

## **РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ СГУГИТ**

*Ольга Васильевна Деева*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (960)795-47-87, e-mail: deevaolya24@gmail.com

*Артём Андреевич Шарапов*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ассистент кафедры прикладной информатики и информационных систем, тел. (953)785-54-99, e-mail: sharapov\_artem@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы искусственного интеллекта для разработки чат-ботов, таких как Deep Blue, MYCIN, 20Q, Watson. Предложена платформа для разработки интеллектуального чат-бота и внедрения в приемную комиссию СГУГиТ. Настроен конструктивный диалог и разработана тестовая версия чат-бота. Разработана служба беседы чат-бота и рабочая область разговора. Определен ряд вопросов, интересующих абитуриентов чаще всего, и составлены цепочки ответов. Созданы функции чат-бота такие как «намерения», «сущность» и «диалог».

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, чат-бот, IBM Watson Assistant, вопрос-ответ, машинное обучение, программа, разработка, программирование.

## **DEVELOPMENT OF AN INTELLECTUAL CHAT-BOT FOR APPLICANTS SGUGIT ON THE PLATFORM IBM WATSON ASSISTANT**

*Olga V. Deeva*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (960)795-47-87, e-mail: deevaolya24@gmail.com

*Artem A. Sharapov*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plahotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Assistant, Department of Applied Informatics and Information Systems, phone: (953)785-54-99, e-mail: sharapov\_artem@mail.ru

The article discusses the issues of artificial intelligence for the development of chat-bots, such as Deep Blue, MYCIN, 20Q, Watson. A platform is proposed for developing an intelligent chat-bot and introducing it into the admissions committee of SSUGT. A constructive dialogue has been set up and a test version of the chat bot was developed. A chat-bot chat service and a conversation workspace were developed. A number of issues that are most interesting for applicants are identified, and chains of answers are drawn up. Chat-bot features such as “intentions”, “essence” and “dialogue” have been created.

**Key words:** artificial intelligence, chat bot, question answer, machine training, program, development, programming.

В настоящее время на просторах Интернета распространились голосовые автоответчики, универсальные чат-боты, которые упрощают не только поиск не-

обходимой информации, но и могут дать ответы на задаваемые вопросы, решить поставленную перед ними задачу [1].

Чат-бот – это робот, программа, которая эмулирует поведение реального собеседника в социальных сетях или на сайте.

В данный момент известными системами искусственного интеллекта по разработке чат-ботов являются [2]:

1. Deep Blue – победитель чемпионата мира по шахматам. Матч Каспаров против супер ЭВМ вышел неудачным, и не был признан Каспаровым. Затем линия суперкомпьютеров IBM проявилась в проектах brute force BluGene (молекулярное моделирование) и моделирование системы пирамидальных клеток в швейцарском центре Blue Brain;

2. MYCIN – одна из ранних экспертных систем, которая могла диагностировать небольшой набор заболеваний, причем часто так же точно, как и враги [3];

3. 20Q – проект, основанный на идеях ИИ, по мотивам классической игры «20 вопросов». Стал очень популярен после появления в Интернете на сайте 20q.net;

4. Watson – перспективная разработка IBM, способная воспринимать человеческую речь и производить вероятностный поиск, с применением большого количества алгоритмов [4].

Таким образом разработка интеллектуальных чат-ботов в различных сферах является актуальным направлением.

Целью работы авторов является разработка интеллектуального чат-бота для абитуриентов СГУГиТ, который способен упрощать поиск необходимой информации о вступительных экзаменах, документах, специальностях и т.д.

Для решения поставленной цели, выполнены следующие задачи:

- осуществлен подбор платформы, на которой будет создаваться чат-бот;
- построен конструктивный диалог с пользователем;
- разработан интеллектуальный чат-бот.

Объектом разработки является востребованная ныне сфера по созданию чат-ботов, а именно их создание и внедрение в систему университета, для улучшения образовательного процесса и работы с абитуриентами. Процесс создания чат-ботов заключается в следующем [5]:

- определяется область знаний чат-бота;
- выполняется регистрация чат-бота на выбранной платформе и дальнейшая привязка к необходимым ресурсам;
- построение цепочек вопрос-ответ и реакции на те или иные действия пользователя;
- обновление базы данных и анализ актуальности ответов.

