

Международный конгресс
Университетского консорциума исследователей больших данных

Технологии искусственного интеллекта и безопасность информационного пространства

Воронцов Константин Вячеславович

[k.v.vorontsov @ phystech.edu](mailto:k.v.vorontsov@phystech.edu)

д.ф.-м.н., профессор РАН,
зав. лаб. Машинного обучения и семантического анализа
Института искусственного интеллекта МГУ,
зав. каф. Машинного обучения и цифровой гуманитаристики МФТИ

г. Киров, ВятГУ — 20 мая 2022

Информационная война

«Если в классических войнах целью является уничтожение живой силы противника, в современных кибервойнах — уничтожение инфраструктуры противника, то **целью новой войны является уничтожение самосознания, изменение ментальной — цивилизационной основы — общества противника.** Я бы назвал этот тип войны — ментальным»

*Андрей Ильницкий, советник Министра обороны РФ,
«Арсенал Отечества» № 1 (51) за 2021*

Тексты, медиаобъекты — новый вид «культурологического вооружения»

Задачи: мониторинг, своевременное обнаружение, противодействие деструктивным идеологиям, пропаганде, фейкам, постправде

Явление и политика постправды (post-truth)

Постправда — это обстоятельства, при которых объективные факты являются менее значимыми при формировании общественного мнения, чем обращения к эмоциям и личным убеждениям [*Oxford English Dictionary*]



Постправда — это качественно новое *состояние пропаганды*, возникающее, когда каждый человек получает технические возможности создания и распространения информации, ранее доступные лишь профессиональным СМИ, но не несёт личной ответственности за её качество.

В чем опасность постправды

Постправда искусно маскируется под «другие грани истины»,

- формируя общественное мнение не фактами, а эмоциями и убеждениями.

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

- нацеленный на разрушение социокультурного кода,
- распространение и легитимизацию деструктивных идеологий.



Предпосылки явления постправды

- **Психологические:**

- для людей факты менее значимы, чем эмоции и личные убеждения
- люди охотнее распространяют ложь и негатив, чем правду и позитив
- люди подвержены даже таким грубым приёмам пропаганды, как повтор

- **Политические:**

- теория пропаганды Уолтера Липпмана вытеснила теорию Джона Дьюи в 60-х
- постправда — удобный инструмент «мягкой силы» в гибридных войнах

- **Технологические:**

- интернет увеличил скорость распространения информации и охват аудитории
- появились технологии генерации фейковых новостей, изображений, видео
- соцсети и рекомендательные системы породили «информационные пузыри»
- СМИ лишились рекламных бюджетов и функции «четвёртой власти»

Технологии вырвались из-под контроля?

- Эффект «неопровержимой лжи» в информационном пространстве
- Эффект «информационных пузырей» в системах поиска и рекомендаций
- Генераторы фейковых новостей, голоса, видео (DeepFake)
- Достижения гуманитарных наук в управлении массовым сознанием

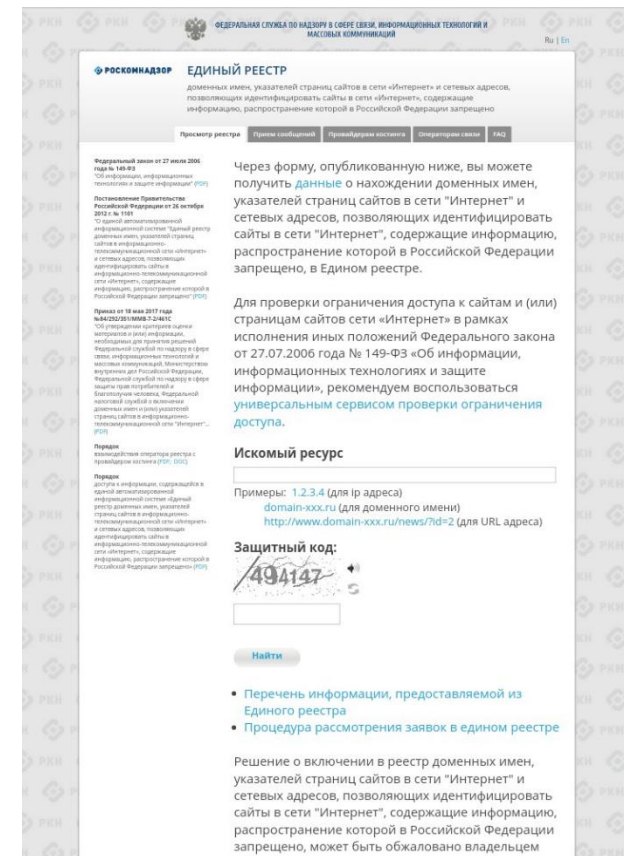
Какие технологии вернут контроль?

