

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН
Рецензент, директор
ООО "Пульсар-Инжиниринг"
_____ (И.В. Емченко)
« ____ » _____ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, д.т.н., с.н.с.
_____ (Б.М.Суховилов)
« ____ » _____ 2019 г.

Разработка методики использования чат-бота для информирования об
образовательных компетенциях

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–38.04.05.2019.110.ПЗ ВКР

Руководитель проекта,
ст.преподаватель
_____ В.В. Костерин
« ____ » _____ 2019г.

Автор проекта,
студент группы ЭУ-356
_____ О.С. Султанова
« ____ » _____ 2019 г.

Нормоконтролер, к.т.н., доцент
_____ Е.В. Бунова
« ____ » _____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

Султанова О.С.. Разработка методики использования чат-бота для информирования об образовательных компетенциях – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-356, 52 с., 32 рис., 2 табл., библиогр.список – 35 наим.

Дипломный проект выполнен с целью повышения эффективности приемной компании Южно-Уральского государственного университета при приеме абитуриентов с помощью технологических средств.

В первой главе проанализированы актуальные источники информации, был сделан обзор платформ для создания чат-бота и проведен анализ контента для чат-бота и выдвинуты требования к контексту.

Во второй главе выдвинуты требования к работе чат-бота и разработан сценарий работы чат-бота с помощью UML.

Сценарий работы чат-бота, составленный на основе требований, был реализован на платформе Aimylogic. Проведена интеграция с выбранными каналами распространения информации.

В работе продемонстрирован результат работы чат-бота и интеграции с выбранными каналами.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАТ-БОТОВ	9
1.1 Что такое чат-боты	9
1.1.1 Классификация чат-ботов по способу назначения	15
1.1.1.1 Функциональные чат-боты	15
1.1.1.2 Коммуникационные чат-боты	15
1.1.2 Платформы для создания чат-ботов	16
1.1.3 Примеры использования чат-ботов	21
1.2 Чат-боты для учебных заведений	25
1.3 Анализ контента для чат-бота	28
Вывод по первой главе	31
ГЛАВА 2 СОЗДАНИЕ ЧАТ-БОТА	33
2.1 Сценарий работы чат-бота	33
2.2 Реализация сценария на платформе Aimylogic	36
2.3 Демонстрация работы чат-бота	40
2.4 Интеграция чат-бота	44
Выводы по второй главе	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	50

ВВЕДЕНИЕ

Уже давно в современном мире наблюдается тенденция увеличения количества информации [1]. Этому даже дали название «Информационный бум». Это означает что каждую секунду в мире появляется огромное количество новой информации и совершается действий. Например, за 2017 год каждую минуту было отправлено более 15 миллиона сообщений, а поисковый сайт Google проводил около 3 миллионов операций поиска [2].

Поскольку в мире каждую секунду появляется новая информация, то существует большая вероятность, что новая информация не принесет никакой пользы конкретному человеку или же будет ложной. Разобраться в необходимости информации обычному пользователю интернета не всегда под силу и в информационном шуме полезная информация может не дойти до человека.

В статье [3] рассматриваются новые каналы распространения новостей. Новым каналом, по мнению автора, становятся чат-боты, которые на основе машинного обучения создают готовые заголовки статей, а иногда пишут сами статьи. Автор делает вывод, что использование чат-ботов является одним из перспективных каналов распространения информации, в частности из-за обработки информации с помощью машинного обучения и возможности пользователю быстро искать информацию.

Таким образом, использование чат-ботов в качестве одного из каналов распространения информации соответствует текущим трендам.

Использовать чат-бота для распространения информации можно не только в новостных изданиях, но и в других различных целях, например, в образовательных.

Проблема поиска правильной информации стоит перед человеком особенно остро в образовании. В современном мире многие люди стремятся развить себя в профессиональной сфере для будущей работы, например, студенты, или же для смены деятельности, например, перейти в другую сферу.

В Челябинской области по статистике за 2017 год [4] население 3 497 679 человек. Среди этих человек 7,5 % (262 067 человек) населения в возрасте от 16 до 23 являются потенциальными абитуриентами Южно-Уральского государственного университета. Для привлечения внимания этого количества будущих абитуриентов необходимо воспользоваться современными инструментами, например, чат-ботом в качестве канала распространения актуальной информации об образовательных компетенциях в контексте получения данных образовательных компетенций в Южно-Уральском государственном университете.

Целью работы является повышение эффективности приемной компании Южно-Уральского государственного университета при приеме абитуриентов с помощью технологических средств и сбор статистической информации.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- обзор актуальных источников на тему «чат-бот как канала распространения информации»;
- обзор применения чат-ботов;
- анализ платформ для создания чат-ботов;
- анализ контента для чат-бота;
- разработка сценария работы чат-ботов;
- создание чат-бота;
- интеграция чат-бота с каналами распространения информации.

ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАТ-БОТОВ

1.1 Что такое чат-боты

Само понятие чат-бот произошло от слов to chat (неформальное общение) и bot (сокращение от слова робот) в английском языке [5]. Это позволяет рассматривать чат-ботов как роботов, которые предназначены для общения с пользователем.

Чат-бот как тренд возник в 2016 году [6], поскольку в этот момент многие социальные сети и мессенджеры начали внедрять чат-ботов в свои платформы или сайты.

Например, компания Facebook в 2016 году сделала заявление о намерении использовать чат-ботов в приложении Messenger. На основе чат-ботов Facebook собирались создать платформу для бизнеса [7], поскольку в приложении была сосредоточена большая аудитория, то было проще внести новый функционал, который позволит бизнесу взаимодействовать с пользователями.

Но чат-боты появились гораздо раньше – в 1966 году Джозев Вейзенбаум [8] написал программу ELIZA, которая используя технику активного слушателя инсценирует разговор с психотерапевтом. Программа может либо перефразировать высказывания пользователя или реагировать на ключевые фразы. В случае если ELIZA не находит подходящий вариант, она отвечает «I see» и переводит диалог на другую тему.

Программа ELIZA создает иллюзию общения с реальным человеком, пусть и не очень правдоподобно.

Многие ученые [9-16] исследуют чат-ботов как способ коммуникации и продвижение товаров и услуг в различных сферах деятельности человека.

Например, Екатерина Белоус [9] в своей статье рассмотрела основной функционал чат-бота в рамках продвижения товара или услуг.

Матвеева Н.Ю. и Золотарюк А.В. [10] в другой работе рассмотрели основные возможности создания чат-ботов и возможности их применения. Матвеева Н.Ю. и

Золотарюк А.В. сделали выводы о том, что использование чат-ботов почти во всех сферах деятельности перспективно.

Пример создания чат-бота на основе внешнего API, алгоритма поиска ответов в базе знаний расширенной разметки AIML, а также рекуррентной нейронной сети представил Шовин В.А. [11].

Проблему чат-ботов качестве новых каналов распространения новостей и информации рассматривает в своей статье Иванов А.Д. [3]. Он сделал вывод о том, что взаимодействие СМИ и мессенджеров является необходимым.

Использование чат-ботов для электронного обучения рассматриваются в статье Гатулина Р.Р. и Колупаевой Д.А. [12], а так же в статье О.Красильниковой [13].

Использование чат-ботов для электронного обучения также интересует зарубежных авторов, например, David Griol, José Manuel Molina, Araceli Sanchis De Miguel в своей статье [14] утверждают, что чат-боты позволяют увеличить мотивацию и заинтересованность учащихся.

Zojan Memon, Akhtar Hussain Jalbani, Mohsin Shaikh, Rafia Naz Memon, Ahmed Ali в своей статье [15] рассматривают техническую сторону создания и использования чатботов.

Возможности использования чат-ботов в качестве онлайн-терапии для психического здоровья молодых людей в своей статье [16] рассмотрели другие исследователи.

Исследования, выполненные как отечественными, так и зарубежными авторами, характеризуют различную сферу использования чат-ботов как в повседневной жизни человека, так и в организации работы различных компаний.

Чат-боты в текущий момент широко используются как современные инструменты коммуникаций во многих сферах деятельности [17].

Чат-боты обрели большую популярность, когда современные мессенджеры и социальные сети позволили пользователям создавать чат-боты для своих нужд. Этот инструмент позволил вывести виртуальную коммуникацию с

пользователями и покупателями на новый уровень – появилась возможность для компаний рассылать акции пользователям, автоматизировать техническую поддержку и помогать пользователям без участия сотрудников.

В текущий момент компании пытаются создать такую модель поведения, которая будет наиболее приближена к модели поведения человека [18].

Люди чаще всего под чат-ботами понимают программы или набор инструментов, которые с помощью искусственного интеллекта или набора скриптов общаются пользователями. Пользователь же общается с чат-ботом с помощью особых команд.

Чаще всего используют особые скрипты, которые основываются на сценариях развития диалога с пользователем и предлагает варианты ответа. В третьей части первой главы описываются чат-боты, основанные на скриптах.

То есть чат-бот способен ответить на любой вопрос, необходимо только правильно составить скрипты и загрузить в него необходимую информацию.

Многие организации в текущее время используют чат-ботов для продвижения и автоматизации различных задач, например техподдержка.

Например, компания QuestQuest [19] создала своего собственного чат-бота в Telegram для продвижения своей компании. Этот чат-бот позволяет пройти текстовый квест с целью помочь человеку выбраться из логова маньяка. При окончании беседы с чат-ботом выдает приглашение воспользоваться услугами компании и дает скидку (рисунок 1-4).



Рисунок 1 – Чат-бот с квестом (1 часть)

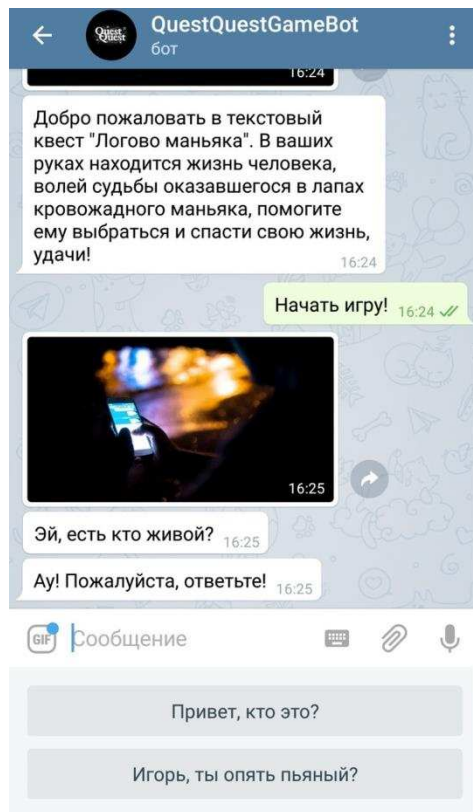


Рисунок 2 – Чат-бот с квестом (2 часть)

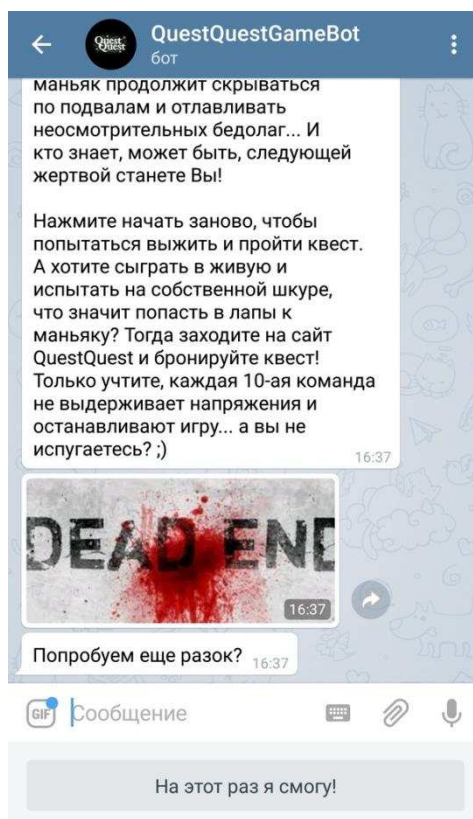


Рисунок 3 – Чат-бот с квестом (3 часть)

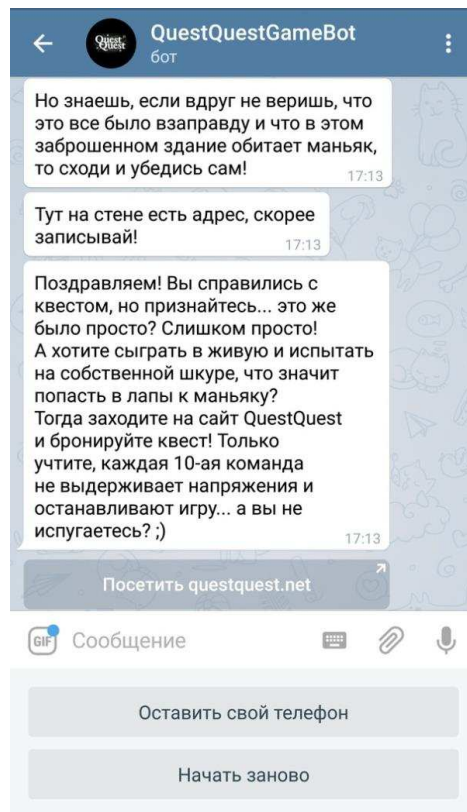


Рисунок 4 – Чат-бот с квестом (4 часть)

В качестве примера использования чат-бота как технической поддержки можно использовать техническую поддержку в приложении Интерсвязь [20] (рисунок 5-7). Чат-бот ответит на ваши вопросы и в случае необходимости направляет к оператору техподдержки.

