

СЕРВИС СЕМАНТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ RUSVECTŌRĒS В СОВРЕМЕННОМ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Концевой М. П.

БрГУ имени А.С. Пушкина, Брест, Беларусь, kmp@brsu.by

Семантические вычисления (Semantic computing) реализуют формальный анализ и обработку массивов лингвистических данных на основе вычисления их дистрибуции, лежат в основе всех современных нейросетевых сервисов автоматической обработки текста и углубляют понимание математики [1]. Дидактический потенциал семантических вычислений может быть выявлен в реализации на их основе эффективных решений следующих задач: усвоение глубокой необходимой устойчивой связи современной лингвистики с математикой и её практической реализации в современных информационных системах и сервисах; понимание на высоком уровне абстракции таких важнейших математических и лингвистических понятий как «вычисление» и «вектор». Семантическое расстояние между понятиями, выраженными словами естественного языка, вычисляется как расстояние между векторами словесного пространства. Таким образом, посредством семантических вычислений на новый уровень абстракции возводятся понятия «вычисление», «контекст» и определение вектора, который понимается более обобщенно, как произвольный математический объект, характеризующийся величиной и направлением в специальном конфигурационном пространстве.

Важнейшим инструментом для современных семантических вычислений является Word2Vec. Для образовательных целей удобно использовать сервис RusVectōrēs (<https://rusvectors.org>), который вычисляет семантические отношения между словами русского языка. RusVectōrēs фактически является «семантическим калькулятором» с предобученными дистрибутивно-семантическими моделями (word embeddings), с помощью которых пользователи могут вычислять семантические сходства между парами слов; находить слова, ближайшие к данному; выполнять над векторами слов алгебраические операции (сложение, вычитание, поиск центра лексического кластера и расстояний до этого центра); рисовать семантические карты отношений между словами; получать, в виде массива чисел, вектор и его визуальное представление для выбранного слова; генерировать контекстно-зависимые лексические подстановки для контекстуальных дистрибутивных моделей [2].

Семантические вычисления наглядно демонстрируют, что вычисления могут быть использованы в работе с любыми конструкциями, в том числе, языковыми. Знакомство с семантическими вычислениями и их практическая реализация на основе сервиса RusVectōrēs может стать значимым фактором формирования вычислительной культуры в контексте преподавания информатики и математики.

Литература

1. Nefdt, R.M. Formal Semantics and Applied Mathematics: An Inferential Account. [Electronic resource] / J of Log Lang and Inf 29, 221–253 (2020) – Mode of access: <https://doi.org/10.1007/s10849-019-09298-z> – Date of access: 01.04.2021

2. RusVectōrēs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusvectors.org/ru/about/> – Дата доступа: 31.03.2021.