- Мониторинг точек напряжённости и угроз в информационном пространстве
- Автоматизация проверки фактов, создание базы фейков с их опровержениями
- Автоматизация оценивания общественно-политического контента

Типы запрещённой информации (149-ФЗ)

Примеры типов информации для мониторинга и внесения в **Единый реестр запрещённых сайтов** (всего более 50 типов)

- Детская порнография
- Незаконный оборот наркотиков
- Призывы к самоубийству
- Вовлечение несовершеннолетних
- Экстремистские материалы
- Пропаганда проституции
- Экономические преступления
- Взрывчатые вещества
- Поддельные документы
- Уклонение от армии
- Порнографические материалы
- Государственная тайна
- Контрафактная продукция
- Оружие
- Шоплифтинг (кража в магазинах)
- Пересечение государственной границы
- Специальные технические средства
- Пропаганда бродяжничества
- Сильнодействующие препараты
- Браконьерство
- Продажа человеческих органов
- Дискриминация, национализм
- Сокрытие трупа
- Зацепинг
- Срыв выборов
- Продажа курсовых, дипломных работ
- Руферы
- АУЕ, криминальный образ жизни
- ...



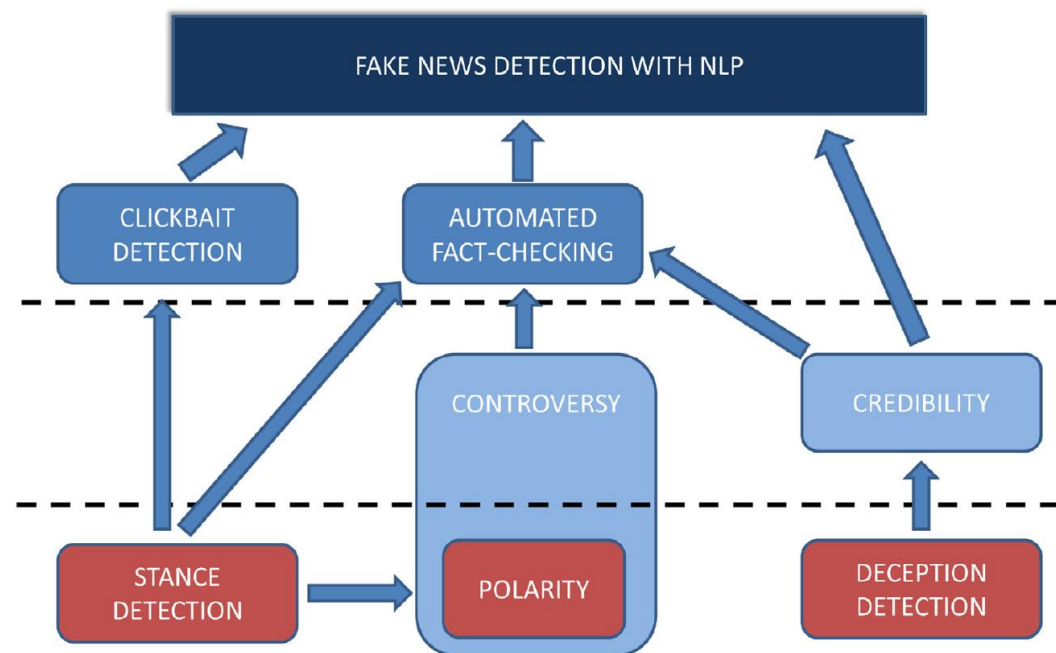
Типы не запрещённой, но потенциально опасной информации — «серая зона»

