Data Fusion

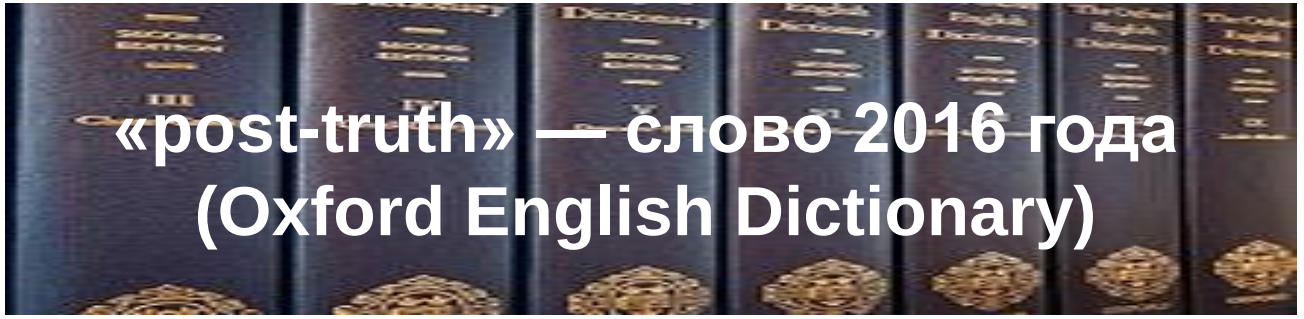
Искусственный интеллект против фейков и политики постправды: типология задач и подходов

Константин Воронцов
k.v.vorontsov @ phystech.edu
(д.ф.-м.н., проф. РАН, зав. лаб. Машинного Интеллекта МФТИ)

31 марта 2021 г. Data Fusion

Явление и политика постправды (post-truth)

- Факты становятся менее значимы, чем эмоции и личные убеждения
- Ложь, повторяясь, находит сторонников даже после её разоблачения
- «Ложь летит, а Истина хромает вслед за ней» (*Джонатан Свифт*)
- Фейковые новости способны формировать общественное мнение



- Предпосылки постправды: IT-технологии вырвались из под контроля
- Как использовать технологии ML/NLP, чтобы нейтрализовать угрозы?

