

## Анализ источников на тему: «Разработка чат-бота для справочного сайта по онлайн-играм»

### 1.1 Обзор существующих решений поставленной задачи

В настоящем параграфе проведён анализ научной литературы и интернет-ресурсов, в которых рассматриваются вопросы разработки чат-ботов. Разработка этих объектов является одной из задач, которые решаются в рамках научного направления «искусственного интеллекта». Чат-боты помогают пользователю в принятии решений.

Для понимания сути и функционала чат-ботов необходимо проанализировать различные варианты описания этих объектов специалистами в области искусственного интеллекта (ИИ). Анализ литературы [10, 2], интернет-ресурсов [5, 8] позволил выявить два основополагающих направления его изучения. Первое – со стороны пользователя. В данном случае чат-бот – это некий интерфейс, с помощью которого происходит взаимодействие между человеком и ботом. Создаётся впечатление конструктивного и осмысленного диалога с видимостью того, что бот понимает человеческий язык и отвечает пользователю. Второе – со стороны разработчика. В этом случае представляет интерес для изучения набор чётко прописанных команд, функций, методов результатом работы которых является создание некоего искусственного интеллекта, способного взаимодействовать с пользователем и предоставлять ему заранее прописанную информацию. В результате можно сделать вывод, что чат-бот – это некий искусственный интеллект. Для того, чтобы приступить к его разработке необходимо углубиться и понять, как специалистами в области ИИ трактуется понятие искусственный интеллект и какие методы являются основными в этом научном направлении.

Первое упоминание термина искусственный интеллект приходится на 1956 год на Дартмутской конференции. Молодой учёный Джон Маккарти

трактовал смысл термина «искусственный интеллект» как технологию и науку о создании интеллектуальных компьютерных программ. По итогу конференции участники сошлись во мнении о том, что ИИ может представлять из себя любой аспект разумной деятельности человека, который чётко прописан таким образом, что машина может его симитировать [1].

С течением времени данный термин не раз трактовался в несколько ином смысле. Так, например, в британской энциклопедии «Britannica» дана следующая формулировка – «способность цифровых компьютеров решать задачи, которые обычно ассоциируются с высоко интеллектуальными возможностями человека». В свою очередь один из исследователей в области ИИ Эдвард Фейгенбаум считал, что ИИ представляет из себя компьютерную систему, обладающую возможностями, связанными с человеческим разумом, будь то понимание языка или способность к обучению [3, 11]. Несмотря на различные трактовки, во всех этих случаях присутствует единое мнение о том, что искусственный интеллект – это компьютерная система, способная имитировать поведение, традиционно свойственное человеку.

Существуют разные подходы к исследованию и реализации искусственного интеллекта. Наибольшую практическую значимость и востребованность получили такие направления ИИ, как: обработка текста и речи на естественном языке, машинное обучение и виртуальные ассистенты. Рассмотрим каждый из них подробнее.

Обработка естественного языка представляет из себя анализ с последующим синтезом. В контексте искусственного интеллекта анализ представляет из себя понимание языка, в то же время синтез представлен в виде генерации грамотного текста или синтеза речи. Главной целью данного направления является изучения методов анализа и синтеза естественного языка. В настоящее время самыми распространёнными сферами, в которых используется данное направление ИИ, являются голосовые помощники и машинный перевод [7].

Следующим рассматриваемым подходом является машинное обучение. Часто можно столкнуться с мнением о том, что искусственный интеллект и машинное обучение — это неотъемлемые части друг друга, но данное мнение в корне не верно. Машинное обучение — это всегда искусственный интеллект, но искусственный интеллект — это не всегда машинное обучение. Суть машинного обучения заключается в том, что присутствует процесс самостоятельного получения знаний интеллектуальной системой в процессе её работы [4]. Но далеко не каждая компьютерная система способна к самообучению. Таким образом можно сделать вывод о том, что машинное обучение является лишь составной частью искусственного интеллекта и не является определяющим фактором. Несмотря на это не стоит отрицать того факта, что данное направление было одним из основных с самого начала развития искусственного интеллекта. Это направление является один из самых перспективных. В будущем возможно появление роботов, способных самостоятельно обучаться, а программистам не придётся прописывать огромный объём кода, поскольку машина сама обучится всему, что ей необходимо на основе анализа данных. Но в настоящий момент дела обстоят не так грандиозно и главной сферой, в которой используется машинное обучение, является реклама, а именно технология показа релевантной рекламы, основанная на анализе данных пользователей и отсеивании информации, которая по мнению машины является неинтересной для конкретного человека [6].

В заключении рассмотрим виртуальных ассистентов, которые для данной работы имеют наибольшую степень значимости, потому что именно им посвящена работа. Основными примерами таких ассистентов являются всевозможные чат-боты и виртуальные помощники, главной целью которых является в первую очередь автоматизированное обслуживание клиентов. В перспективе виртуальные ассистенты могут быть полностью построены на основе машинного обучения, но надёжность таких ассистентов вызывает сомнение. На данный момент технологии машинного обучения не так хорошо

изучены, чтобы всецело довериться машине, в любом случае необходим контроль над результатом [10]. В настоящее время чаще всего виртуальные ассистенты встречаются двух видов. Первый – программа, полностью контролируемая человеком, то есть все команды заранее прописаны, а способность к самообучению отсутствует. Второй – гибридные виртуальные ассистенты. Они представляют из себя сочетание чётко прописанной программы и способность к обучению, но конечный результат всё равно контролируется человеком [5]. Примерами ассистентов первого вида являются всевозможные чат-боты и поиск по документу, а второго – голосовые виртуальные помощники. В рамках данной выпускной квалификационной работы (ВКР) разработан виртуальный ассистент первого вида, а именно чат-бот.