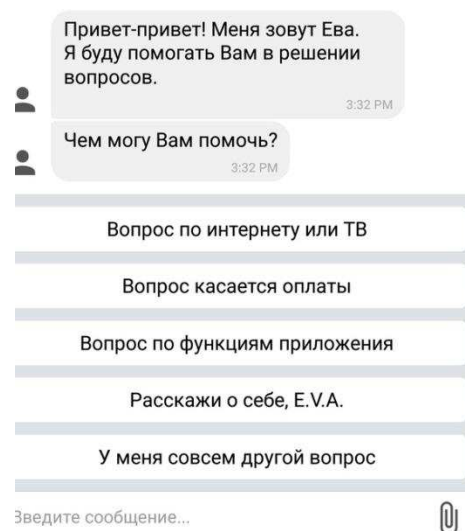


Рисунок 5 – Чат-бот Интерсвязи (1 часть)

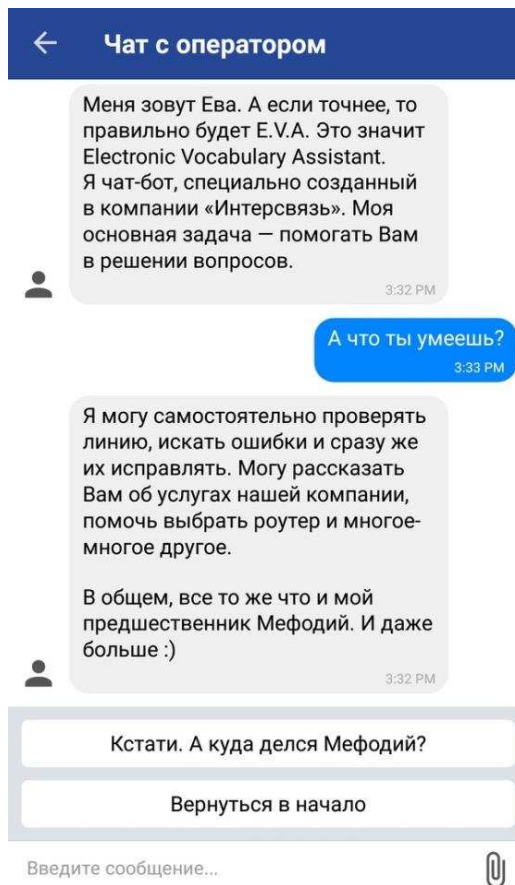


Рисунок 6 – Чат-бот Интерсвязи (2 часть)

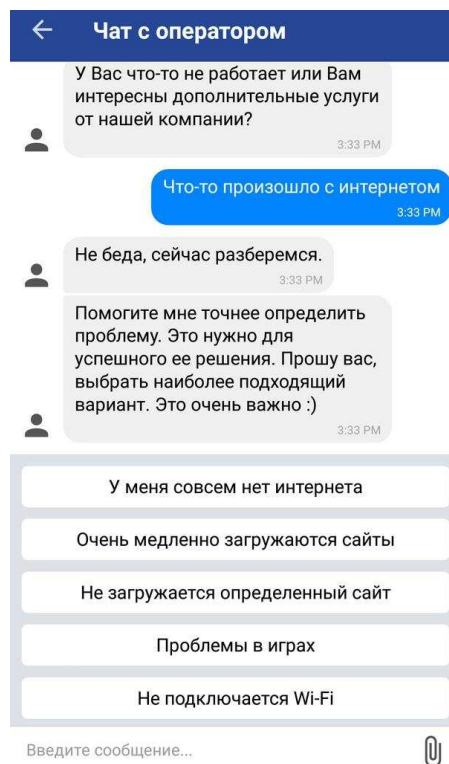


Рисунок 7 – Чат-бот Интерсвязи (3 часть)

1.1.1 Классификация чат-ботов по способу назначения

Хоть и чат-ботов существует огромное количество, их можно разделить на две группы – функциональные чат-боты и коммуникативные. Чат-боты по своему назначению поделить на две категории: коммуникационные и функциональные.

1.1.1.1 Функциональные чат-боты

Категория чат-ботов может выступать в качестве полноценной замены сайтов или целых приложений.

Многие мессенджеры имеют функционал для создания чат-ботов. Это способствует широкому распространению чат-ботов как консультантов или же помощников для пользователей от определенных компаний [21].

Многие компании используют чат-ботов для поиска информации, заказа товаров, бронирования или распространения новостей. Это позволят снизить объем работы те маркетологов.

Также функциональные боты могут служить заменой сайта компании или же определенного приложения, поскольку чат-боты имеют большие возможности, например, найти ближайший магазин, найти товар по определенным характеристикам, заказать такси и еще много интересных вещей.

Функциональные чат-боты в сложных ситуациях требуют участия людей в тех ситуациях, когда чат-бот не содержит ответа на вопрос пользователя. Но хоть и этот вид чат-ботов включает в себя участия человека, работа операторов сильно разгружается, поскольку у многих пользователей возникают типичные ситуации, а правильно составленный чат-бот содержит грамотные ответы и пути решений для этих ситуаций.

1.1.1.2 Коммуникационные чат-боты

В отличие от функциональных, коммуникационные чат-боты подразумевают под собой какое-то общение с пользователем. Это может быть решение проблем пользователя – в этом случае пользователю даются варианты ответа на вопросы

чат-бота, а дальше могут выдаваться шаблоны для решения проблем. В случае если чат-бот не может решить проблему, он переключает пользователя на оператора. Это позволяет разгрузить службу технической поддержки и повысить удовлетворение пользователей от технической поддержки. Но не стоит забывать, что коммуникативные чат-боты все равно требуют участия оператора.

Другим примером коммуникативных чат-ботов могут служить маркетинговые боты, которые выступают заменой одностороннего канала коммуникации. Например, информация, которая раньше рассылалась по электронной почте и СМС, сейчас может приходиться в мессенджер.

Это позволяет увеличить отклик от покупателей, поскольку многие пользователи чаще заходят в мессенджер, чем в электронную почту.

1.1.2 Платформы для создания чат-ботов

Раньше для создания чат-ботов требовались серьезные навыки программирования и, соответственно, чат-боты в основном использовались в крупных компаниях, поскольку на разработку чат-бота требовались хорошие знания и денежные средства. Сейчас существует большой выбор платформ, которые позволяют создать своего чат-бота без знания языков программирования, при этом его можно интегрировать в свой сайт или любой мессенджер.

Платформы для создания чат-ботов могут использовать распознавание запросов на естественном языке или же искусственный интеллект.

Также многие платформы предлагают интеграцию со многими популярными платформами – ВКонтакте, Facebook, Telegram, CRM-системы, собственные сайты, есть даже возможность интеграции с голосовым помощником Алисой [22].

Рассмотрим несколько популярных платформ для создания чат-ботов.

1. Платформа Flow XO [23] – позволяет создать своего чат-бота без использования навыка программирования на естественном языке (рисунок 8).

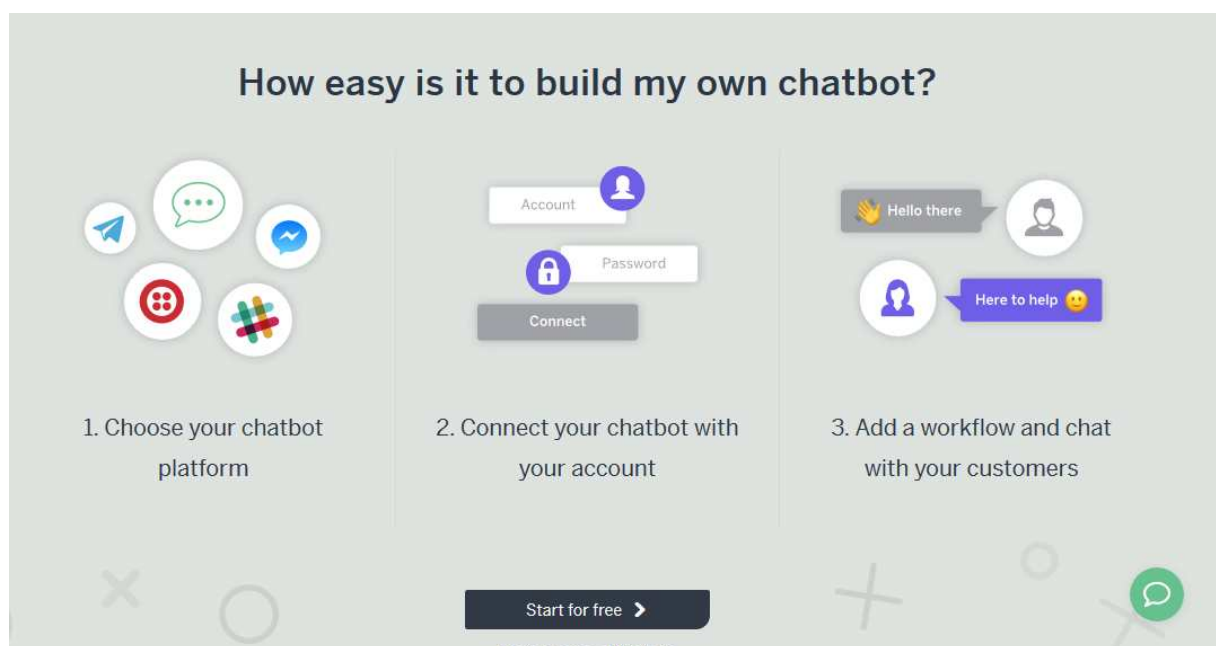


Рисунок 8 – Flow XO

Платформа обладает следующими преимуществами:

- шаблоны для ботов;
- возможность диалога с помощью электронной почты;
- хранение атрибутов пользователя (имя, номер);
- возможность получение файлов (изображения, местоположение и прочее);
- создание триггеров;
- выполнение JavaScript.

Главным преимуществом является интеграция с огромным количеством платформ – более ста.

2. Recast AI [24] – это платформа, которая основана на распознавании естественного языка – пользователи вводят запросы, а чат-бот распознает их по ключевым словам.

Создание чат-бота на платформе Recast AI не потребует много времени (рисунок 9) – на официальном сайте говорится, что простого чат-бота можно создать за 8 минут.

No more dumb bots

Easily create bots that truly understand humans

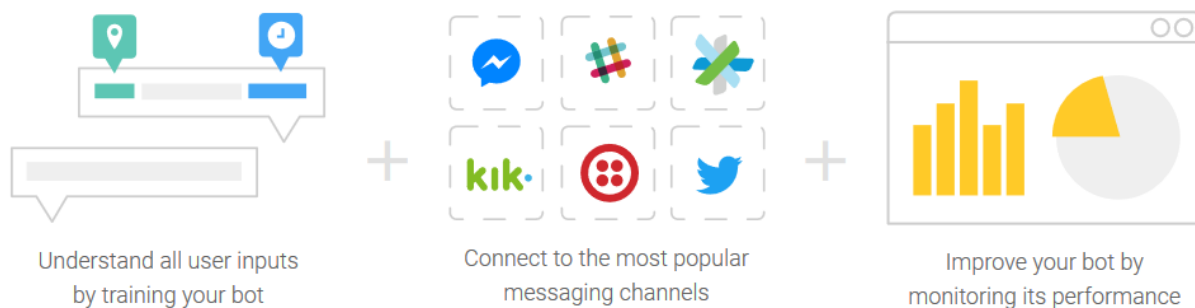


Рисунок 9 – Recast AI

Интересной особенностью бота является выдача кода на основных языках программирования – Python, NodeJS, PHP, Android, JavaScript, Ruby и другие.