Примеры типов информации, представляющих угрозу для государства и общества (в ходе НИР было описано 114 угроз, список открытый)

- Обесценивание гражданской идентичности
- Фейки об истории России
- Оскорбительные арт-акции о России
- Обесценивание достижений науки, культуры, искусства и спорта России
- Культурологические угрозы: перегибы политкорректности, мигрантофобия
- Тунеядство, обесценивание труда
- Когнитивные искажения, обесценивание, ксенофобия в учебной литературе
- Модифицированные методы Джина Шарпа
- Обесценивание нацпроектов
- Пропаганда эмиграции из России
- Игромания
- Стигматизация денег, пениафобия
- Трансформация семейных ценностей: полиамория, промискуитет, чайлдфри, суррогатное материнство
- Стигматизация больных и инвалидов
- Газлайтинг, буллинг, моббинг, хейтинг в детской и молодежной среде
- Романтизация, героизация разрушительного асоциального поведения
- Неэстетичное поведение, пропаганда девиаций стиля поведения
- Псевдолечение, лжелечение

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 $t \Rightarrow$ 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), FakeNewsChallenge 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)

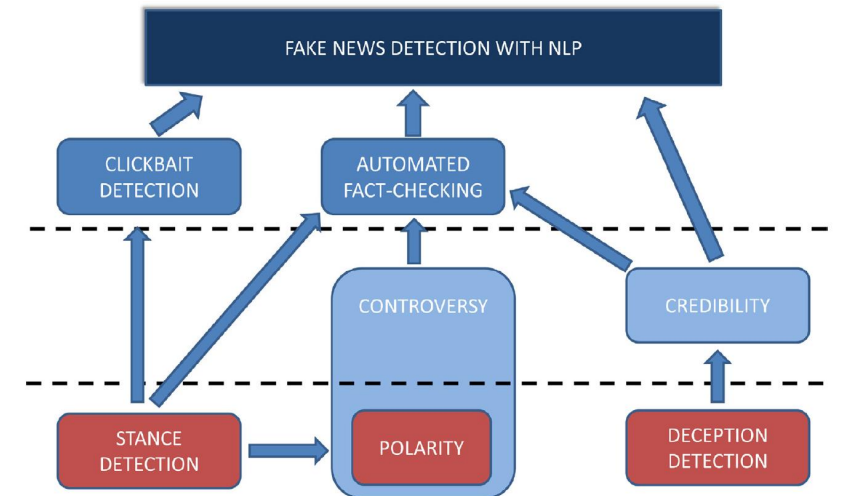
- **История:** задача появилась в 2016 году. Обнаружение заголовков или ссылок-приманок, не соответствующих сути контента
- **Задача:** классификация пары «заголовок, текст» на два класса
Задача аналогична Textual Entailment и Stance Detection
- **Признаки:** гиперболизация, противоречия, web-трафик
- **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 замалчивание?
 - Насколько расширится типология задач?

