel} -мера – макро F_1 -мера, усредненная по первым трем классам (класс «нерелевантно» исключен).

- Усредняются значения F_1 -меры по трем из четырех классов → получаем макро F_1 -меру для данного утверждения;
- Усредняются значения макро F_1 -меры по всем трем темам → получаем макро F_1 -меру по отношению к задаче (определение позиции или классификация довода).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОРЕВНОВАНИЯ

Участник	Базовая модель Трансформер	Дополнительные данные	$F_{1stance}$ -мера	$F_{1premise}$ -мера
camalibi	covid-twitter-bert-v2	+	0.70	0.74
sevastyanm	ruRoBERTa-large	+	0.68	0.72
iamdenay	ruRoBERTa-large	+	0.67	0.66
ursdth	Conversational ruBERT	-	0.66	0.71
sopilnyak	ruRoBERTa-large	-	0.56	0.44
kazzand	Sentence-BERT	-	0.55	0.56
invincible	Conversational ruBERT	+	0.53	0.54
baseline	ruBERT	-	0.42	0.44

Подробное описание решений представлено в статье организаторов (Kotelnikov et al. 2022) и других статьях сборника 2022 г.

БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ

- Решение организаторов baseline (Kotelnikov et al. 2022)
- Модель conversational ruBERT_{base} *
- Дообучение для классификации отдельной модели по каждой теме: «маски», «карантин», «вакцина»
 - предобученный BERT с незамороженными весами;
 - слой для определения позиции;
 - слой для классификации доводов.
- Метки позиции и довода предсказываются одновременно.

* <https://huggingface.co/DeepPavlov/rubert-base-cased>

1 МЕСТО В СОРЕВНОВАНИИ

- Решение samalibi (Alibaeva, Loukachevitch 2022)
- Первый этап: модель conversational ruBERT_{base}^{*}
 - Определение релевантности текста для конкретного аспекта
 - Задача определения логической связи между текстами (Natural Language Inference, NLI): исходного текста и тега (маски, карантин, вакцина)
- Второй этап: seq2seq модель для перевода с русского на английский
- Третий этап: модель BERT, дообученная на текстах по ковидной тематике^{***}
 - Если аспект (например, карантин) релевантен для предложения, составлялись пары
 - Для выявления позиции: исходное предложение + «In-favor quarantine»/ «Against quarantine»/ «None-stance quarantine» ~
 - Для классификации довода: исходное предложение + «Negative to quarantine»/ «Neutral to quarantine»/ «Positive to quarantine»

^{*}<https://huggingface.co/DeepPavlov/rubert-base-cased-conversational>

^{**}<https://huggingface.co/Helsinki-NLP/opus-mt-ru-en>

^{***}<https://huggingface.co/digitalepidemiologylab/covid-twitter-bert-v2>

2 МЕСТО В СОРЕВНОВАНИИ

- Решение sevastyanm
- Дообучение модели ruRoBERTa_{large}^{*}
- Для классификации на основе корпусов PersEssays и ArgMicro, переведенных на английский (Fishcheva et al., 2021) на 4 класса
- Для 6-ти типов классификации ('masks stance', 'masks argument', 'quarantine stance', 'quarantine argument', 'vaccines stance', 'vaccines argument') на основе корпуса RuArg-2022
- Для прогнозирования итогового класса использовалась нейросеть с двумя линейными слоями

^{*}<https://huggingface.co/sberbank-ai/ruRoberta-large>

3 МЕСТО В СОРЕВНОВАНИИ

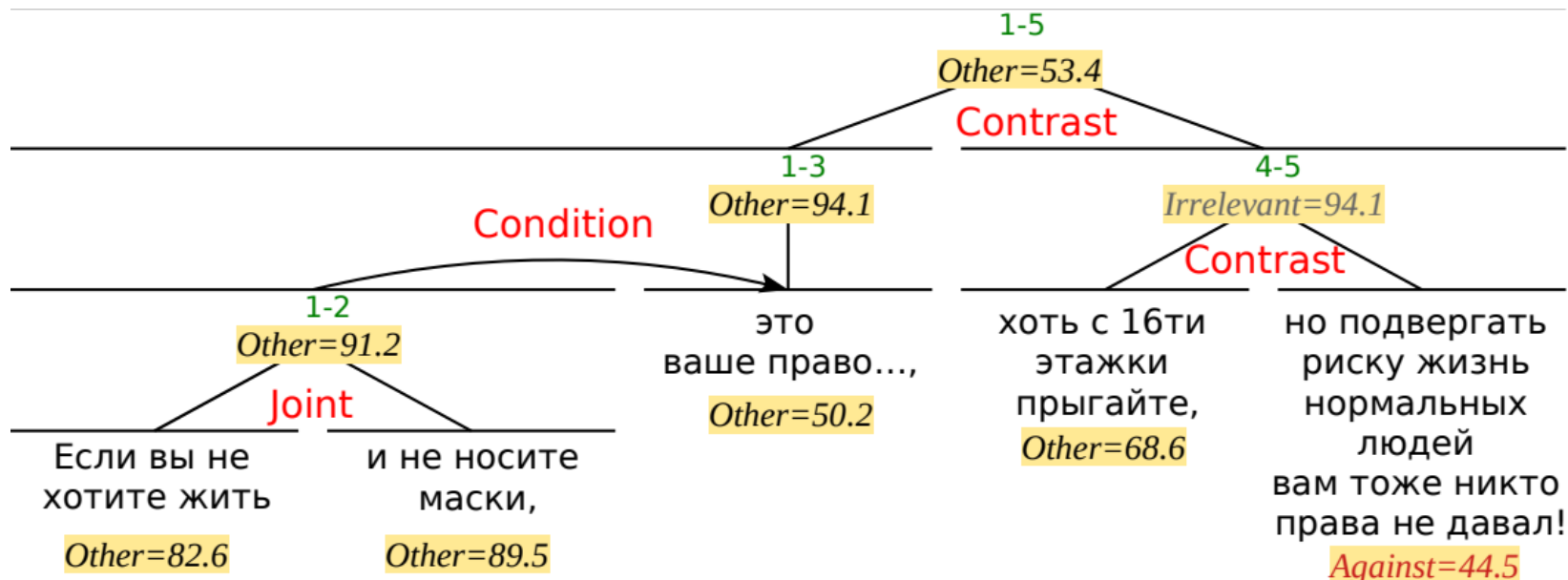
- Решение iamdenay
- Первый этап: модель mT5*
 - Аугментация данных путем перефразирования предложений обучающей выборки
- Второй этап: модель crosslingual RoBERTa_{large}**
 - Дообучение для классификации отдельно под каждую задачу {'masks stance', 'masks argument', 'quarantine stance', 'quarantine argument', 'vaccines stance', 'vaccines argument'}