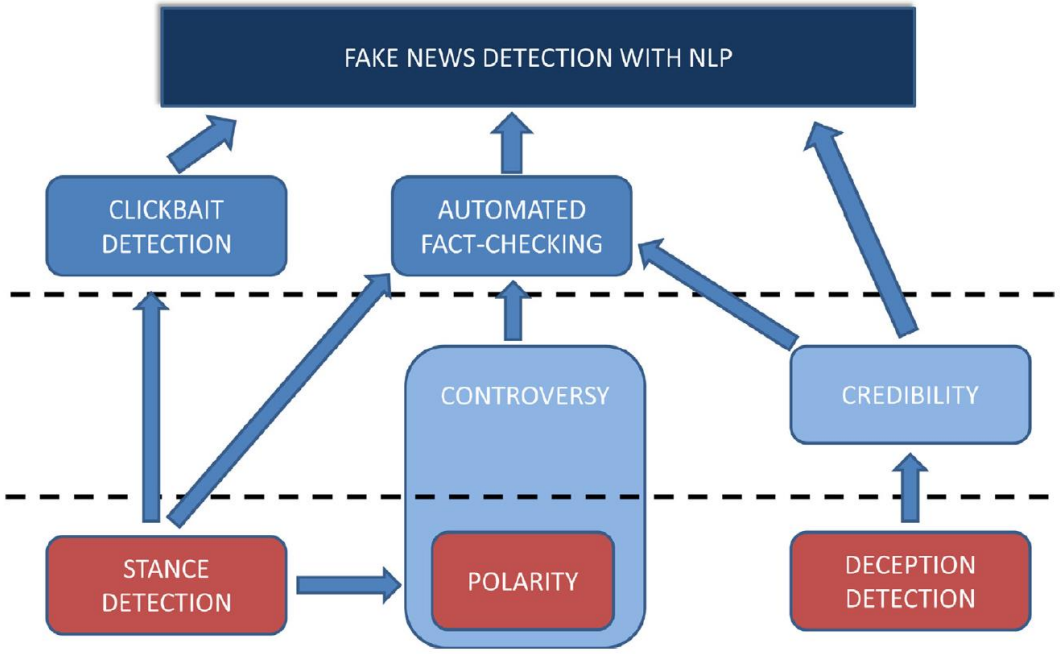
В чем опасность постправды

- Постправда часто маскируется под «другие грани истины»
- Распространение и легитимизация ложной (мифологизированной, идеологизированной) картины мира
- Обесценивание истины путём постепенной подмены информирования «инфотейментом»
- Разрушение социокультурного кода

- Постправда — это инструмент «мягкой силы» в гибридных войнах

Область исследований «Fake News Detection»

1. Deception Detection
   выявление обмана в тексте новости
2. Automated Fact-Checking
   автоматическая проверка фактов
3. Stance Detection
   выявление позиции за/против запроса (claim)
4. Controversy Detection
   выявление и кластеризация разногласий
5. Polarization Detection
   классификация позиций по многим темам
6. Clickbait Detection
   выявление противоречий заголовка и текста
7. Credibility Scores
   оценка достоверности источника или новости



E.Saquete, D.Tomás, P.Moreda, P.Martínez-Barco, M.Palomar. Fighting post-truth using natural language processing: A review and open challenges. Expert Systems With Applications, Elsevier, 2020.

1. Deception Detection (выявление обмана)

- **История:** более 50 лет исследований в психологии и криминологии
- **Задача** классификации текста на два класса: *обман / не обман*
- **Обучающие выборки:**
  - Контролируемый эксперимент: люди *врут / не врут* на заданную тему
  - Материалы судебных заседаний (датасет DECOUR)
  - Отзывы на товары/услуги, проверяемые с помощью краудсорсинга
- **Признаки** – лингвистические маркеры (Linguistic-Based Cues, LBC)
- **Критерии:** Accuracy или F-мера 70–92% в зависимости от задачи
- На небольших датасетах классический ML лучше и проще DL
- Проблема переноса моделей на другие датасеты

Типы лингвистических маркеров

Манипулятивные и суггестивные приёмы

- многословие: плеоназмы, лишние слова, тавтологии, расщепления сказуемого
- избыточные повторы слов и фраз
- повышенная когнитивная сложность текста, перегруженные синтаксические конструкции
- повышенная экспрессивность, преобладание негативной тональности
- категоричность, психологическое давление

Уход от личной ответственности

- безличные глаголы, глаголы абстрактной семантики, модальные глаголы, объективация
- неконкретность, уклончивость, безличность, неопределённость высказываний

Подача информации

- оторванность от контекста: пониженная детализация места, времени, событий
- упрощение, пониженное лексическое разнообразие, лексическая недостаточность
- замалчивание фактов, сообщение ложных сведений (fact-checking, см. далее)

2. Automated Fact-Checking (проверка фактов)

- **История:** ручной fact-checking давно используется в журналистике
- **Задача** классификации текста целиком, по порядковой шкале: *True, Mostly True, Half True, Mostly False, False*
- **Обучающие выборки:**
  - Платформы для проверки фактов: Politifact, FullFact, FactCheck и др.
  - Соревнования: CLEF-2018,19,20,21, FEVER, SemEval (Rumour-Eval)
  - Датасеты: NELA-GT-2018,19, FakeNewsNet, Snopes и др.
- **Вспомогательная задача:** стоит ли отправлять текст на проверку? Три класса: *Non-Factual Sentence, Unimportant, Check-Worthy* (пример: ClaimBuster, https://idir.uta.edu/claimbuster, 2015)