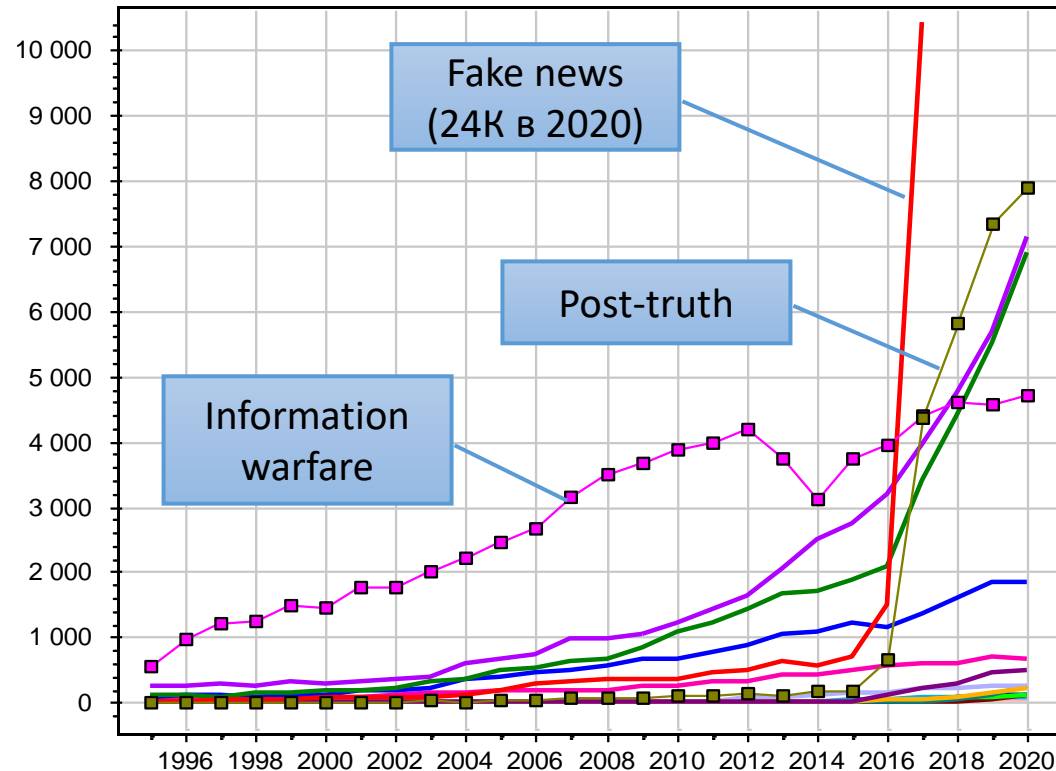


E.Saquete, D.Tomás, P.Moreda, P.Martínez-Barco, M.Palomar.
Fighting post-truth using natural language processing: A review and open challenges. Expert Systems With Applications, Elsevier, 2020.