Создание чат-бота достаточно трудоемкий процесс из-за сложности комбинирования действий в цепочке, добавление предполагаемых вопросов и ответов на них. Так же чат-бот должен иметь администратора, который будет обновлять его базу данных и вносить изменения в структуру его цепочек.

Создание хорошего чат-бота требует навыков программирования или наличия грамотного сервиса.

Для упрощения работы была выбрана платформа IBM Watson Assistant.

Watson Assistant – это продукт IBM для искусственного интеллекта, который позволяет создавать, обучать и развертывать диалоговые взаимодействия в любом приложении, устройстве или канале.

Платформа IBM Watson – это большой набор пакетов программного обеспечения, использующих самые разнообразные алгоритмы. Часть этих пакетов доступна в облаке, а часть – предназначена для местного развертывания. Компания IBM собрала разнообразные аналитические модули и построила систему, которая может справляться с поистине огромным количеством данных. Эта система работает как с цифровой, так и с текстовой информацией на различных языках, в том числе на русском – пока еще на базовом, но все же достаточно глубоком уровне [6]. Watson – это аналитическая вычислительная система, которая специализируется на анализе естественного человеческого языка и очень быстро выдает точные ответы на сложные вопросы. Платформа демонстрирует настоящий прорыв в понимании компьютером естественного языка – языка, на котором общаются и обмениваются информацией люди, а не машинного языка, специально разработанного или закодированного для компьютеров [7]. Watson является полностью самодостаточной автономной системой – в том смысле, что она не подключена к Интернету. Используемая технология понимает задаваемый вопрос, анализирует миллионы блоков информации, хранимой во внутренней памяти, и выдает максимально точный ответ, руководствуясь найденными фактическими данными [8].

Большинство чат-ботов пытаются имитировать человеческие взаимодействия, которые могут расстроить пользователей, когда возникает недоразумение. Watson Assistant знает, когда искать ответ из базы знаний, когда просить ясности, а когда направлять пользователей к человеку. Watson Assistant может быть развернут в любой облачной или локальной среде, это означает, что искусственный интеллект, наконец, доступен везде, где это нужно [9].

Прежде чем начать создание чат-бота необходимо иметь представление о построении диалога с пользователем, подумать о вопросах, которые чаще всего интересуют абитуриентов, а также составить цепочку ответов.

Для создания интеллектуального чат-бота, прежде всего, создаются учетная запись IBM Cloud [10] и сервис «Беседа» на платформе IBM Cloud, после чего получают учетные данные для входа в систему. Необходимо войти в среду Cloud, внести название службы беседы и выбрать регион, в котором будет использоваться данный чат-бот.

После создания службы беседы необходимо создать рабочую область разговора. Для этого нужно нажать на кнопку Launch Watson Assistant в появившемся окне создать помощника и определить разговор.

В процессе разработки чат-бота требуется создать вкладку «Намерения». Намерение – это то, что помогает чат-боту понимать собеседника и связывать его вопросы с ключевыми словами (рис. 1).

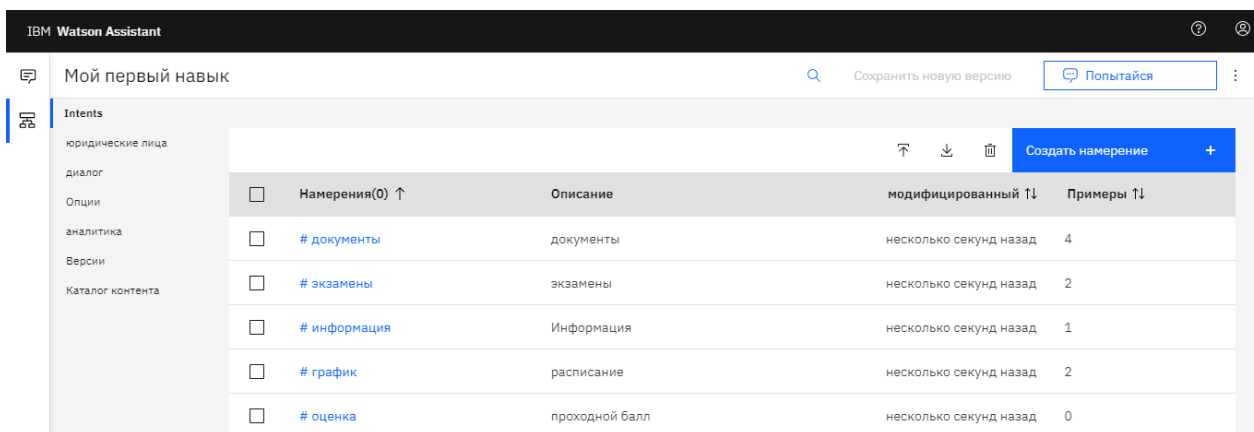


Рис. 1. Вкладка «Намерения»

Вторая вкладка называется «Сущность», она необходима для создания синонимов ключевых слов (рис. 2).