Для корпоративного использования предусмотрены типовые чат-боты: техподдержка, слежение за связью, HR-бот и бот для контроля баллов лояльности пользователям.

3. Manychat [25] – это платформа для создания чат-ботов, назначение которой это создание чат-ботов для Facebook. Однако, платформа позволяет подключить бота к корпоративным страницам. Многие компании пользуются этим простым ботом, создание которого не требует много сил и средств – оно абсолютно бесплатно. Теперь клиенты могут получить ответы на вопросы, общаясь с электронным помощником в чате паблика (рисунок 10).

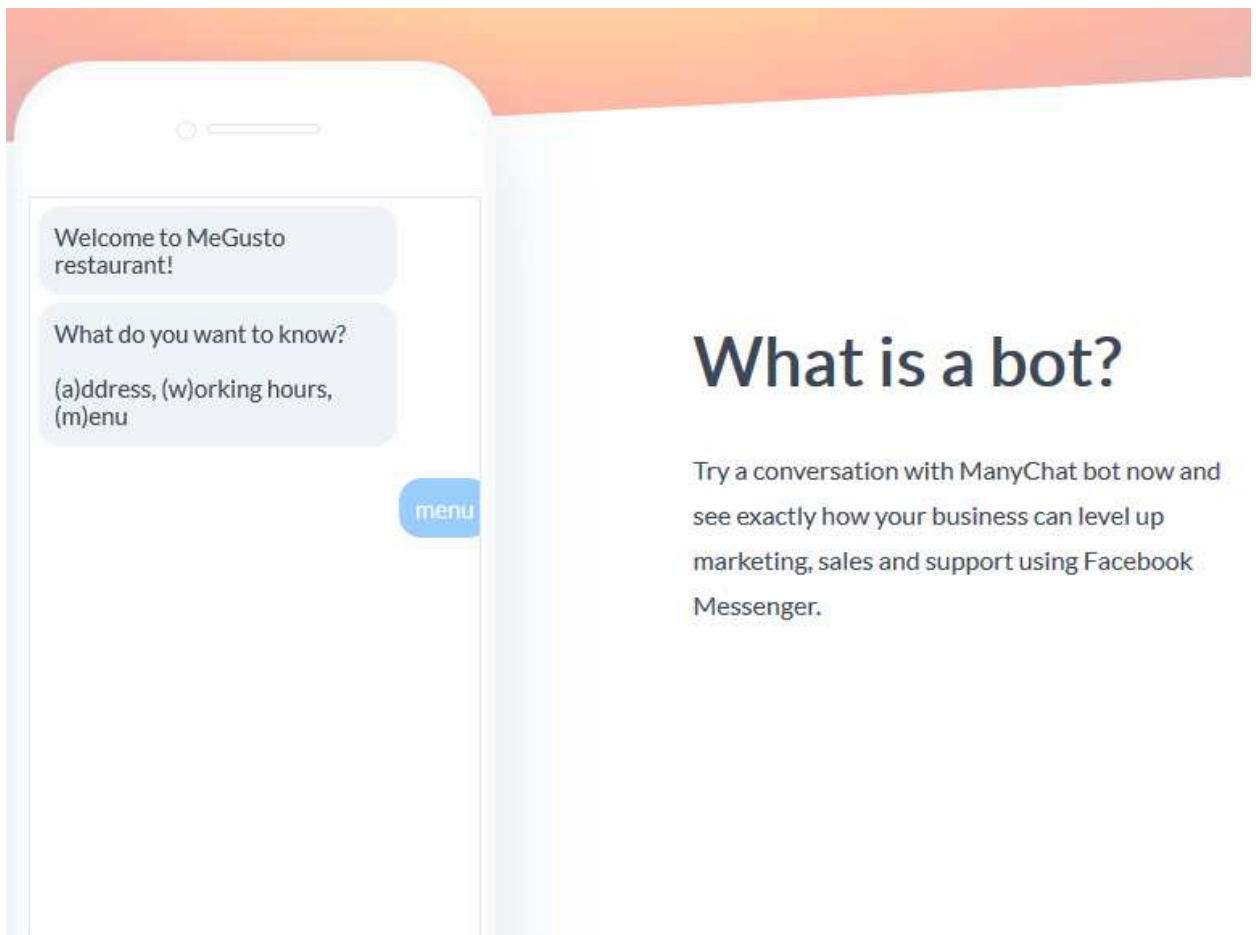


Рисунок 10 – Manychat

Также чат-бот позволяет делать рассылку пользователям о каких-либо акциях и предложениях.

4. ChatFuel [26] является одним из первых появившихся платформ для создания чат-ботов. Платформа позволяет интеграцию с Twitter, YouTube, JSON, Instagram и другими популярными платформами.

Платформа ChatFuel основана на распознавании естественной речи пользования и позволяет без навыка программирования запустить простого чат-бота, который будет распознавать ключевые слова пользователей и выдавать ответы.

Для взаимодействия с клиентами ChatFuel уже использует несколько известных брендов – National Geographic, TechCrunch, UBER (рисунок 11).

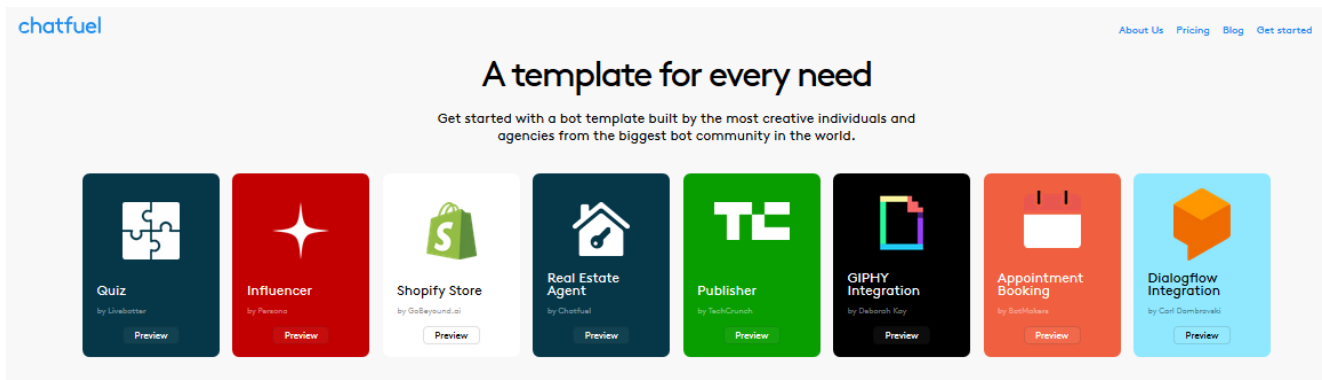


Рисунок 11 – ChatFuel

5. Aimylogic [27] – это конструктор для создания чат-ботов, который основан одновременно на искусственном интеллекте и понимании естественного языка. Сочетание искусственного интеллекта и распознавание естественного языка позволяет эффективно использовать потенциал чат-бота (рисунок 12) – разработчики утверждают, что с помощью их чат-бота можно закрыть до 80% вопросов пользователей без общения с оператором

Посмотрите, как умный бот понимает клиента

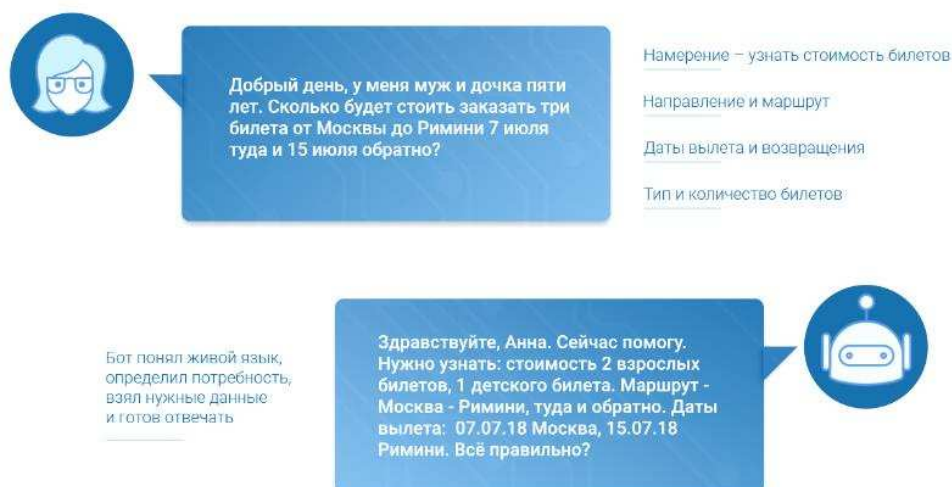


Рисунок 12 – Aimylogic

В сервисе возможна интеграция чат-бота с основными популярными сервисами – ВКонтакте, Telegram, сайт пользователя (в виде виджета), Facebook, Google Assistant и даже с голосовым помощником Алисов.

В бесплатной версии программы доступен один канал на любое количество ботов, до 2000 тысяч уникальных обращений к боту, машинное обучение на примерах и понимание естественного языка.

В сервисе также возможны HTTP-запросы к сторонним сервисам, работа с переменными и условиями, а также создание справочников именованных сущностей.

В таблице 1 показано сравнение сервисов по основным параметрам.

Таблица 1 – Сравнение платформ

Параметр	Flow XO	Recast AI	Manychat	ChatFuel	Aimylogic
Конструктор чат-ботов	+	+	+	+	
Наличие интеграции с сайтом	+	+	-	-	+
Наличие интеграции с Telegram	+	-	-	+	+
Доступность русского языка	+-	-	-	-	+
Аналитика	-	-	+	-	+
Ключевые слова	+	+	+	+	+
Триггеры	+	+	+	+	+

Исходя из таблицы 1 в наибольшей степени подходит платформа Aimylogic, которая поддерживает русский язык, имеет аналитику и чат-боты, созданные на платформе, платформе реагируют на ключевые слова и триггеры.

1.1.3 Примеры использования чат-ботов

Американский сервис KeyReply [28] разработал схему компаний, которые создают чат-ботов для определенных функций.

В KeyReply компании распределяются по осям в зависимости от функций чат-ботов.

В первом круге находятся самые популярные мессенджеры, которые позволяют создать чат-ботов с помощью API-интерфейсов.

На втором круге обитают компании, которые запускают чат-ботов определенного назначения, например, чат-бот для техподдержки.

В третьем кругу располагаются фирмы, которые помогают создавать чат-ботов для определенных брендов.

В последнем круге находятся определенные инструменты, которые помогают запускать чат-ботов.

На рисунке 13 показана вся схема.

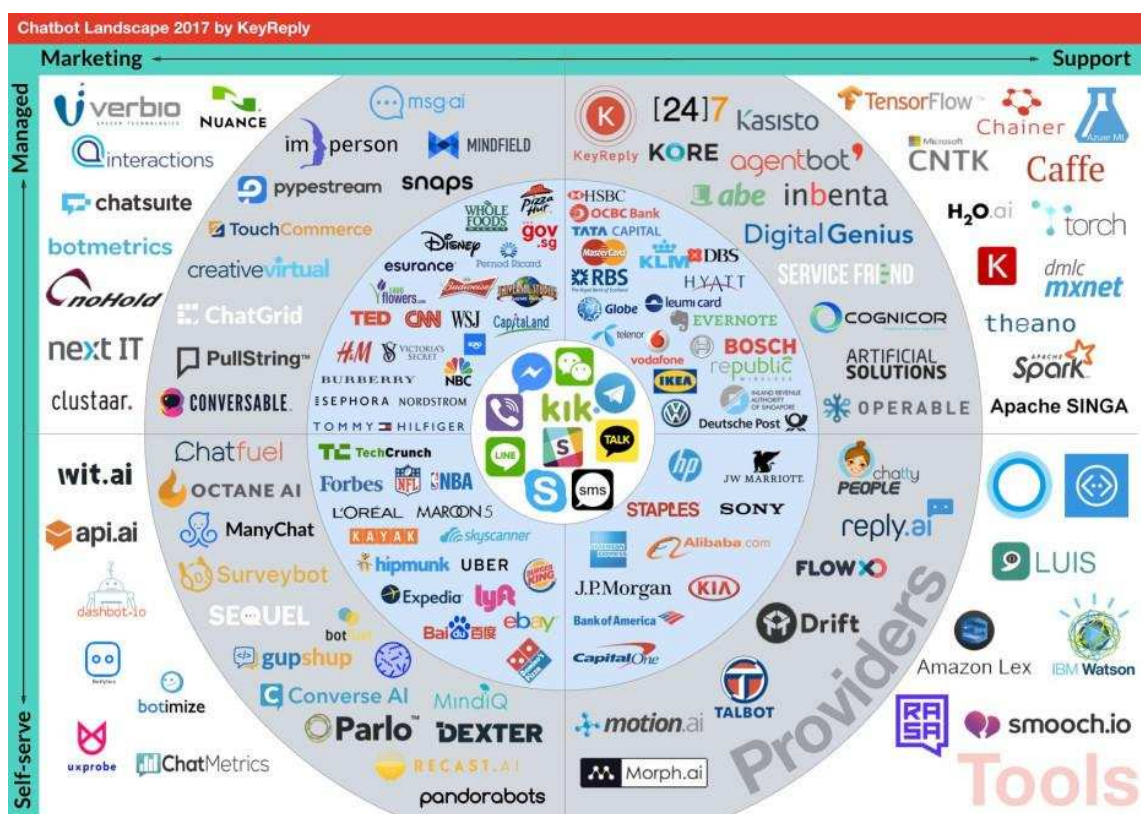


Рисунок 13 – Схема KeyReply

Дальше рассмотрим примеры использования чат-ботов в интернете.