Реализация чат-бота данного типа возможна с помощью средства поддержки принятия решения, а именно дерева принятия решений. Оно представляет из себя иерархическую древовидную структуру, состоящую из правил вида «Если..., то...» [9]. Само дерево состоит из узлов и листьев. В узлах находится решающее правило, а в листьях непосредственно решение. Для того, чтобы попасть на конкретный лист необходимо удовлетворить всем правилам конкретной ветви. Каждый лист имеет единственно верный путь, что обеспечивает единственно верное решение. Основными сферами применения дерева решений являются машинное обучение и анализ данных.

В процессе изучения вопроса, которому посвящена ВКР, автором был проведён обширный анализ интернет-ресурсов на предмет поиска чат-ботов с функционалом поддержки принятия решения по выбору интересующей пользователя компьютерной игры. Были найдены отдельные разработки чат-ботов, которые используются в сфере торговли, обслуживания населения, сфере образования и т.д. Вместе с тем найти чат-бот с функционалом, аналогичным тому, что разрабатывает автор данной работы среди проанализированных источников не удалось. Дополнительно следует

отметить, что автору удалось найти опросы, созданные пользователями на различных площадках и форумах, посвящённых онлайн-играм, на основе которых их участники пытались дать рекомендации по выбору интересующих людей игр. Анализ материала опросов и рекомендаций показал, что предоставляемая пользователю информация весьма низкого качества с точки зрения предложенных формулировок, ограниченности предлагаемых рекомендаций и т.д. Однако даже подобные опросы пользуются спросом у любителей компьютерных игр и как следствие автор сделал вывод о целесообразности разработки специального чат-бота, основным функционалом которого является поддержка принятия решения пользователем по выбору компьютерных игр, соответствующих его интересам, личным и профессиональным потребностям.

В следующем параграфе будет представлен материал, посвященный классификации существующих чат-ботов (по результатам анализа, проведенного автором ВКР), а также классификации и описанию инструментов актуальных для их разработки.

### **Список использованной литературы**

1. Toshiba. 8 историй, повлиявших на развитие искусственного интеллекта/ Toshiba // Хабр : Сообщество IT-специалистов: [сайт], 2018. – URL: <https://habr.com/ru/company/toshibarus/blog/424007/> (дата обращения: 14.03.2021).
2. Джанарсанам С. Разработка чат-ботов и разговорных интерфейсов. - М.: ДМК Пресс, 2019.
3. Искусственный интеллект // Tadviser : Государство. Бизнес. IT : [сайт], 2019. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный\\_интеллект\\_\(ИИ,\\_Artificial\\_intelligence,\\_AI\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный_интеллект_(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI)) (дата обращения: 14.03.2021).

4. Искусственный интеллект // Википедия : Свободная энциклопедия : [сайт], 2021. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный\\_интеллект](https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект) (дата обращения: 14.03.2021).
5. Искусственный интеллект, чат-боты и виртуальные агенты: угроза человечеству и контакт-центрам? // Call Center Guru : Интернет-портал. Сообщество профессионалов : [сайт], 2017. – URL: <https://callcenterguru.ru/articles/iskusstvennyy-intellekt-chat-boty-i-virtualnyye-agenty-ugroza-chelovechestvu-i-kontakt-tsentram> (дата обращения: 14.03.2021).
6. Машинное обучение // Calltouch : Сервис сквозной аналитики, коллтрекинга и управления рекламой : [сайт]. – URL: <https://www.calltouch.ru/glossary/mashinnoe-obuchenie/> (дата обращения: 14.03.2021).
7. Обработка естественного языка // neerc.ifmo.ru: Сайт вики-конспектов кафедры компьютерных технологий Университета ИТМО: [сайт], 2021. – URL: [http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Обработка\\_естественного\\_языка](http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Обработка_естественного_языка) (дата обращения: 14.03.2021).
8. Тематический обзор. Мессенджеры и конструкторы чат-ботов // ResearchGate : [сайт], 2019. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/330523883\\_Messengers\\_and\\_Chat-bot\\_Design\\_Tools](https://www.researchgate.net/publication/330523883_Messengers_and_Chat-bot_Design_Tools) (дата обращения: 25.03.21).
9. Шахиди А. Деревья решений: общие принципы/ Шахиди А.// Loginoma : Аналитическая платформа : [сайт], 2019. – URL: <https://loginom.ru/blog/decision-tree-p1> (дата обращения: 14.03.2021).
10. Яковлев К. Перспективы интеллектуальных агентов/ Яковлев К.// ПостНаука : Проект о современной фундаментальной науке и ученых, которые ее создают : [сайт], 2018. – URL: <https://postnauka.ru/faq/83426> (дата обращения: 14.03.2021).

11. Edward Feigenbaum. The Age of Intelligent Machines: Knowledge Processing--From File Servers to Knowledge Servers/ Edward Feigenbaum // KurzweilAI.net : [сайт], 1990. — URL: <https://kurzweilai-brain.gothdyke.com/articles/art0098.html> (дата обращения: 14.03.2021).