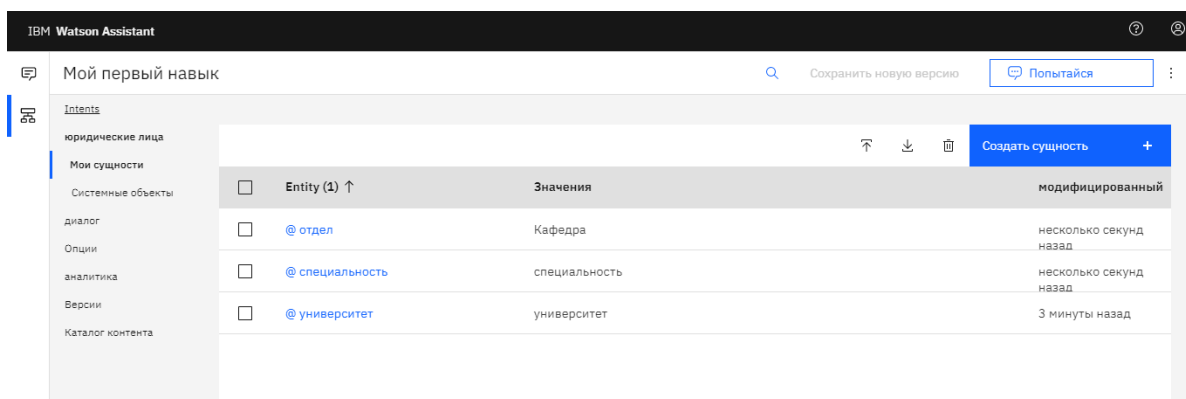


Рис. 2. Вкладка «Сущность»

Третья вкладка – «Диалог» - позволяет создавать узлы разговора чат-бота, можно привязать «Намерения» и «Сущность», по которым чат-бот будет реагировать на те или иные вопросы собеседника. Это работает следующим образом: в первую очередь каждому узлу дается свое название; далее задается «Намерения» или «Сущность» которые указывают чат-боту что это именно тот вопрос, на который далее необходимо дать именно этот ответ; в следующем пункте прописывается ответ чат-бота на вопрос собеседника; завершающим пунктом является предложение чат-боту ожидать следующего сообщения либо предложить собеседнику дополнительную информацию, которая может его заинтересовать (рис. 3).

Результатом данной разработки является чат-бот, имитирующий разговор с собеседником. Обучение чат-бота довольно трудоемкий процесс, потому что его обучение происходит на протяжении всей его работы. Данный чат-бот может стать хорошей базой для создания приложения, привязки к официальному сайту СГУГиТ, может быть связан с базой данных для всех необходимых ему знаний.

На данном этапе чат-бот приветствует собеседника при входе в чат, может ответить на задаваемые вопросы, и предоставить некоторую информацию об университете (рис. 4).