1. Чат-бот для осуществления продаж.

Для продвижения продаж активно используются чат-боты.

Чат-боты могут искать товар по категориям и определенным параметрам (размер, цвет, цена). Также чат-боты для продаж могут быть в виде рассылки, где публикуют определенные товары и предлагается купить товары прямо в приложении или по ссылке.

Примером чат-бота в качестве рассылки товаров может служить чат-бот для интернет-магазина Pudra [29], который публикует новости магазина, новые товары и акции.

Примером использования чат-бота в качестве продаж может служить бот для поиска товаров интернет-магазина Aliexpress [30], который позволяет получать случайные товары в определенной категории или показывать определенные товары.

Наиболее популярным видом чат-ботов являются чат-боты для поиска и продажи авиабилетов. Например, сервис для организации путешествий OneTwoTrip [31] имеет чат-бота в Telegram, который может найти билет на любое направление и любую дату.

2. Служба поддержки.

В первой части главы уже был пример чат-бота в приложении Интерсвязь, который является службой поддержки для пользователей.

Аналогичным примером может служить чат-бот Почты России в Telegram, который может отследить вашу посылку или оказать консультацию.

3. Служба доставки.

Функционал чат-бота службы доставки схож с функционалом чат-бота для продаж. В основном чат-боты используются для доставки цветов или еды.

Примером подобного чат-бота является чат-бот от команды, которая сама разрабатывает чат-ботов – магазина цветов «Камелия». Этот чат-бот позволяет выбрать и купить букет в определенной денежной категории.

4. Заказ такси.

Чат-бот для заказа такси позволяет вызвать такси без установки отдельных приложений. Некоторые чат-боты просят указать номер для передачи оператору, а некоторые просят указать место прибытия машины.

5. Органайзеры.

Чат-боты позволяют грамотно организовать время пользователя. Они могут хранить ваши заметки, делать напоминания, организовывать списки.

Это позволяет хранить всю информацию в мессенджере и видеть необходимую информацию и в телефоне, и на компьютере.

Другим примером чат-бота для хранения информации является чат-бот для учета долгов.

6. Чат-бот для СМИ.

Многие СМИ используют чат-ботов для уведомления о выходящих новостях на их сайте, публикуя краткие анонсы для статей.

Например, онлайн-издание TJournal [32] с помощью чат-бота в Telegram уведомляет о важных новостях, публикует подборки новостей за недели.

Другим примером использования чат-ботов для рассылки информации является чат-бот просветительского проекта Arzamas, который каждый день присылает случайные материалы с сайта.

7. Бот-учитель.

Электронное обучение с помощью чат-ботов позволяет подобрать подходящий материал, соответствующий уровню пользователя. Чат-боты могут создаваться как от определенных платформ, которые предоставляют определенные курсы.

Также очень популярны чат-боты для заучивания новых слов на иностранном языке.

Примером чат-бота для электронного обучения является чат-бот компании Neuro Lab! Algorithms, которая специализируется на обучение корпоративных сотрудников.

8. Медицинский чат-бот.

Существуют чат-боты на медицинскую тематику. Обычно чат-боты помогают определиться по симптомам болезни или же записать пользователя к врачу.

Примером медицинских чат-ботов является чат-бот «Академия первой помощи». Чат-бот выдает видео об оказании первой помощи на запрос пользователя.

Чат-бот позволяет оказать первую помощь при необходимости, а также научиться различным приемам, которые могут спасти жизнь.

9. Прогноз погоды.

Одним из самых популярных чат-ботов, которые помогают в повседневной жизни, являются чат-боты сервисов прогноза погоды.

Например, Weather bot в Telegram позволяет посмотреть текущую погоду или прогноз на три дня вперед, в том числе и по геолокации.

1.2 Чат-боты для учебных заведений

Не смотря на то что чат-боты широко распространяются в современном мире многие учебные заведения не имеют чат-ботов. Это может происходить из-за нескольких причины:

- отсутствие интереса к отличным от существующих каналам распространения информации;

- отсутствие возможности для создания чат-бота (деньги, знания).

Несмотря на это некоторые заведения создают своих чат-ботов, функционал которых может сильно различаться.

Например, чат-бот Высшей школы экономики во Вконтакте HSE Bot позволит быстро узнать расписание или найти свободную аудиторию в любом корпусе Высшей школы экономики (рисунок 14).

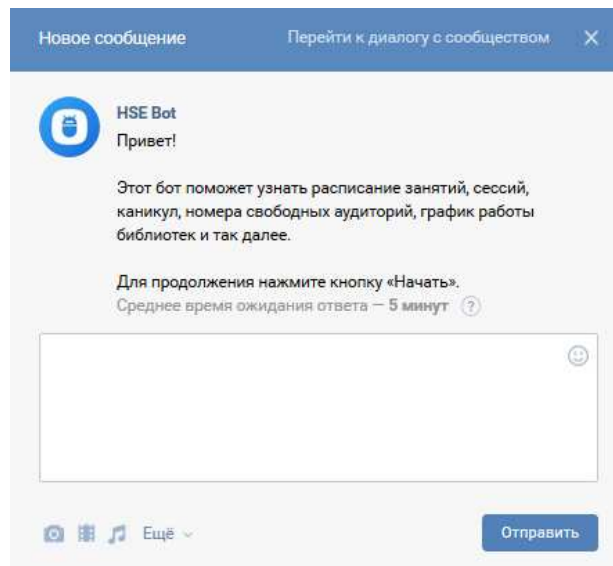


Рисунок 14 – HSE Bot

Бостонская компания AdmitHub продвинулась дальше – они создали чат-бота, который рассылает важную информацию абитуриентам – сроки регистрации, необходимое количества баллов. Также чат-бот может легко ответить на вопросы или собрать информацию у студентов через опросы (рисунок 15).

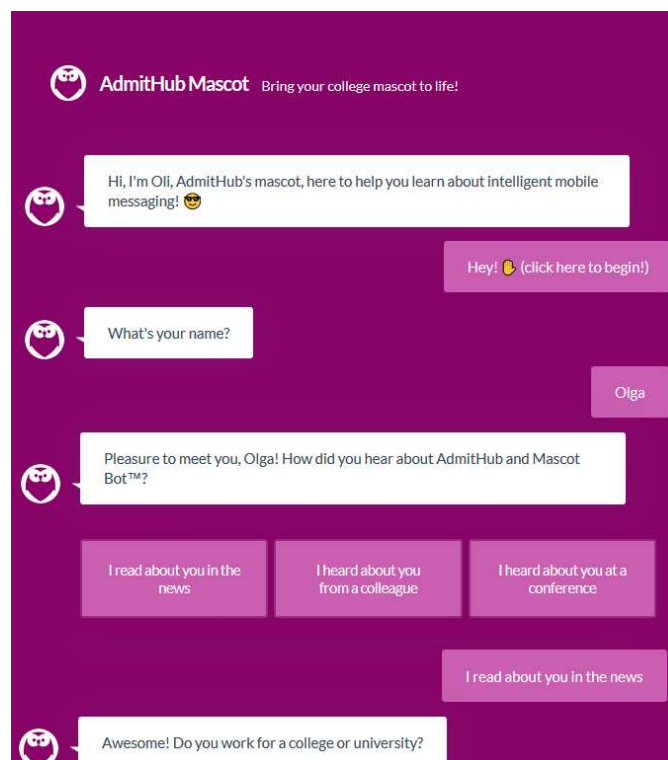


Рисунок 15 – AdmitHub

Другим примером чат-бота в учебных заведениях может служить Edubot, который является виртуальным ассистентом студента – он помогает разгрузить административный персонал, а так же может быть самостоятельным проектом для удаленного обучения. Edubot может выполнять задачи предоставления доступа к обучающему материалу, проводить тесты на определение уровня знаний, показывать расписание курсов, искать курсы по ключевым словам, проводить оплату и услуг и т.д. (рисунок 16).

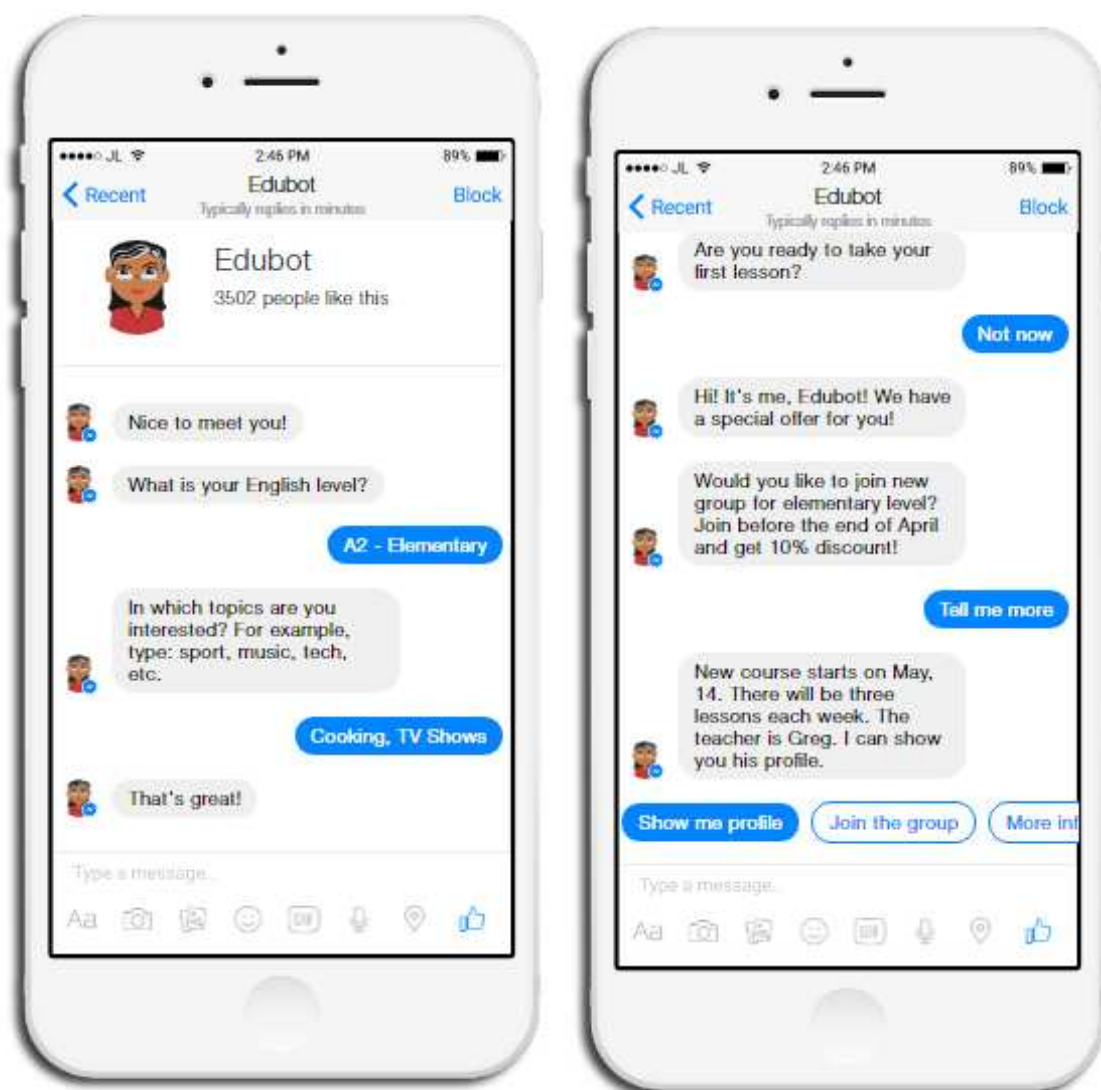


Рисунок 16 – Edubot

Чат-боты в основном существуют в зарубежных учебных заведениях. Поэтому создание чат-бота для Южно-Уральского государственного университета будет актуально.