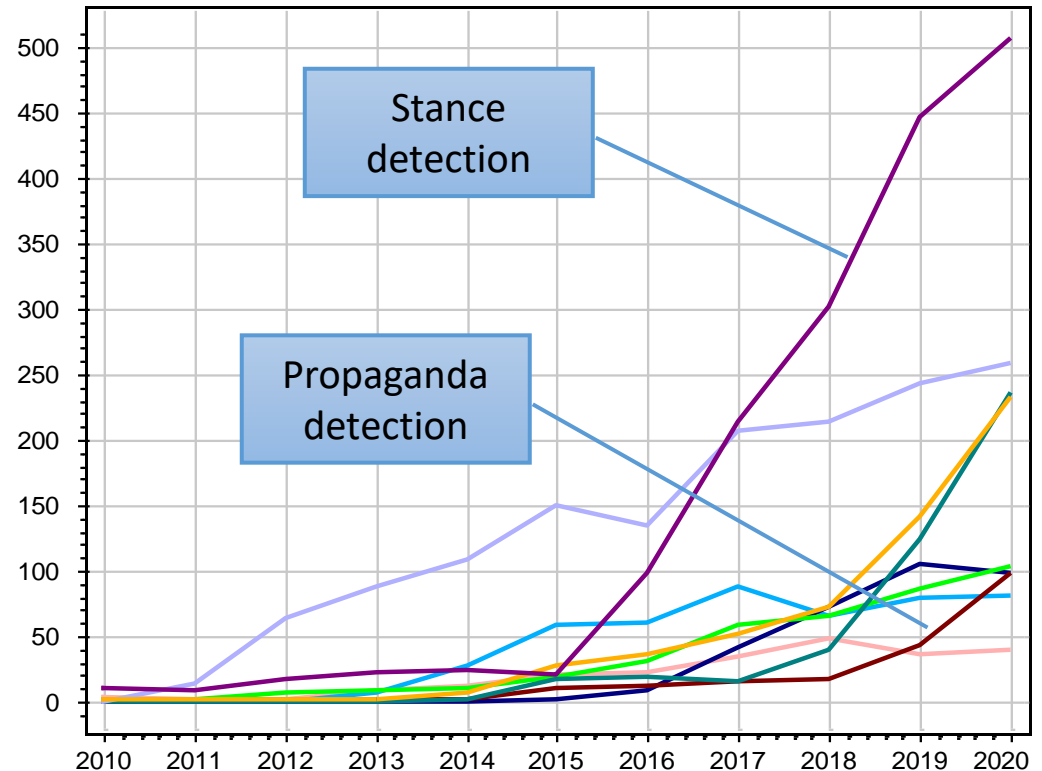
Fake News и близкие тренды исследований

(библиометрический анализ по данным Google Scholar)

Число публикаций (по данным Google Scholar)















Новые тренды последних 10 лет



- post-truth
- information warfare
- fake news
- political polarization
- fact checking
- language manipulation
- deception detection
- stance detection
- rumor detection
- misinformation detection
- hoax detection
- propaganda detection
- clickbait detection
- controversy detection
- deceptive opinion spam
- virality prediction

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 конструкторов картины мира: идеологем, мифологем
8.  оценивание возможных психо-эмоциональных реакций
9.  выявление целевых аудиторий воздействия
10.  оценивание и предсказание скорости распространения (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 (сообщения/предложения) целиком**
 - deception detection, fact-checking, text credibility
- 2. Классификация пары текстов**
 - stance, controversy, polarization, clickbait detection
 - выявление противоречий, разногласий, замалчивания
- 3. Разметка текста (выделение и классификация фрагментов)**
 - поиск лингвистических маркеров (linguistic-based cues) в тексте
 - детекция приёмов манипулирования
 - выявление конструкторов картины мира: мифологем, идеологем
 - выявление психо-эмоциональных реакций и целевых аудиторий
- 4. Кластеризация или тематическое моделирование**
 - кластеризация мнений по заданной теме (controversy detection)
 - выявление поляризованных мнений (polarization detection)
 - выявление мнений как сочетаний слов, их семантических ролей и тональностей
 - выявление «картин мира» – устойчивых сочетаний суждений и идеологем

Выявление приёмов манипулирования

Структура манипуляции:

- фрагмент-мишень
- фрагмент-воздействие
- тип манипуляции

Пример из СМИ:

«**Зеленский** просто **играет роль президента, а не является президентом**^[обесценивание], — считает экс-депутат Верховной рады Борислав Береза»

Типы манипуляций:

- негативизация (обесценивание, дисфемизмы, ярлыки, депрессивы и т.п.)
- позитивизация (героизация, эвфемизация, лозунги и т.п.)
- деавторизация (замалчивание источника, маскировка под ссылку и т.п.)
- паралогизация (алогизм, ложное следование, подмена тезиса и т.п.)

Детализация приёмов манипулирования

- 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
- ...

Детализация приёмов манипулирования

(демагогические приёмы, логические уловки, эксплуатация когнитивных искажений)

- 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
- ...