3. Stance Detection (выявление позиции)

- **История:** задача textual entailment (текстового следования) – классификация пар текстов «текст *t* ⇒ гипотеза *h*» на три класса: «*h* следует из *t*», «*h* противоречит *t*», «*h* не относится к *t*»
- **Задача:** классификация текста *h* относительно запроса (claim) *t*: *agree, disagree, discusses (позиция не высказана), unrelated*
- **Обучающие выборки:**
  - SNLI: 570K пар предложений: entail, contradict, independent
  - Датасеты: Emergent, SemEval-2016 6A(stance), FakeNewsChellenge FNC-1
- **Критерии:** F1-мера до 97% на новостях; Accuracy до 68% на Twitter

4. Controversy / 5. Polarization Detection

Две специальные разновидности задачи Stance Detection

- **Controversy Detection** (выявление полемики, разногласий):
  - кластеризация мнений без учителя
  - выделение сообществ сторонников каждого мнения в социальной сети
  - количественное оценивание объёма и динамики сообществ
- **Polarization Detection** (выявление поляризованности общества):
  - выявление разногласий по совокупности запросов или тем
- **Обучающие выборки:**
  - Датасеты социальных сетей, обычно Twitter
  - Википедия
- **Критерии:** Accuracy 73–83% (на Википедии, методом kNN)

6. Clickbait Detection (обнаружение кликбейта)

- **История:** задача появилась в 2016 году. Обнаружение заголовков или ссылок-приманок, не соответствующих сути контента
- **Задача:** классификация пары «заголовок, текст» на два класса Задача аналогична Textual Entailment и Stance Detection
- **Признаки:** гиперболизация, противоречия, web-трафик
- **Обучающие выборки:**
  - Датасеты: Webis-Clickbait 2017 (32К заголовков) и др.
  - Соревнование: Clickbait challenge 2017
- **Критерии:** F1-мера до 68%; Accuracy до 86%

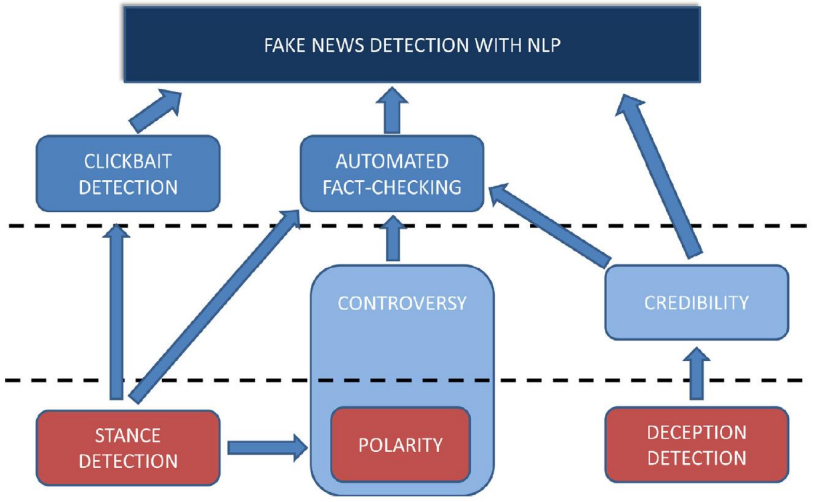
7. Credibility Scores (Оценивание надёжности)

- **История:** старая задача в социологии, психологии, маркетинге
- **Задача:** оценить уровень доверия (credibility, trustworthiness) для источника (СМИ, блогера, пользователя) или отдельной новости
- **Признаки:**
  - распространение ненадёжного контента (spam, deception, fake и др.)
  - вероятность быть ботом (по диспропорции рассылок и качеству контента)
  - стиль контента, геолокация и образовательный уровень читателей
- **Обучающие выборки:**
  - много несопоставимых датасетов, отсутствует «золотой стандарт»
- **Критерии:** AUC до 89%; accuracy до 81%; MSE до 0.33
  - много критериев, не хватает методологического единства

Чего-то не хватает…

1. **Fake News** – не единственный и не самый сильный инструмент политики постправды
2. **Пропаганда** использует не только фейки, но и полуправду, замалчивание, манипулятивные воздействия и т.д.
3. **Информационные войны** нацелены на разрушение социокультурного кода и сложившейся общественной идеологии