1.3 Анализ контента для чат-бота

Повышение эффективности должно происходить для образовательного учреждения, то информация, распространяемая чат-ботом, должна иметь отношения к образовательным компетенциям.

Необходимо выдвинуть требования к контенту чат-бота:

- информация должна содержать образовательные компетенции;
- образовательные компетенции должны иметь отношения к приобретаемым профессиональным компетенциям и профессиональным дисциплинам на специальности «Бизнес-информатика» на кафедре «Информационные технологии в экономике» в Южно-Уральском государственном университете;
- используемая информация должна быть актуальной, интересной и свободно распространяемой;
- для повышения интереса абитуриентов контент должен иметь отношения к будущему рынка труда.

Также выдвинем требования к чат-боту, который будет использовать данную информацию:

- чат-бот должен предоставлять пользователю основные команды в тексте;
- чат-бот должен реагировать на все возможные команды;
- в случае непонятной команды чат-бот должен показывать сообщение с пояснением возможных команд.

Под выдвинутые требования к контенту подходит исследование «Форсайт Компетенций 2030», проведенное Московской школы управления «Сколково» и Агентства стратегических инициатив.

Данное исследование опубликовано на портале «Атлас новых профессий» [33]. Исследование было проведено с целью определить востребованные

профессии в наиболее значимых отраслях экономики. В качестве результатов были определены необходимые образовательные компетенции для новых профессий. Результаты исследования применяются в различных мероприятиях, например, квест профориентационной направленности "Горгород", профориентационный проект "Дело будущего" или творческий конкурс «Арктические профессии. Настоящее и Будущее». Также были разработаны игры, профориентационные уроки и внеклассные мероприятия для школ, которые успешно используются. Можно сделать вывод о том, что информация является интересной.

В результате исследования было выделено 25 отраслей в которых определены перспективные профессии. Одной из отраслей является ИТ-сектор, который относится к одной из наиболее быстро развивающихся сфер экономики. В ИТ-секторе выделили 12 профессий будущего, которые основаны на 8 надпрофессиональных навыках и умениях:

1. Системное мышление – умение определять сложные системы и работать с ними;
2. Навык межотраслевой коммуникации – понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях;
3. Управление проектами и процессами;
4. Мультиязычность и мультикультурность – свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах;
5. Программирование, робототехника или искусственный интеллект;
6. Работа в режиме высокой неопределенности – умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем;
7. Клиентоориентированность – умение работать с запросами потребителя;
8. Работа с людьми – умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми.

Таким образом, можно сделать вывод о соответствии исследования «Форсайт Компетенций 2030» почти всем выдвинутым требованиям, поскольку результаты исследования относятся к будущему рынка труда и являются актуальным в данный момент, а также содержат в себе определенные образовательные компетенции.

Данные навыки и умения можно соотнести с программой подготовки специальности «Бизнес-информатика» [34] на кафедре «Информационные системы в экономике» в Южно-Уральском государственном университете (таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение надпрофессиональных навыков и программы подготовки специальности «Бизнес-информатика»

№ п/п	Надпрофессиональные навыки и умения	Дисциплины в программе подготовки специальности «Бизнес-информатика»
1.	Системное мышление	– общая теория систем; – распределенные системы; – анализ данных и имитационное моделирование.
2.	Навык межотраслевой коммуникации	– общая теория систем; – социология; – архитектура предприятия.
3.	Управление проектами и процессами	– управление проектами; – управление ИТ сервисом и контентом.
4.	Мультиязычность и мультикультурность	– иностранный язык; – программы обмена студентами (во всем ВУЗе); – возможность получения двойного диплом.
5.	Программирование, робототехника или искусственный интеллект	– теоретические основы информатики; – программирование; – объектно–ориентированный анализ и программирование; – современные Web-технологии.

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Надпрофессиональные навыки и умения	Дисциплины в программе подготовки специальности «Бизнес-информатика»
6.	Работа в режиме высокой неопределенности	– менеджмент; – стратегический менеджмент; – инновационный менеджмент.
7.	Клиентоориентированность	– деловые коммуникации; – рынки ИКТ и организация продаж; – управление ИТ сервисом и контентом.
8.	Работа с людьми	– психология; – социология; – деловые коммуникации; – управление проектами.

Одним из требований к контенту чат-бота было возможность соотнести образовательные компетенции и приобретаемым профессиональным компетенциям и профессиональным дисциплинам на специальности «Бизнес-информатика». Из таблицы 2 следует вывод, что данное требование выполнено.

Все материалы исследования доступны по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International [35]. Лицензия предназначена для свободных произведений искусства, а именно материал может и должен распространяться, развиваться и видоизменяться в свободном виде.

Таким образом, исследование «Форсайт Компетенций 2030» соответствует всем выдвинутым требованиям к контенту чат-бота.

Поскольку распространение информации исследования «Форсайт Компетенций 2030» в контексте повышения эффективности приемной компании Южно-Уральского государственного университета несет социальную направленность, то проект не может использоваться для извлечения прибыли.

Вывод по первой главе

В первой главе рассмотрено, что же такое чат-боты как актуальные каналы распространения информации. Чат-боты помогают компаниям взаимодействовать

с пользователями – осуществлять техническую поддержку, рассылать новости и акции и даже продавать товары. Это позволяет снизить нагрузку на маркетологов и операторов технической поддержки и одновременно улучшить взаимодействие с пользователем. Также чат-боты применяются в рамках обучения и электронного обучения, что повышает мотивацию обучающихся.

Использование чат-ботов возможно в различных сферах деятельности человека и в данный момент активно используются благодаря развитию технологий. Главное, необходимо помнить, что участие человека необходимо как минимум для контроля чат-бота.

Чат-боты также относятся к эффективным каналам распространения информации, поэтому некоторые учебные заведения используют чат-ботов для информирования своих студентов или абитуриентов (часть 1.2).

В первой главе также были выдвинуты требования к контенту и работе чат-бота. В рамках выдвинутых требований был проведен анализ контента. В качестве основы для контента было выбрано исследование «Форсайт Компетенций 2030», которое соответствует выдвинутым требованиям. В таблице 2 показано соответствие надпрофессиональных навыков и дисциплин в программе подготовки специальности «Бизнес-информатика» на кафедре «Информационные технологии в экономике» в Южно-Уральском государственном университете.

В связи с социальной направленностью проекта сделан вывод о невозможности коммерциализации работы.

ГЛАВА 2 СОЗДАНИЕ ЧАТ-БОТА

2.1 Сценарий работы чат-бота

Перед созданием чат-бота необходимо разработать сценарий работы чат-бота, основанный на требованиях к работе чат-бота.

В первую очередь следует определить то, как будет происходить диалог. Для создания контента чат-бота будут использоваться следующие источники:

- исследование «Форсайт Компетенций 2030» [33];
- программа подготовки специальности «Бизнес-информатика» [34];
- персональный блог «Записки преподавателя» [36].

На основе информации с сайта «Атлас новых профессий» [33] можно выделить три группы ключевой информации для чат-бота: основные тенденции изменения рынка труда, будущие профессии в сфере информационных технологий и основные надпрофессиональные навыки.

Первым сообщением после начала работы будет приветствие пользователя чат-ботом. В приветствии согласно требованиям необходимо заложить команды для пользователя, которые он может дать пользователю.

Поэтому в первом сообщении пользователю будет предложен выбор узнать о тенденциях рынка труда или будущего ИТ-сферы.

В случае ввода команды, отсутствующих в памяти чат-бота пользователю будет показываться сообщение о возможных командах.

В случае выбора тенденций пользователю показывается сообщение о существующих тенденциях рынка труда со стороны социальных и технологических процессов.

После этого пользователю будет предложен выбор перехода на будущие профессии или на начало диалога. Аналогично при вводе неправильной команды пользователю будет показано сообщение о возможных командах.

При выборе будущих профессий пользователю выдается сообщение об изменениях, которые происходят в сфере информационных технологий, и список профессий для выбора.

После выбора определенной профессии пользователю появится сообщение о выбранной профессии и необходимых компетенциях для этой профессии. Пользователю предлагается выбрать интересующий его навык, после чего появляется информация о выбранном навыке.

Также появляется сообщение о том, что выбранный навык можно получить, обучаясь на специальности «Бизнес-информатика». Под каждый навык подобраны определенные дисциплины и навыки, которые содержатся в учебном плане (таблица 2).

Пользователю будет предложено перейти на сайт специальности для подробного ознакомления. Также будет возможность перейти ко списку всех надпрофессиональных навыков.

При каждом вводе информации пользователем в случае отсутствующей команды в памяти чат-бота будет выводиться сообщение со списком возможных глобальных команд.

Для чат-бота будут доступны глобальные команды, которые могут вызываться из любого места в диалоге с пользователем:

- «тенденции» – выбранная команда показывает сообщение о тенденциях изменения на рынке труда;
- «будущее» – команда показывает информацию о будущем ИТ-сферы и возможных будущих профессий.
- «навык» – при вводе этой команды пользователю показывает сообщение о существующих надпрофессиональных навыках.

Таким образом, сценарий работы чат-бота можно представить составить с помощью диаграммы активности языка моделирования UML [37].

На рисунке 17 описана диаграмма активности для сценария работы чат-бота исходя из ранее выдвинутых требований.

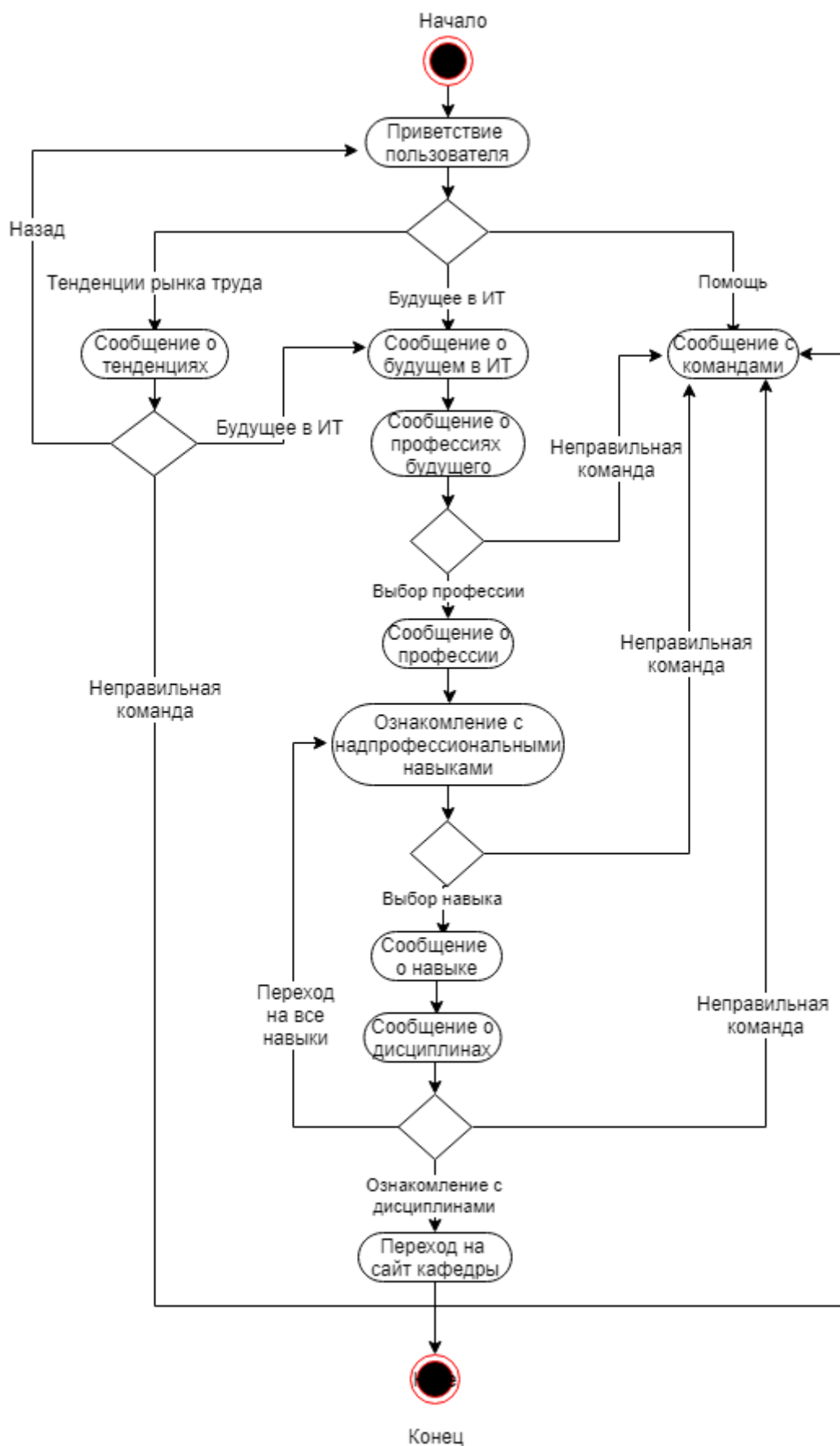


Рисунок 17 – Сценарий работы

2.2 Реализация сценария на платформе Aimylogic

После регистрации на сайте aimylogic.com можно создать своего бота. Также есть возможность использовать шаблон для создания чат-бота.

