



Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

# Кафедра «Системы обработки информации и управления» ИУ-5

## Методы анализа данных

Гапанюк Юрий Евгеньевич, к.т.н., доцент кафедры ИУ-5

Весенний семестр 2020 года

# ЛЕКЦИЯ и СЕМИНАР №3

## Векторизованное представление текстов

22 апреля 2020 года

# План

1. Векторизованное представление.
2. Векторизованное представление текстов.
3. Примеры решения практических задач на основе векторизованного представления текстов.
4. Семинар. Векторизованное представление текстов с использованием библиотек на языке Python.

# Векторизованное представление

- Операция преобразования (кодирования) сведений о каком-либо объекте в многомерное векторное пространство называется «векторным представлением» этого объекта.
- В англоязычной литературе используется термин «embedding».
- Мы также будем использовать термин «эмбеддинг».
- Эмбеддинг осуществим для объектов произвольного вида — табличных данных, текстов, изображений, графов и т.д.
- Совместное кодирование данных об одном и том же объекте в различных представлениях (текст, изображение, ...) называют «мультимодальным эмбеддингом». Он является основной мультимодального обучения.

# Векторизованное представление текстов

- Можно разделить на два периода:
  1. До эпохи машинного обучения.
  2. В эпоху машинного обучения.
- До эпохи машинного обучения в основном использовался подход на основе кодирования текстов экспертами.
  - В. А. Тузов - "[КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕМАНТИКА РУССКОГО ЯЗЫКА](#)"
  - В.В. Мартынов - [Универсальный семантический код \(УСК\)](#)
- В эпоху машинного обучения теоретической базой для векторных представлений является [дистрибутивная семантика](#). Векторные представления формируются автоматически на основе методов машинного обучения.

# Векторизованное представление текстов

- [Векторная модель слов и n-грамм](#) (разбирается на семинаре). Данная модель не учитывает семантику слов.
- Модели [Word2Vec](#) и [Glove](#) учитывают семантику. Модель [fastText](#) также учитывает фрагменты слов.
- Эмбединги на основе сложных нейросетевых моделей. Наиболее активно применяется [BERT](#) (статьи с пояснением работы [1](#) и [2](#)).
- [deerpavlov.ai](#) – пример диалоговой системы на основе векторизованного представления.



# Задача кластеризации текстовых новостей

1. [Алгоритм кластеризации новостного потока текстовых сообщений.](#) (препринт)
2. [Улучшения алгоритма кластеризации новостного потока текстовых сообщений.](#) (препринт)

# Задача анализа тональности текста

- Классическая задача анализа тональности текста.
- Аспектно-ориентированный анализ тональности текста на естественном языке. (препринт)



# Задача разработки гибридной диалоговой системы

- Гибридная интеллектуальная русскоязычная диалоговая информационная система на основе метаграфового подхода.  
(препринт)