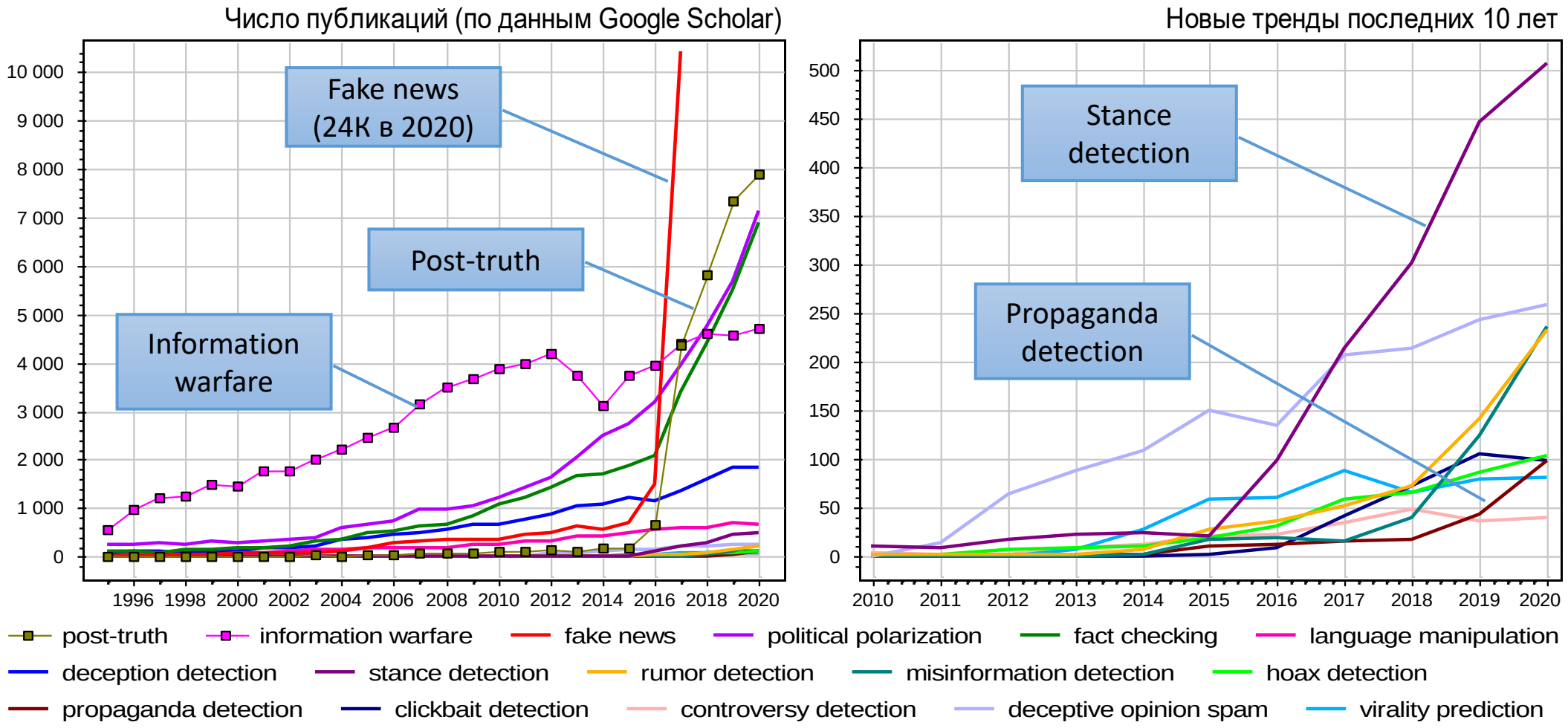
- Как распознавать манипулятивные воздействия и идеологические атаки?
- Как находить разногласия и замаливание?
- Насколько расширится типология задач?



E.Saquete, D.Tomás, P.Moreda, P.Martínez-Barco, M.Palomar. Fighting post-truth using natural language processing: A review and open challenges. Expert Systems With Applications, Elsevier, 2020.