Платформа позволяет создавать окна, которые содержат в себе блоки информации. В одном окне может быть несколько блоков информации, которые будут выполняться одновременно. Блоки информации могут обозначать ответы чат-бота, ввод информации пользователем или определенные действия (рисунок 18).

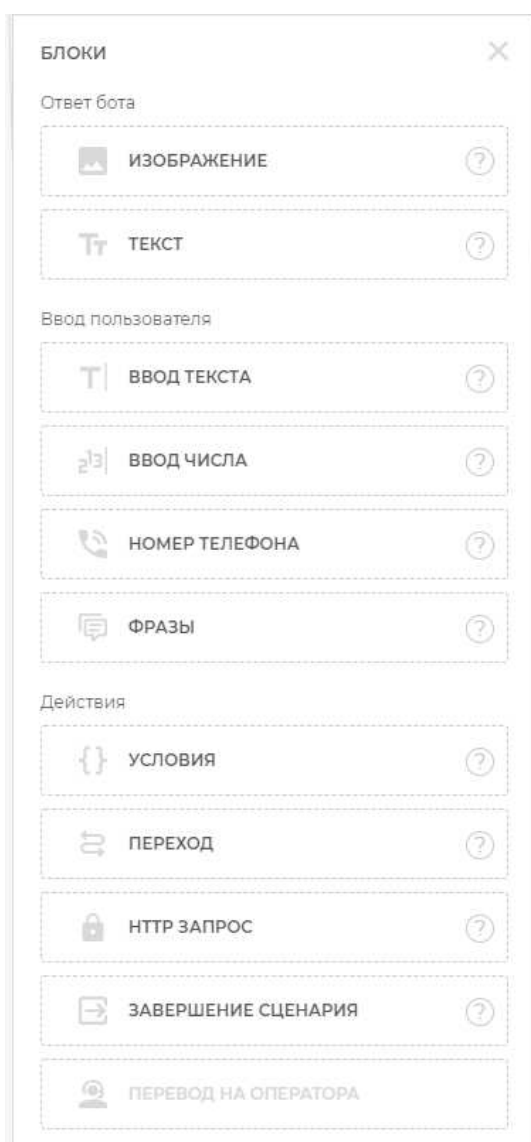


Рисунок 18 – Блоки

Первой фразой чат-бота будет приветствие пользователя (рисунок 19).

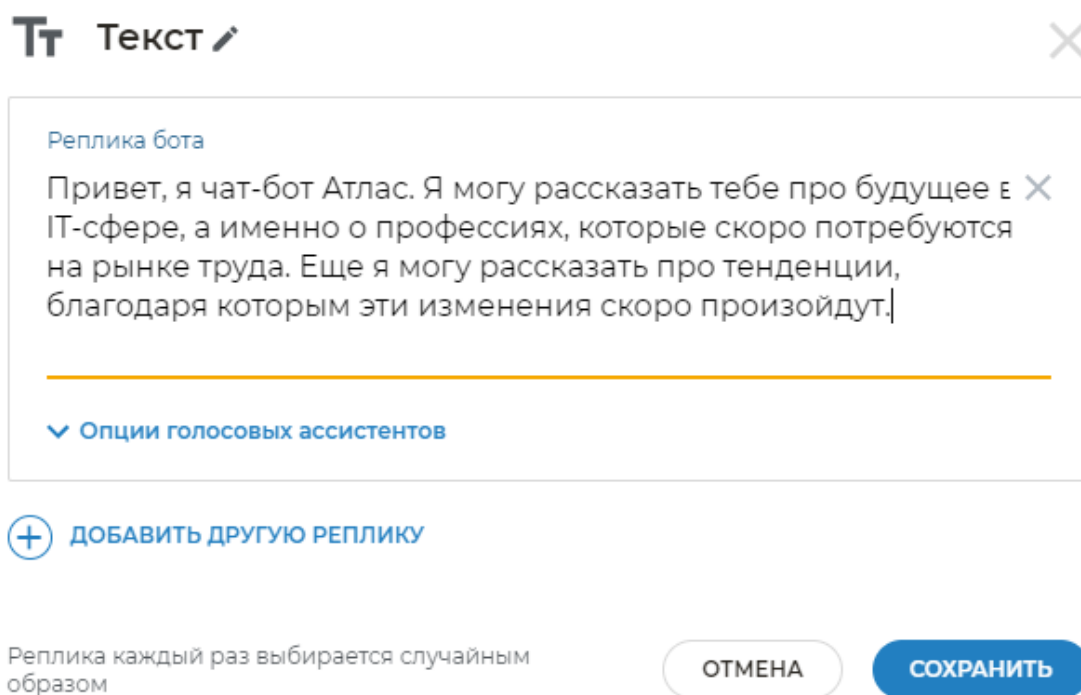


Рисунок 19 – Блок приветствия

Далее пользователь может ввести ключевую фразу (рисунок 20) и в зависимости от выбора пользователя чат-бот показывает соответствующие сообщения.

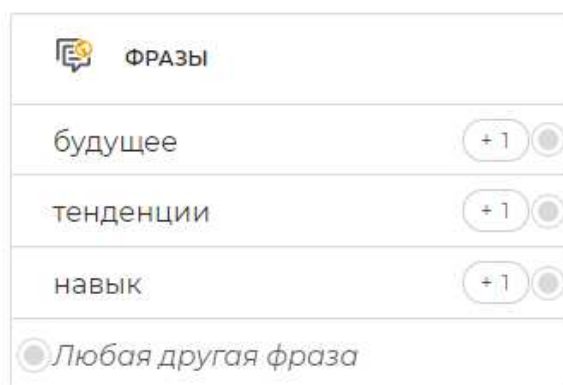


Рисунок 20 – Фразы пользователя

Возможно задать несколько вариантов ключевых фраз. Это необходимо для возможности понимания чат-ботом пользователя (рисунок 21).



Рисунок 21 – Ключевые фразы

Также есть возможность создания кнопок, которые могут содержать в себе ссылки или переходы на другие блоки информации (рисунок 22).

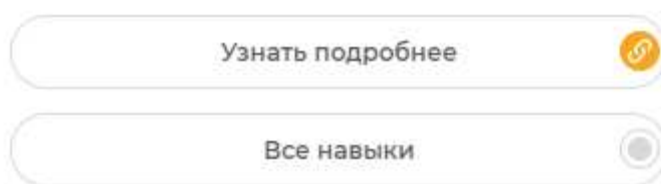


Рисунок 22 – Кнопки

При нажатии на кнопку «Узнать подробнее» чат-бот перенаправит на страницу сайта (знак ссылки). При нажатии на кнопку «Все навыки» будет перенаправление на другой блок информации.

На рисунке 23 показан результат реализации сценария на платформе Aimylogic.

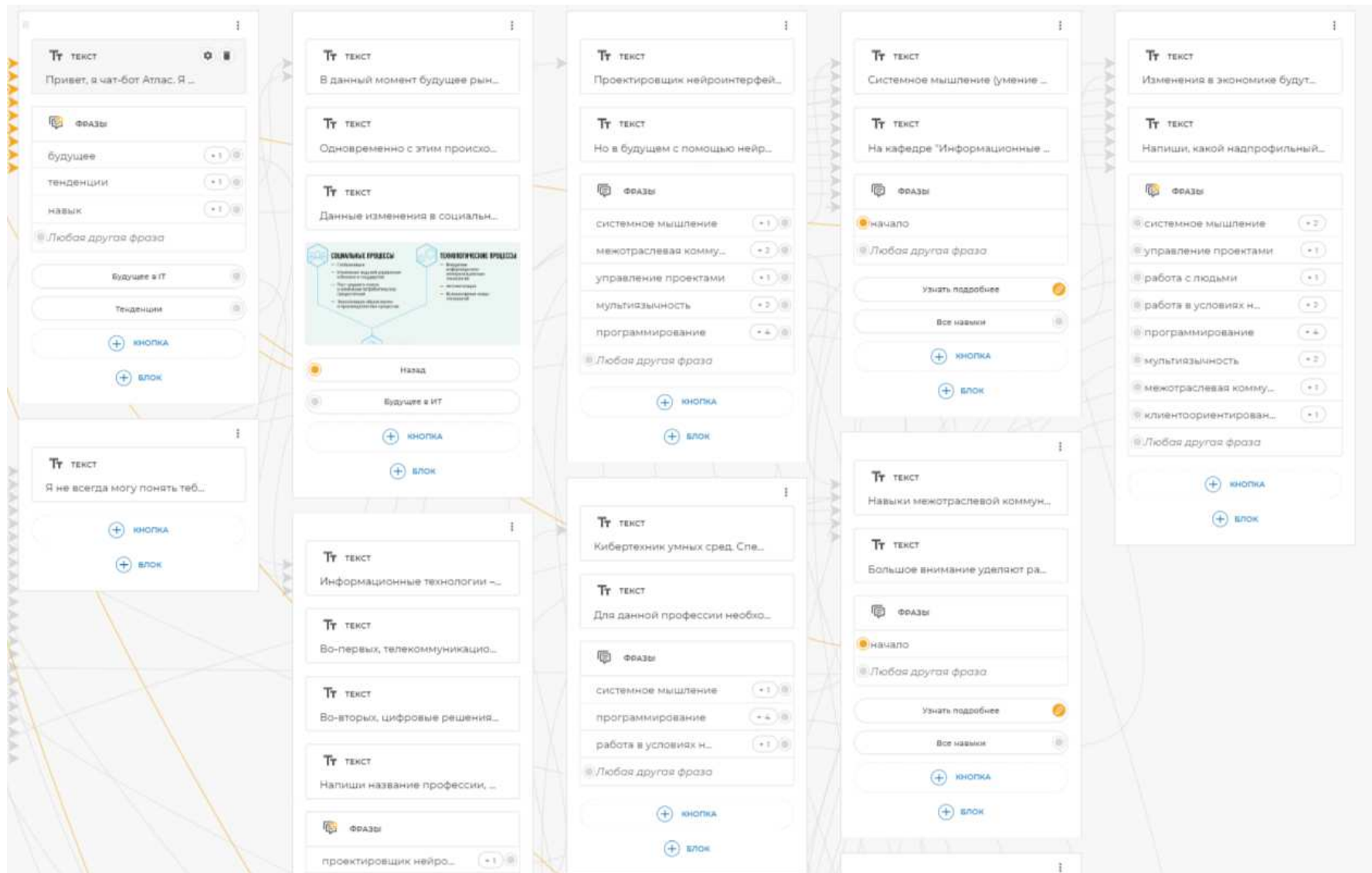


Рисунок 23 – Реализация сценария

2.3 Демонстрация работы чат-бота

После реализации сценария работы чат-бота возможно посмотреть развитие диалога с чат-ботом. На рисунке 24 показано начало диалога и сообщение при выборе тенденций. Как видно на рисунке, после сообщения о современных тенденциях появляется выбор для пользователя.

