

# Применение нейронных сетей в реализации вопросно-ответных систем

Virsta MARIA, Alexandr ROMANENKO, Tamara TIHOLAZ  
*Technical University of Moldova*

**Миллионная индустрия интернет-шоппинга и популяризация социальных сетей за последние годы способствуют не только интенсивному развитию данной отрасли, но и поиску новых, нетривиальных вариантов реализации и рекламы товаров и услуг. Поэтому с новой волной технического прогресса, многие предприниматели всерьез рассматривают социальные сети в качестве потенциальной торговой площадки для продвижения своих продуктов.**

Например, социальная сеть ВКонтакте с 2016 года предоставляет сервис Товары, где пользователь может предложить свои услуги. И в связи с этим стали активно развиваться группы и публичные страницы различных компаний, которые начали предоставлять свои услуги и консультацию не только посредством телефона, официального сайта или приложения, но и с помощью социальных сетей. Преимущества такого маркетингового решения очевидны – многомиллионная аудитория, готовые к использованию сервисы, низкая стоимость содержания проекта, бесплатная техническая поддержка сайта.

Но, к сожалению, при всех очевидных достоинствах имеется и существенный минус – при большой аудитории группы очень сложно организовать качественную консультацию в связи с ограничениями человеческих ресурсов. В следствие чего в последний год огромную популярность и актуальность набирают чат-боты, так называемые «виртуальные собеседники».

Виртуальный собеседник (с англ. chatterbot) – это компьютерная программа, созданная для имитации речевого поведения человека для общения с одним или несколькими собеседниками. Как правило, цели конкретных диалогов между людьми различаются, поэтому помимо основной проблемы – как организовать процесс общения между машиной и человеком, возникает дополнительная проблема – как научить программу мыслить. Программы, способные понимать отдельные фразы пользователя, образуют класс программ с естественно-языковым интерфейсом, или вопросно-ответные системы.

Обработка естественного языка, в особенности разговорного стиля, является острой проблемой искусственного интеллекта. Понимание естественного языка считают AI-полной задачей, то есть решение главной проблемы искусственного интеллекта - сделать компьютеры такими же умными, как и люди, потому как распознавание живого языка требует огромных знаний системы об окружающем мире и возможности с ним взаимодействовать. Так, при обработке

естественного языка могут возникнуть следующие сложности понимания:

- раскрытие анафор, в частности, распознать, что именно имеется в виду при использовании местоимений. В русском языке могут возникать ситуации, когда предложения похожи по синтаксической структуре, только в одном случае местоимение относится к подлежащему существительному, а во втором – к дополнительному;

- свободный порядок слов в предложениях может привести к совершенно иному толкованию фразы. В русском языке свободный порядок слов компенсируется развитой морфологией, служебными словами, а также знаками препинания, однако, в большинстве случаев для компьютера это представляет дополнительную проблему;

- в естественной речи часто встречаются неологизмы, что влечет за собой решение новой задачи – система должна уметь отличать такие случаи от опечаток и правильно их понимать;

- правильное понимание омонимов, помимо прочих, является еще одной важной задачей, когда фонетически слова звучат одинаково, но орфографически – разные. Такое положение вещей порождает дополнительную проблему, которая отчасти компенсируется морфологией [1].

Как и любая интеллектуальная система, вопросно-ответная система должна иметь свою базу знаний, однако, ее организация – очень сложный и трудоемкий процесс. В самом простейшем случае она будет представлять собой наборы возможных вопросов пользователя и соответствующих им ответов. Для такого варианта реализации базы знаний существует три наиболее распространенных метода выбора ответа:

- реакция на ключевые слова, то есть если пользователь использует некоторые существительные, относящиеся к определенной логической группе слов, то программа будет вести диалог, ориентируясь на морфологию именно этой группы;

- совпадение фразы, иными словами – похожесть фразы с теми, что содержатся в базе знаний, даже с возможным учетом порядка слов;

- совпадение контекста, когда для корректного ответа производится анализ предыдущих фраз пользователя и выбирается подходящий ответ [2].

Для оценки качества виртуального собеседника используются две основные группы факторов: удобство пользования и создание ценности для пользователя. Оценка первой группы факторов происходит по эвристике Якоба Нильсона, которые, в свою очередь, включают в себя три основных правила:

- количество нажатий, иначе – операция должна занимать минимальное количество нажатий или вводов информации. Таким образом очень важно использовать весь имеющийся инструментарий для помощи пользователю, например, распознавание аудио, контекстные элементы управления и другие.

- ограниченное количество сообщений, здесь следует организовать диалог так, чтобы пользователь мог совершать операцию в одном сообщении, при этом необходимо держать весь соответствующий контекст и элементы управления.

- поддержка решений пользователя, где в идеальных условиях система должна понимать пользователя без слов, анализируя операции, наблюдая за пользователем и помогая, когда это необходимо. Но в условиях реальной жизни можно выделить следующие аспекты активности системы: во-первых, если пользователь ничего не делает, то дать ему больше информации, во-вторых, если пользователь начал что-то делать, то оказать ему помощь, в-третьих, если пользователь ошибся, предложить ему корректировку, и, наконец, если пользователь совершил операцию, то предложить ей сопутствующие.

Вторая группа факторов оценивается по более субъективным параметрам, поэтому среди их множества можно дифференцировать следующие:

- многошаговые сценарии, то есть – обычно система оптимизируется под основные функции, которые выполняет пользователь, следовательно, копировать функционал веб-сайта или приложения является нерезонной идеей, так как это будет неудобно и непонятно для пользователя.

- экономия времени пользователя, иными словами – чем меньше времени тратит пользователь на выбор, тем выше качество обслуживания. [3]

Таким образом, вопросно-ответная система является одной из основных задач обработки естественной речи, однако, сложность понимания естественного языка и практическая затруднительность реализации полной и качественной базы знаний значительно усложняют процесс решения данной задачи. Даже с учетом всех современных возможностей и технологий, полностью решить эту проблему не удастся, потому как в языке появляются неологизмы и новые речевые обороты.

На данный момент существует около шести программных продуктов, способных выполнять

анализ текста, но они, к сожалению, не столь адаптированы к полному пониманию естественного языка.

Ссылки:

1. В.С.Романовский, Э.Н.Соколова База данных конструкций русского языка для АСУ, Механизация и автоматизация управления, 1987, №1, 40-43, ISSN 0543-4149
2. Виртуальный собеседник. Принцип действия [Электронный ресурс].Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA)
- 3.Якоб Нильсен. - Интерфейс ботов. Классические правила юзабилити [Электронный ресурс].Режим доступа:<https://vc.ru/p/bots-heuristics>