Fake News и близкие темы исследований

(библиометрический анализ по данным Google Scholar)



Типология потенциально опасного дискурса и система подзадач ML/NLP для его детекции

воздействия → фейки → пропаганда → инф.война

1.  детекция приёмов манипулирования
2.  детекция замалчивания
3.  детекция обмана (deception detection), слухов (rumors d.), мистификаций (hoaxes d.)
4.  детекция кликбэйта (clickbait detection)
5.  автоматическая проверка фактов (auto fact-checking)
6.  детекция позиции (stance d.), противоречий (controversy d.), поляризации (polarization d.)
7.  выявление конструктов картины мира: идеологем, мифологем
8.  оценивание возможных психо-эмоциональных реакций
9.  выявление целевых аудиторий воздействия
10.  оценивание виральности (virality prediction)
11.  оценивание достоверности источников (credibility scores)
12.  детекция прямой агрессии (угрозы, призывы, провокации, вербовка, экстремизм)

Четыре основных типа подзадач ML/NLP

1. **Классификация текста (новости или предложения) целиком**
   - deception detection, fact-checking, text credibility
2. **Классификация пары текстов**
   - stance, controversy, polarization, clickbait detection
   - выявление противоречий, разногласий, замалчивания
3. **Выделение и классификация (тегирование) фрагментов текста**
   - поиск лингвистических маркеров (linguistic-based cues) в тексте
   - детекция приёмов манипулирования
   - выявление конструктов картины мира: идеологем, мифологем
   - выявление психо-эмоциональных реакций и целевых аудиторий
4. **Кластеризация или тематическое моделирование**
   - кластеризация мнений по заданной теме (controversy detection)
   - выявление устойчивых сочетаний мнений (polarization detection)
   - выявление мнений как сочетаний слов, их семантических ролей и тональностей
   - выявление «картин мира» – устойчивых сочетаний мнений и идеологем

Propaganda detection(выявление пропаганды)

Чтобы выявлять пропаганду, нужно иметь модель пропаганды:

1. *Подмена и/или дополнение* фактов мнениями
2. *Фрагментирование*: часть фактов замалчивается
3. *Деконтекстуализация*: изымается контекст, без которого корректное понимание смысла фактов невозможно
4. *Реконтекстуализация*: конструируется новый контекст, выгодный манипулятору

Подзадачи ML/NLP:

- Выделение и различение фактов и мнений
- Выявление замалчиваний путём сравнения с другими источниками
- Выявление идеологем, образующих реконтекстуализацию

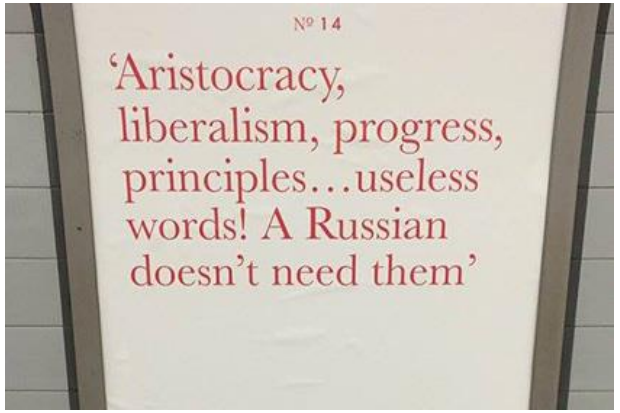
Обучающая выборка:

- Тексты новостей с размеченными фрагментами (факты, мнения)

Пример: цитаты классиков в лондонском метро

«Аристократизм, либерализм, прогресс, принципы, — ~~говорил между тем Базаров, — подумаешь, сколько иностранных...~~ и бесполезных слов! Русскому человеку они даром не нужны» [И.С.Тургенев, «Отцы и дети»]

«С нашей точки зрения, эти книги должны быть прочитаны во всем мире. Тот факт, что на долю русских писателей приходится такой большой процент наших изданий, свидетельствует о качестве русской литературы. Мы хотели побудить людей самостоятельно искать романы. Замысел кампании в том, чтобы прославить эти чудесные вещи»
— объяснение представителя книжного издательства Penguin



При этом на билборде не указано ни что это Тургенев, ни что эти слова принадлежат литературному герою.