Пример. Поляризация мнений о событии

... Президент Петр Порошенко заявил, что Россия де-факто конфисковала украинские предприятия, которые находятся на неподконтрольной Киеву территории. Сегодня ДНР и ЛНР "национализировали" украинские предприятия ... При этом Кремль защитил конфискацию предприятий в ЛДНР ... Украина потребует расширить санкции ... За все эти действия обязательно наступит наказание. Украина потребует расширения санкций на тех, кто украл украинские предприятия ... *(Kiev opinion)*

... По словам Захарченко, Киев встретит свой ужасный конец"... Киев возьмется за ум, и в целях спасения собственной промышленности снимет блокаду ... Обстановка, которую искусственно создала Украина с блокадой Донбасса, вынудила ... кошмарит свой народ ... если в Киеве были приняты какое-либо постановление ... положительные результаты, как в республиках, так и в России... Если им удастся сместить Порошенко и при этом не развалить Украину, то все вернется на свои места ... *(Moscow opinion)*

Subject

Object

Agent

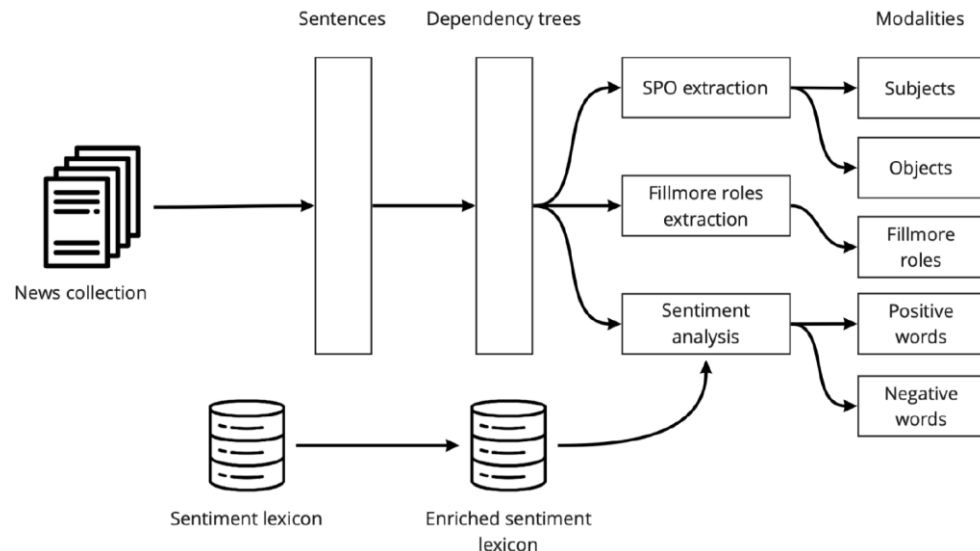
Locative

Negative lexicon

Dependent word

- 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

Пример. Поляризация мнений о событии



Modalities	<i>Pr</i>	<i>Rec</i>	<i>F1</i>
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	<i>Pr</i>	<i>Rec</i>	<i>F1</i>
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, объектов и субъектов, 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.

Выявление пропаганды (propaganda detection)

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, используемых для реконтекстуализации

Обучающие выборки:

- Тексты новостей с размеченными фрагментами (факты, мнения, идеологемы)

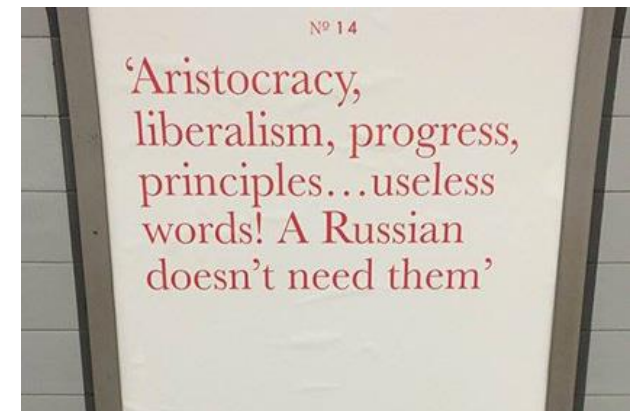
Пример деконтекстуализации: Цитаты классиков в лондонском метро

