

## НАПОЛНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕТИ С ПОМОЩЬЮ ИИ

Остапенко О.Д.<sup>1</sup>

Научный руководитель – Клименков С.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Университет ИТМО

osmirnova02@gmail.com

### Введение

Рост объемов слабоструктурированных текстовых данных на естественных языках усиливает потребность в моделях представления знаний, обеспечивающих не только хранение терминов, но и фиксирование смысловых зависимостей между ними. Семантические сети, представляющие знания в виде графа “концепты–отношения”, позволяют выполнять контекстно-зависимую интерпретацию запросов, смысловую навигацию, расширение запросов и поддерживать задачи информационного поиска и обработки естественного языка [1]. Ключевой практический вызов при создании таких ресурсов связан с построением и поддержанием множества типов семантических связей, а также с обеспечением согласованности и актуальности графовой структуры при росте сети.

Ввиду необходимости постоянного расширения узлов семантической сети возможно применение генеративных моделей для автоматизированного структурирования данных по предметной области. Такие модели позволяют формировать новые концепты и релевантные связи на основе анализа текстовых данных предметной области. Интеграция семантической сети с генеративными моделями позволит повысить полноту и актуальность предоставляемых сетью данных.

### Основная часть

В основной части предполагается рассмотреть подход к наполнению семантической сети с использованием генеративных моделей как инструмента автоматизированного извлечения и структурирования знаний из текстовых источников предметной области. Центральная идея заключается в том, чтобы использовать возможности больших языковых моделей для формирования узлов и семантических связей, а затем переводить результаты генерации в формализованный вид, совместимый с внутренней моделью данных семантической сети.

В рамках предполагаемого решения генеративная модель рассматривается как компонент предварительной обработки и генерации структурированных представлений на основе входных текстов. На ранних этапах модель может использоваться для выделения ключевых понятий, нормализации терминов и формирования первичного набора узлов. На последующих этапах — для уточнения отношений между концептами, выявления недостающих связей и предложения новых узлов при расширении предметной области.

Отдельный интерес представляет механизм сопоставления генеративного вывода и символической структуры семантической сети. Для повышения контролируемости результатов генерации предполагается рассматривать подход, при котором модель формирует не произвольный текст, а структурированные команды/запросы к семантической сети (в виде формата, близкого к SQL-подобным операциям добавления/обновления концептов и связей) [2]. Такой формат позволяет ограничивать модель рамками допустимых типов отношений и правил сети и тем самым снижать риск семантических расхождений при автоматическом пополнении данных.

Для повышения актуальности и уменьшения зависимости от внутренних знаний модели целесообразно рассматривать использование retrieval-ориентированной схемы

(RAG), при которой на этапе генерации модель опирается на релевантные фрагменты актуальных источников. Кроме того, в качестве отдельного направления можно выделить согласование модели с ограничениями семантической сети: например, через обучение/адаптацию на описании типов связей, допустимых отношениях и правилах формирования графа [3]. Это позволяет формировать вывод модели в терминах, близких к структуре сети, и поддерживать единообразие пополнения.

### **Выводы**

Интеграция семантической сети с генеративными моделями представляется перспективным направлением для построения систем, способных расширять и актуализировать базу знаний на основе текстовых данных предметной области. Использование языковых моделей позволяет автоматизировать формирование кандидатов концептов и связей, а перевод результатов в формализованный командный/запросный формат делает процесс пополнения более управляемым и совместимым с требованиями семантической сети.

### **Литература**

1. Ночевой Д.С., Перминов И.В., Клименков С.В. Автоматизированное извлечение семантических отношений из текста с использованием грамматических свойств. //Научно-технический вестник Поволжья. - 2020. - №6. - С. 94-98.
2. Ночевой Д.С., Бессмертный И.А., Клименков С.В. Специальные выражения для поиска в структурированном тексте с использованием грамматических свойств. //Цифровая экономика. - 2023. - № 3(24). - С. 41-47.
3. Mileshin A., Tsopa E., Klimenkov S., Slapoguzov A., Kharitonova A. Analysis of Emotional Connotations in Russian Language Texts. //Lecture Notes in Networks and Systems. - 2022. - Vol. 345. - pp. 497-511.