Классификация приёмов воздействия
(первый подход к снаряду)

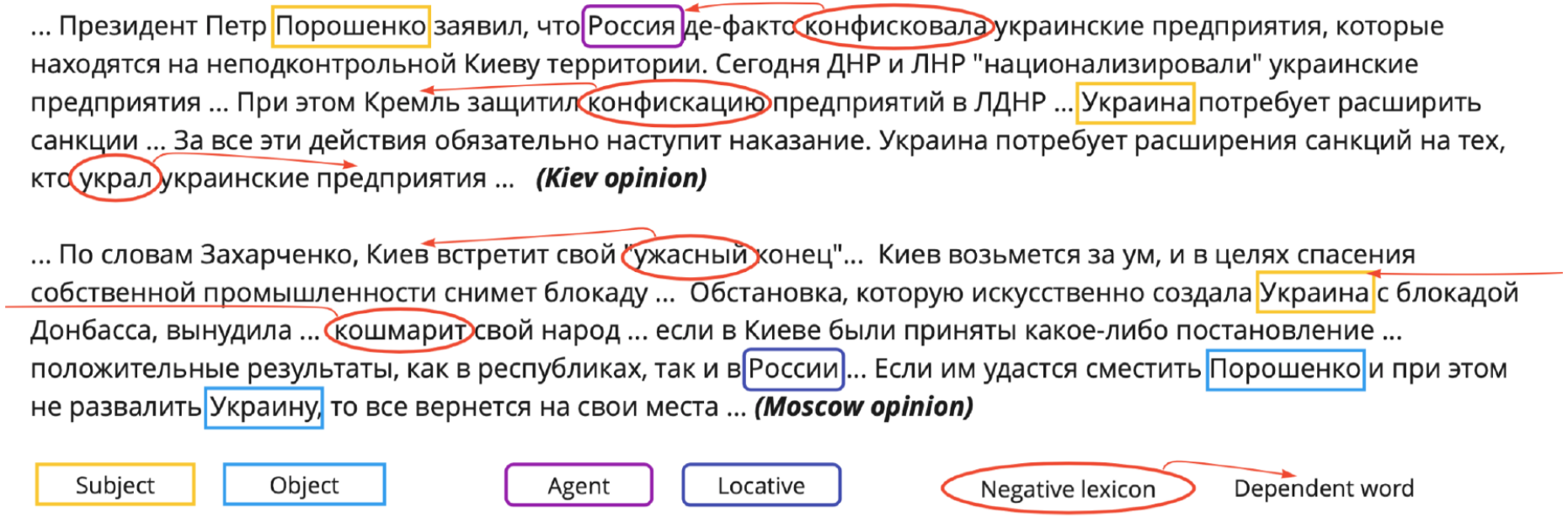
- обесценивание, троллинг, газлайтинг, буллинг, остракизм
- гиперболизация
- эвфемизм, нейтрализация, смягчение, замена языковых табу
- дисфемизм, придание негативной смысловой нагрузки
- метафоризация
- отвлечение внимания
- замалчивание
- отсутствие ссылок на источники
- отмывание пропаганды (обращение к менее надёжному источнику)
- создание образа врага
- дискредитация ценностей
- запугивание, речь ненависти
- …

Классификация приёмов воздействия

(часто используемые демагогические приёмы и логические уловки)