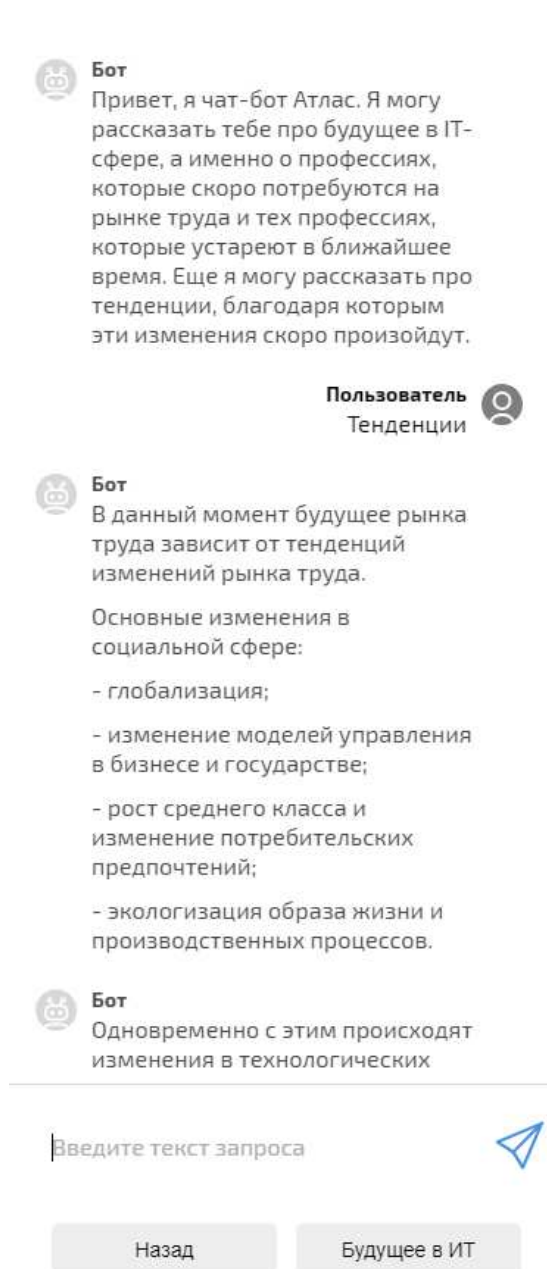


Рисунок 24 – Начало диалога

На рисунке 25 показано сообщение при нажатии пользователя кнопки «Будущее в ИТ».

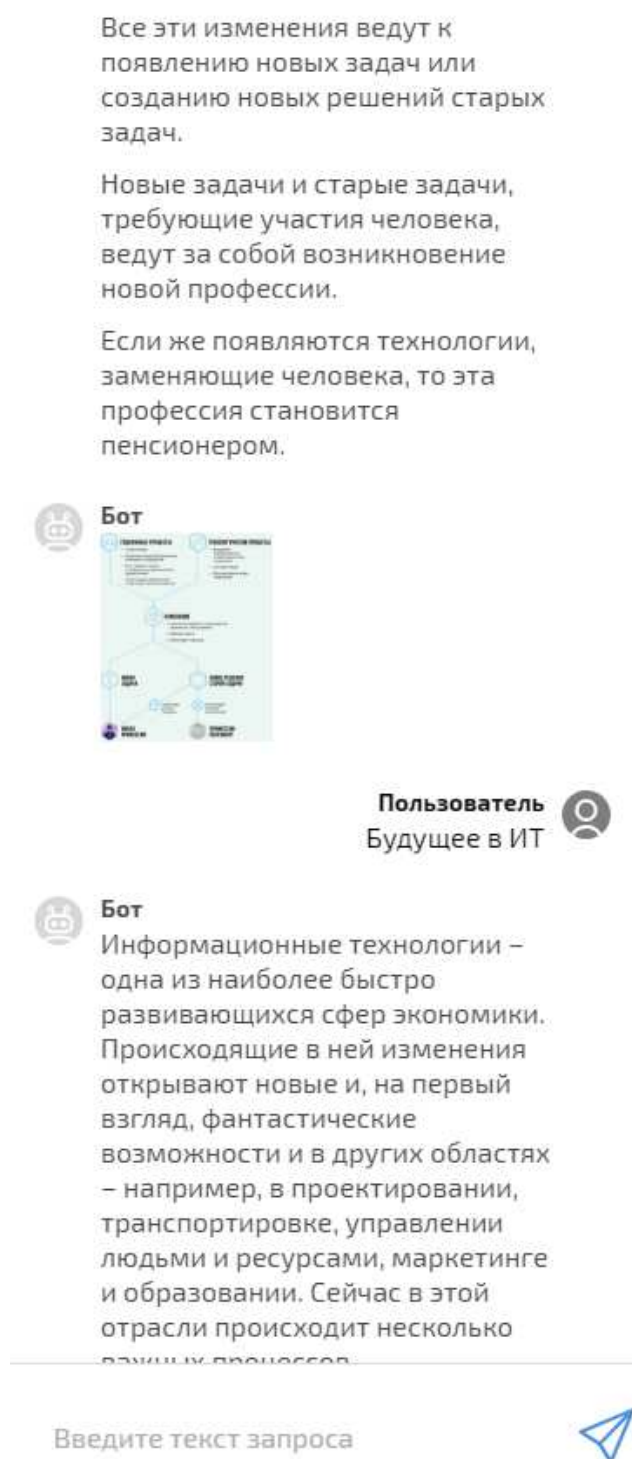


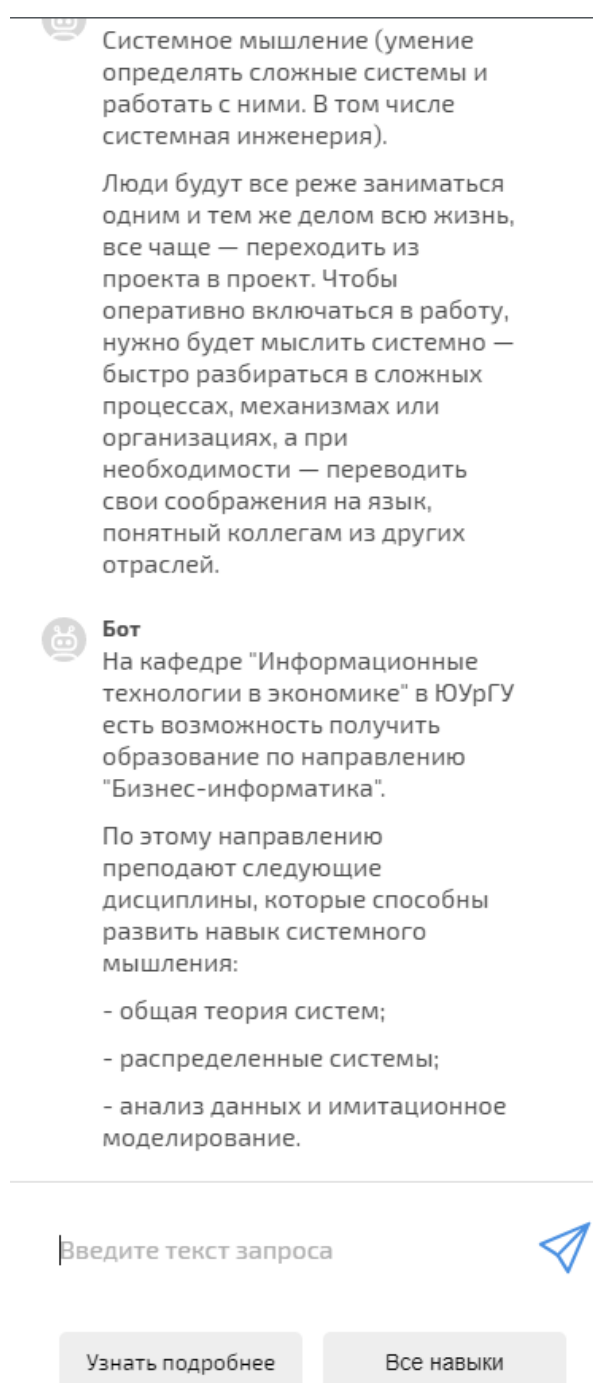
Рисунок 25 – Сообщение «Будущее в ИТ»

Пользователю предлагается выбрать интересующую профессию и после этого появляется сообщение о выбранной профессии. Как видно на рисунке 26, чат-бот способен понимать запросы пользователя не только по полным фразам, но и по ключевым фразам.



Рисунок 26 – Сообщение о профессии

При выборе определенного надпрофессионального навыка появляется сообщение об особенностях выбранного навыка и сообщение о том, что этот навык можно получить, обучаясь на специальности «Бизнес-информатика». После этого появляется выбор перехода на все надпрофессиональные навыки или на сайт кафедры (рисунок 27).



Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).

Люди будут все реже заниматься одним и тем же делом всю жизнь, все чаще — переходить из проекта в проект. Чтобы оперативно включаться в работу, нужно будет мыслить системно — быстро разбираться в сложных процессах, механизмах или организациях, а при необходимости — переводить свои соображения на язык, понятный коллегам из других отраслей.

Бот

На кафедре "Информационные технологии в экономике" в ЮУрГУ есть возможность получить образование по направлению "Бизнес-информатика".

По этому направлению преподают следующие дисциплины, которые способны развить навык системного мышления:

- общая теория систем;
- распределенные системы;
- анализ данных и имитационное моделирование.

Введите текст запроса

Узнать подробнее Все навыки

Рисунок 27 – Сообщение о надпрофессиональных навыках

При вводе команды, которые не содержатся в памяти чат-бота, появляется сообщение, которое может помочь пользователю выбрать нужную команду (рисунок 28).

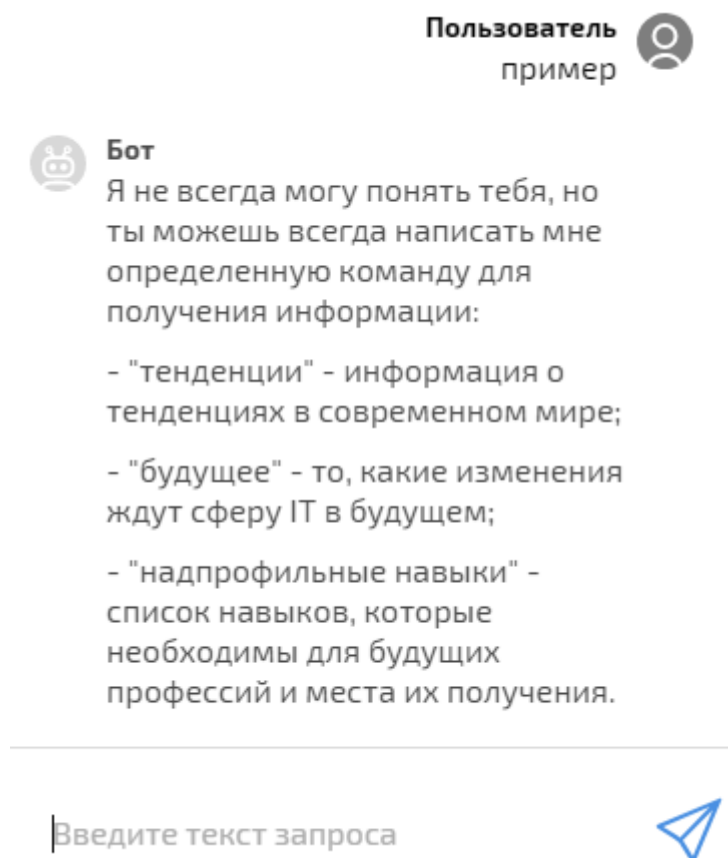


Рисунок 28 – Отсутствующая команда

Таким образом, чат-бот успешно функционирует согласно сценарию.

2.4 Интеграция чат-бота

На платформе Aimylogic существует возможность интеграции с несколькими каналами:

- голосовой помощник Алиса;
- ВКонтакте;
- Telegram;
- чат-виджет на сайте;

- Facebook;
- Google Assistant;
- Aimybox.

Поскольку на сайте ВКонтакте и Facebook отсутствует персональная страница специальности «Бизнес-информатика», то интеграция с этими каналами невозможна.

Эффективность Telegram как канала распространения информации была рассмотрена первой главе [3].

Поэтому для интеграции чат-бота были выбраны каналы Telegram и чат-виджет на сайте.

Функционал портала Anylogic позволяет быстро подключить чат-бота к Telegram (рисунок 29).