*<https://huggingface.co/google/mt5-base>

**<https://huggingface.co/FacebookAI/xlm-roberta-large>

4 МЕСТО В СОРЕВНОВАНИИ

- Решение ursdth (Chistova, Smirnov 2022)
- Первый подход: модель conversational ruBERT_{base}^{*}
 - Тонкая настройка для задачи классификации
- Второй подход: модель Tree-LSTM (Sheng et al. 2015)
 - Базовая модель замораживалась, поверх нее обучался модуль, ориентированный на дискурсивный анализ текста в соответствии с теорией риторических структур



^{*}<https://huggingface.co/DeepPavlov/rubert-base-cased-conversational>

ЛИТЕРАТУРА-1

- Kamila Alibaeva and Natalia Loukachevitch. 2022. Analyzing COVID-related stance and arguments using BERT-based natural language inference // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: papers from the Annual conference “Dialogue”.
- Nejla Atabey. 2021. Science teachers’ argument types and supporting reasons on socioscientific issues: Covid-19 pandemic. International Journal of Psychology and Educational Studies, 8(2):214–231.
- Nina Bauwelinck and Els Lefever. 2020. Annotating topics, stance, argumentativeness and claims in Dutch social media comments: A pilot study. // Proceedings of the 7th Workshop on Argument Mining, P 8–18, Online, December. Association for Computational Linguistics.
- Tilman Beck, Ji-Ung Lee, Christina Viehmann, Marcus Maurer, Oliver Quiring, and Iryna Gurevych. 2021. Investigating label suggestions for opinion mining in german covid-19 social media. // Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, P (to appear), virtual conference, August. Association for Computational Linguistics.
- Elena Chistova and Ivan Smirnov. 2022. Discourse-aware text classification for argument mining // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: papers from the Annual conference “Dialogue”.
- Aris Fergadis, Dimitris Pappas, Antonia Karamolegkou, and Haris Papageorgiou. 2021. Argumentation mining in scientific literature for sustainable development. // Proceedings of the 8th Workshop on Argument Mining, P 100–111, Punta Cana, Dominican Republic, November. Association for Computational Linguistics
- Irina Fishcheva and Evgeny Kotelnikov. 2019. Cross-Lingual Argumentation Mining for Russian Texts. // Proceedings of the 8th International Conference “Analysis of Images, Social networks and Texts” (AIST 2019), Lecture Notes in Computer Science, P 134–144.
- Irina Fishcheva, Valeriya Goloviznina, and Evgeny Kotelnikov. 2021. Traditional machine learning and deep learning models for argumentation mining in russian texts. // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: Proceedings of the International Conference “Dialog-2021”, P 246–258.

ЛИТЕРАТУРА-2

- Johannes Kiesel, Khalid Al-Khatib, Matthias Hagen, and Benno Stein. 2015. A shared task on argumentation mining in newspaper editorials. // Proceedings of the 2nd Workshop on Argumentation Mining, P 35–38, Denver, CO, June. Association for Computational Linguistics
- Evgeny Kotelnikov, Natalia Loukachevitch, Irina Nikishina, and Alexander Panchenko. 2022. RuArg-2022: Argument Mining Evaluation // Computational Linguistics and Intellectual Technologies: papers from the Annual conference “Dialogue”.
- Anne Lauscher, Goran Glavas, and Kai Eckert. 2018. ArguminSci: A tool for analyzing argumentation and ~ rhetorical aspects in scientific writing. // Proceedings of the 5th Workshop on Argument Mining, P 22–28, Brussels, Belgium, November. Association for Computational Linguistics.
- Saif M. Mohammad, Svetlana Kiritchenko, Parinaz Sobhani, Xiaodan Zhu, and Colin Cherry. 2016. Semeval2016 task 6: Detecting stance in tweets. // Proceedings of the International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval-2016), P 31–41
- Revanth Gangi Reddy, Sai Chinthakindi, Zhenhailong Wang, Yi R Fung, Kathryn S Conger, Ahmed S Elsayed, Martha Palmer, and Heng Ji. 2021. Newsclaims: A new benchmark for claim detection from news with background knowledge. arXiv preprint arXiv:2112.08544.
- Gil Rocha, Christian Stab, Henrique Lopes Cardoso, and Iryna Gurevych. 2018. Cross-lingual argumentative relation identification: from English to Portuguese. // Proceedings of the 5th Workshop on Argument Mining, P 144–154, Brussels, Belgium, November. Association for Computational Linguistics.
- Tai, Kai Sheng, Richard Socher, and Christopher D. Manning. 2015. Improved semantic representations from tree-structured long short-term memory networks. arXiv preprint arXiv:1503.00075.