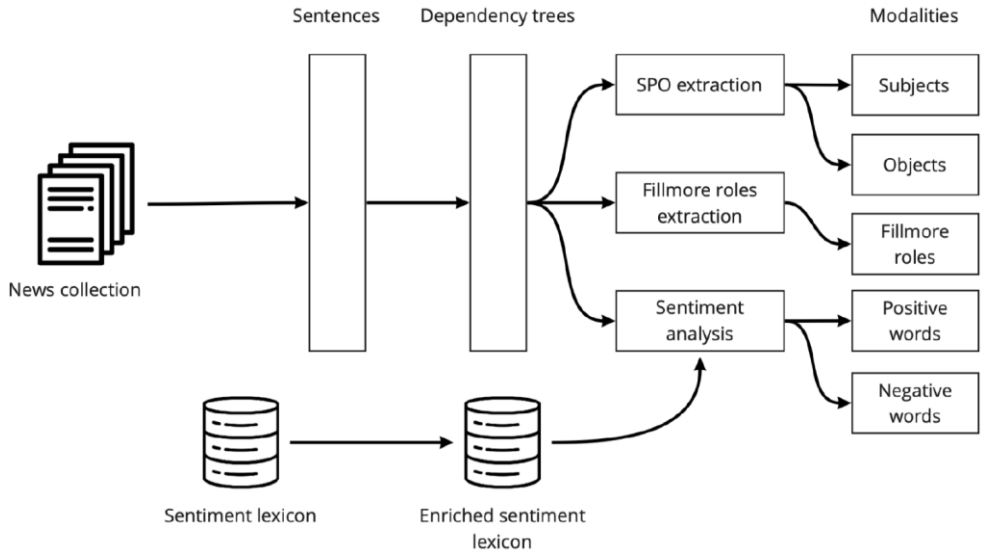
- переход на личности (ad hominem)
- безосновательные оскорбления
- перенос критики, «сведение к Гитлеру»
- аргументация к мнению большинства (argumentum ad populum)
- подмена тезиса (ignoratio elenchi, «соломенное чучело», straw man)
- предвзятая интерпретация
- концентрация на частностях
- апелляция к очевидности, ложная авторитетность
- ложная гордость слушателя («всем известно», «давно доказано»)
- аргумент к незнанию, неосведомлённости (argumentum ad ignorantiam)
- ложная пресуппозиция
- ложная альтернатива, ложная дилемма
- …

Задача выделения мнений в теме или событии



- Слова «Порошенко», «Россия», «Украина» встречаются одинаково часто
- «Порошенко» — субъект в первом тексте и объект во втором
- «Россия» — агенс в первом тексте и локация во втором
- Негативная тональность: «Россия», «Кремль» в 1-ом, «Киев», «Украина» во 2-ом

Задача выделения мнений в теме или событии



Modalities	*Pr*	*Rec*	*F*1
TF-IDF	0.51	0.95	0.67
SPO	0.59	0.7	0.64
FR	0.86	0.49	0.65
Sent	0.69	0.57	0.66
SPO+FR	0.86	0.68	0.76
SPO+Sent	0.83	0.78	0.81
FR+Sent	0.9	0.52	0.67
All	**0.77**	**0.97**	**0.86**

LPR Business

Modalities	*Pr*	*Rec*	*F*1
TF-IDF	0.57	0.97	0.72
SPO	0.56	0.99	0.72
FR	0.67	0.97	0.79
Sent	0.56	0.55	0.55
SPO+FR	0.72	0.99	0.83
SPO+Sent	0.57	0.99	0.72
FR+Sent	0.73	0.97	0.83
All	**0.77**	**0.94**	**0.85**

Paris Trump

- Мнение формализуется как устойчивое сочетание слов, терминов, именованных сущностей, их семантических ролей по Филлмору и их тональных окрасок
- Все они используются в тематической модели как отдельные модальности

Feldman D. G., Sadekova T. R., Vorontsov K. V. Combining Facts, Semantic Roles and Sentiment Lexicon in A Generative Model for Opinion Mining. Computational Linguistics and Intellectual Technologies. Dialogue 2020.

Выводы

- Противостояние угрозам политики постправды – социально значимая задача, миссия и вызов для научно-технологического сообщества ML/NLP
- Задача *Fake News Detection* расширяется до выявления всех видов потенциально опасного дискурса (манипуляций, пропаганды, информационной войны)
- Эти задачи вполне решаемы современными средствами ML/NLP. Организационно это может быть проект с открытой концепцией и кодом
- Решение требует междисциплинарного подхода, объединения усилий AI-инженеров, лингвистов, психологов, политологов, журналистов

Константин Воронцов
k.v.vorontsov @ phystech.edu