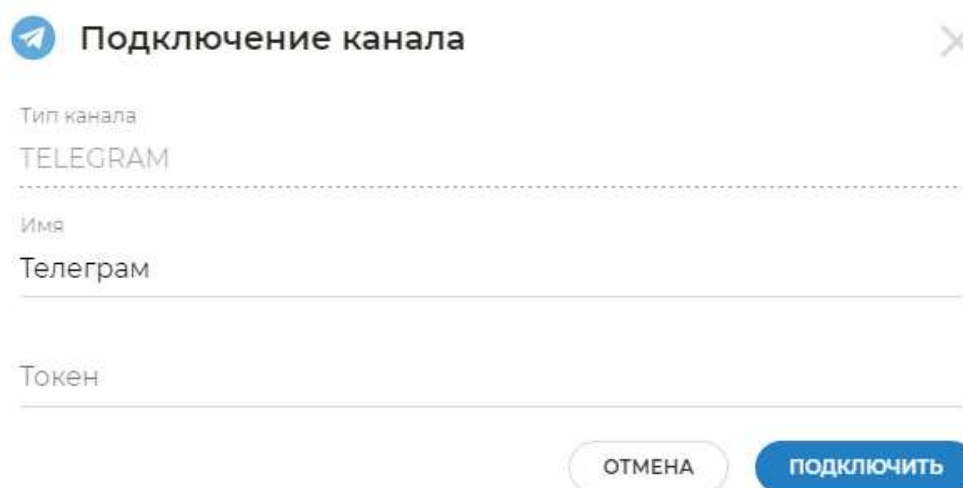


Рисунок 29 – Подключение канала

Для подключения необходим токен чат-бота – по сути его идентификатор, который привязывается к чат-боту Атлас. Получить токен можно с помощью другого чат-бота (рисунок 30).

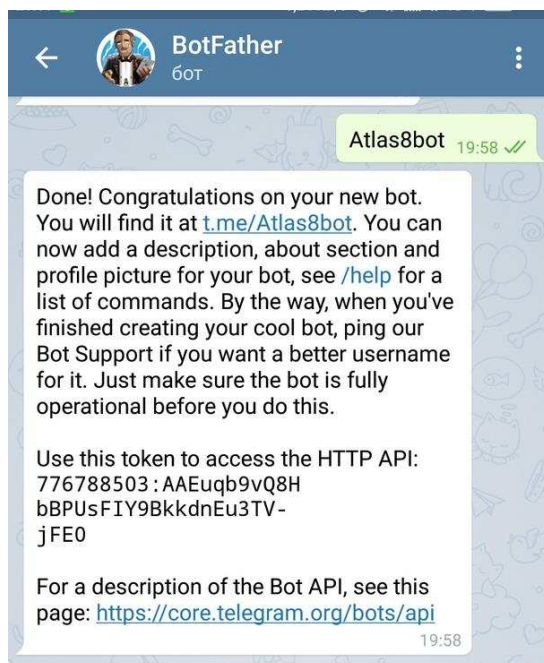


Рисунок 30 – Получение токена

Чат-бот можно найти по запросу @atlas8bot (рисунок 31).

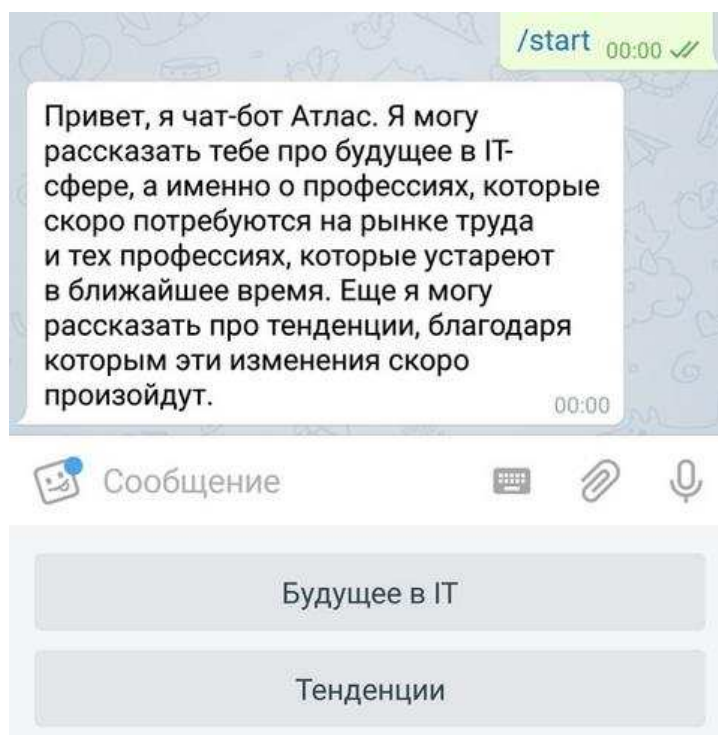


Рисунок 31– Чат-бот в Telegram

Для интеграции с сайтом необходимо вставить в код сайта скрипт, который автоматически сгенерирован сайтом:

```
<script src="https://bot.aimylogic.com/chatwidget/bcf26f96-81b4-431a-b2e4-52199890bd54/justwidget.js" async></script>
```

Результат демонстрации интеграции с сайтом показан на рисунке 32.

Рисунок 32 – Интеграция с сайтом.

Выводы по второй главе

Во второй главе были рассмотрены все аспекты создания чат-бота – был разработан сценарий работы чат-бота как канал распространения информации, который в дальнейшем был реализован на платформе Aimylogic.

Также были выдвинуты требования к сценарию работы чат-бота, которые были выполнены.

Во время разработки сценария были использованы материалы с сайта «Атлас новых профессий» и учебный план специальности «Бизнес-информатика».

Была продемонстрирована реализация сценария работы чат-бота. В качестве каналов распространения информации были выбраны Telegram и сайт специальности «Бизнес-информатика».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе был рассмотрен способ повышения эффективности приемной компании Южно-Уральского государственного университета с помощью технологических средств, а также сбор статистической информации с помощью чат-бота.

Во введении была доказана актуальность работы, поставлены цели и задачи. Целью работы определено повышение эффективности приемной кампании с помощью современных технологических средств и сбор статистической информации.

В первой части работы рассмотрены чат-бот как канал распространения информации. Также предоставлена информация о понятии «чат-бот», классификации чат-ботов по способу назначения и основные платформы для реализации чат-ботов.

Еще в первой главе приведены примеры использования чат-ботов по функционалу. Функционал чат-ботов позволяет оказывать техническую поддержку, осуществлять новостную рассылку, показывать погоду по геолокации, продавать товары и многое другое. Также чат-ботов используют образовательные учреждения, которые с помощью ботов рассылают важную информацию абитуриентам или своим студентам. Но необходимо помнить, что чат-бот не является полностью самостоятельным каналом распространения информации – необходимо участие человека в любом случае.

Чат-бот основан на образовательных компетенциях специальности «Бизнес-информатики» и исследования «Форсайт Компетенций 2030». Выдвинуты требования к контенту и работе чат-бота. Сопоставлена информация исследования и дисциплин программы «Бизнес-информатика».

Вторая часть работы посвящена созданию чат-бота. На основе выдвинутых требований был разработан сценарий работы чат-бота, который содержал основные действия пользователя и возможную реакцию чат-бота.

Для реализации сценария была использована платформа Aimylogic, которая позволяет создавать чат-бота с помощью имитационного моделирования. Также платформа содержит аналитику по диалогам с чат-ботом, имеет возможность интеграции с несколькими каналами и позволяет распознавать чат-боту ключевые слова пользователя.

Результат реализации сценария на платформе Aimylogic продемонстрирован во второй главе – чат-бот реагирует на необходимые команды, показывает нужные сообщения и в случае ошибочной команды показывает подсказку для пользователя. Реализация чат-бота была проведена согласно выдвинутым во второй главе требованиям и сценарию действий.

Для интеграции с каналами распространения информации были выбраны канал Telegram и чат-виджет на сайте специальности «Бизнес-информатика». Интеграция была проведена успешно, чат-бот функционирует в выбранных каналах. Результат интеграции был продемонстрирован в четвертой части второй главы.

В результате работы было создано два канала распространения информации об образовательных компетенциях, что способствует повышению эффективности приемной компании Южно-Уральского государственного университета.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что поставленные цели и задачи были выполнены в работе, а разработанный чат-бот соответствует выдвинутым требованиям к контенту и функционалу, а также созданному сценарию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Lyman P., Varian H.R. How much information. Release of the University of California. Oct.27, 2003.
2. Сколько информации мир генерирует каждую минуту? –<https://22century.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
3. Иванов А.Д. Чат-бот в Telegram и ВКонтакте как новый канал распространения новостей// Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2016. – № 3. – С. 126-132.
4. Население. Челябинскстат – <http://chelstat.gks.ru> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
5. Mauldin, Michael (1994), "ChatterBots, TinyMuds, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize Competition", Proceedings of the Eleventh National Conference on Artificial Intelligence
6. How has the ChatBot Trend Grown in Digital Marketing? – <https://medium.com> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
7. 3 тренда, стоящие за революцией чат-ботов – <https://spark.ru> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
8. Weizenbaum, Joseph (1976). Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation. New York: W.H. Freeman and Company.
9. Белоус Е. Как чат боты создают ценность для вашего бизнеса // Энциклопедия маркетинга – <http://www.marketing.spb.ru> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
10. Матвеева Н.Ю. Технологии создания и применения чат-ботов / Матвеева Н.Ю., Золотарюк А.В. // Научные записки молодых исследователей. – 2018. – №1. – С. 28-30.
11. Шовин В.А. Программа chatbot --- чат-бот или виртуальный собеседник// Математические структуры и моделирование. – 2016. – № 4 (40). – С. 96-101.
12. Гатулин Р.Р. Использование мессенджера Telegram для реализации технологии электронного обучения в вузе / Гатулин Р.Р., Колупаева Д.А. //

Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2017. – №11-12 (15-16). – С. 31-33.

13. Красильникова О. Битва форматов // Бизнес-журнал. – 2017. – №9 (254). – С.18-21.

14. David Griol, José Manuel Molina, Araceli Sanchis De Miguel. Developing multimodal conversational agents for an enhanced e-learning experience // Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal. 2014. №3. С. 13-26.

15. Zojan Memon, Akhtar Hussain Jalbani, Mohsin Shaikh, Rafia Naz Memon, Ahmed Ali. Multi-Agent Communication System with Chatbots // Mehran University Research Journal of Engineering and Technology. 2018. №37(3). С.663-672.

16. D'Alfonso, Simon and Santesteban-Echarri, Olga and Rice, Simon and Wadley, Greg and Lederman, Reeva and Gleeson, John and Alvarez-Jimenez, Mario. Artificial Intelligence-Assisted Online Social Therapy for Youth Mental Health// Frontiers in Psychology. 2017. №8. С. 1-13.

17. Библиографическое описание: Смылова Л. В. Чат-бот как современное средство интернет-коммуникаций // Молодой ученый. – 2018. – №9. – С. 36-39.

18. Кузнецов В. В. Перспективы развития чат-ботов//Успехи современной науки. – 2016. – № 12. – С. 16–19.

19. Квесты в Челябинске - <https://chelyabinsk.questquest.net/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).

20. Интерсвязь – <https://www.is74.ru> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).

21. Чем полезны чат-боты для бизнеса и где заканчиваются их возможности? – <https://www.shopolog.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).

22. Яндекс.Диалоги – <https://dialogs.yandex.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).

23. Flow XO – <https://flowxo.com> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).

24. RECAST.AI – <https://recast.ai> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
25. Manychat – <https://manychat.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
26. ChatFuel – <https://chatfuel.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
27. Aimylogic – <http://www.aimylogic.com/ru> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
28. KeyReply – <https://www.keyreply.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
29. PUDRA – <https://pudra.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
30. AliExpress – <https://ru.aliexpress.com/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
31. OneTwoTrip – <https://www.onetwotrip.com> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
32. TJournal – <https://tjournal.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.09.2018).
33. Атлас новых профессий – <http://atlas100.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
34. Бизнес-информатика – компетенции успеха – <https://is.susu.ru/bachelor/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
35. Creative Commons Attribution 4.0 International – <https://creativecommons.org/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
36. Записки преподавателя – <https://waksoft.susu.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).
37. НОУ ИНТУИТ. Введение в UML – <https://www.intuit.ru/> ru [Электронный ресурс] (дата обращения – 28.11.2018).