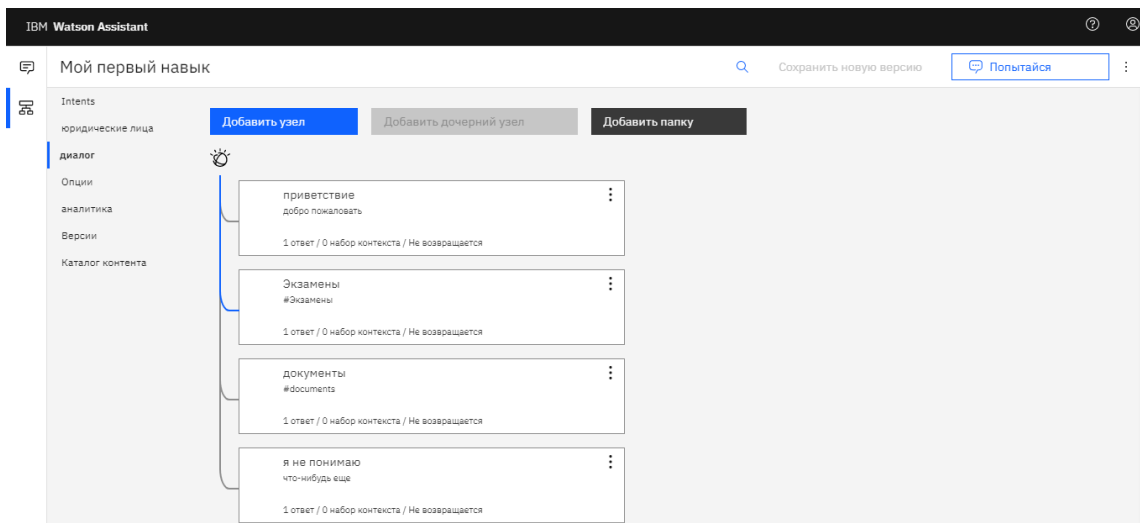


Рис. 3. Вкладка «Диалог»

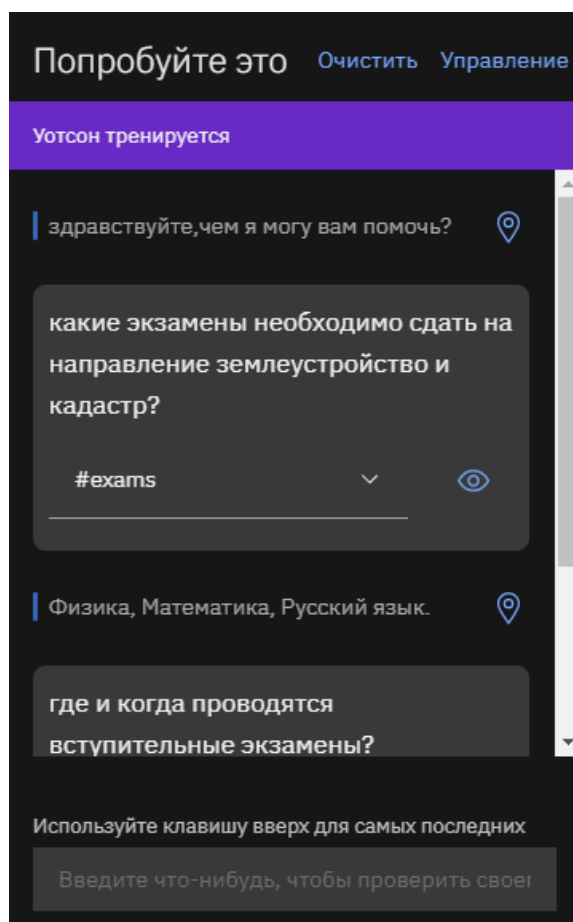


Рис. 4. Результат тренировки чат-бота

В дальнейшем, данная разработка чат-бота может послужить хорошим помощником и упростить работу с абитуриентами СГУГиТ, который может в любое время суток ответить на вопрос связанный с поступлением.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Татаркин М. С., Шмелева А. А. Чат-бот в социальной сети: образовательная литература. – М., 2018. – 83 с.
2. Иньшин А. В. Разработка чат-бота на уровне предприятия: образовательная литература. – М., 2017. – 365 с.
3. Акулич, М.Н., Чат боты и маркетинг: образовательная литература. – 2-е изд. – М., 2018. – 156 с.
4. Белоусов Е. В. Как чат-боты создают ценность для вашего бизнеса: Энциклопедия маркетинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/dm/bot.htm>.
5. Кузнецов В. В., Перспективы развития чат-ботов: Успехи современной науки. – М., 2016. – 16–19 с.
6. Проватар А. И., Ключко К. А. Особенности и проблемы виртуального общения с помощью чат-ботов: образовательная литература. – М., 2013. – 254 с.
7. Щербаков С. М. Чат-боты. Что это и зачем нужно бизнесу?: образовательная литература. – М., 2018. – 136 с.
8. Ноткин Л. И. Искусственный интеллект и проблемы обучения: образовательная литература. – СПб., 2011. – 211 с.
9. Брушлинский А. В. Возможен ли искусственный интеллект?: образовательная литература. – М., 2014. – 177 с.
10. Квасный Р. В. Искусственный интеллект: образовательная литература [Электронный ресурс]. – М., 2012. – 111 с. – Режим доступа: <http://neural.narod.ru>.

© О. В. Деева, А. А. Шаранов, 2020