«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»]

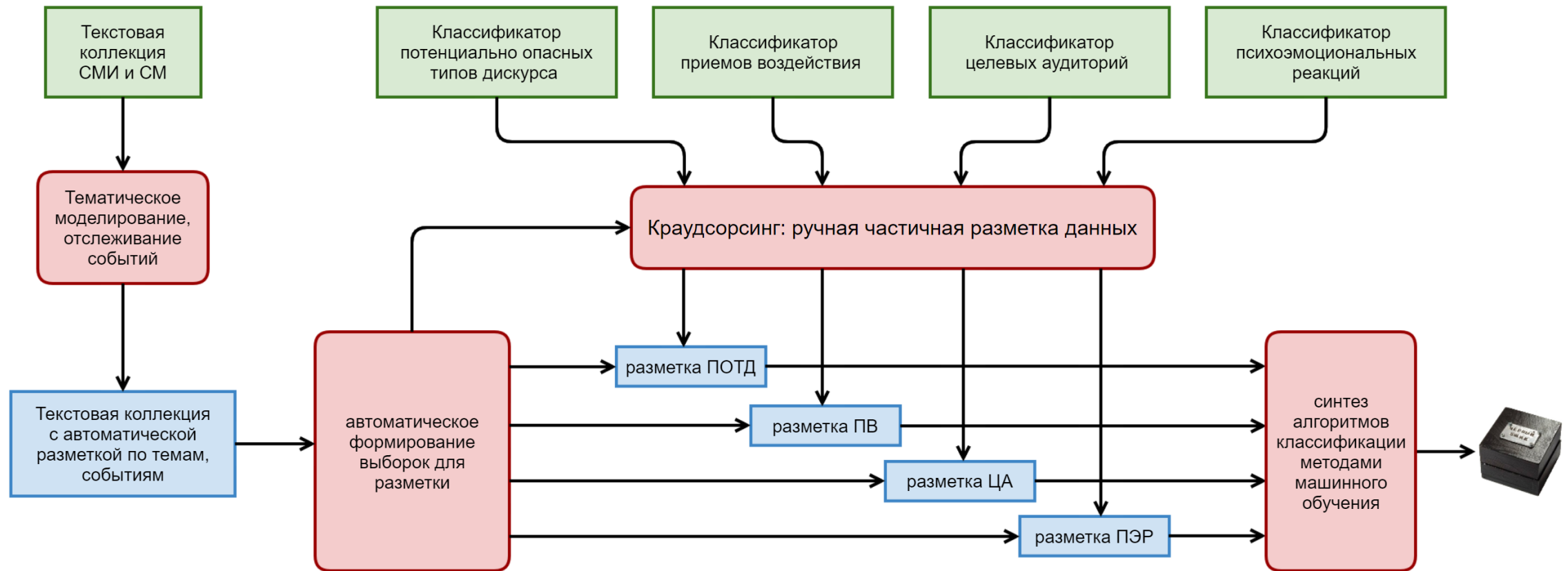
«С нашей точки зрения, эти книги должны быть прочитаны во всем мире. Тот факт, что на долю русских писателей приходится такой большой процент наших изданий, свидетельствует о качестве русской литературы. Мы хотели побудить людей самостоятельно искать романы. Замысел кампании в том, чтобы прославить эти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

— *объяснение представителя книжного издательства Penguin*

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



Разметка текстовых данных как способ формализации гуманитарных знаний



Подытожим

- 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
- Решение требует междисциплинарного подхода, объединения усилий политологов, журналистов, лингвистов, психологов, AI-инженеров

Воронцов Константин Вячеславович

[k.v.vorontsov @ phystech.edu](mailto:k.v.vorontsov@phystech.edu)

Яндекс.Дзен: «Цивилизационная идеология»