

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ростова-на-Дону «Школа № 6  
имени Героя Советского Союза Самохина Н.Е.»

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:  
“Чат-боты”

Выполнил учащийся 11А класса:  
Селин Денис Сергеевич  
Научный руководитель:  
Казарова Лаура Варужановна  
Допуск к защите: \_\_\_\_\_

Ростов-на-Дону 2024

# Содержание

Введение.....	3
Глава 1.....	4
1.1 Чат-боты.....	4
1.2 Почему чат-боты так важны.....	4
1.3 Преимущества чат-ботов.....	5
1.4 Как работают чат-боты.....	6
1.5 Виды Чат-ботов.....	6
1.6 Для чего были созданы чат-боты.....	8
1.7 Как совершенствовались чат-боты.....	9
1.8 Чат-боты — это плохо?.....	9
Глава 2.....	10
2.1 С чего начать создание Чат-Бота.....	10
2.2 Что нужно для создания Чат-Бота.....	10
2.3 Платформы для создания Чат-ботов.....	11
2.4 Где зарегистрировать Чат-Бота.....	11
2.5 Создание бота.....	12
Заключение.....	13
Список источников.....	14
Приложение.....	15

## Введение

В век информационных технологий, мы нередко сталкиваемся с нововведениями которые трудно понять обычному пользователю. Всё больше крупных компаний предпочитают использовать Чат-ботов, нежели реальных людей для общение с заказчиками. Это не только экономно, потому что роботу не нужно платить зарплату, а также очень удобно. Из-за чат-ботом компании могут отсеять обращение людей, которые можно решить не прибегая к общению со специалистом.

Также чат-боты удобнее пользователям, так как они предоставляют, как правило наводящие предложения, выбрав которые пользователь может более корректно описать свою проблему.

Как Чат-бот узнает, что нам нужно? Как он устроен? И почему применение чат-бота не всегда является нужным в общении с клиентами?

**Актуальность:** сейчас в век информации, когда искусственный интеллект вышел на новый уровень, нужно разобраться в принципах работы Чат-ботов.

**Проблема:** в настоящее время мало кто разбирается в том для чего нужны Чат-боты.

**Объект исследования:** Чат-боты.

**Предмет исследования:** применение Чат-ботов.

**Цель работы:** узнать способы работы Чат-ботов и их применения в современном мире.

**Задачи:**

- Расширить знания о Чат-ботах
- Понять принцип работы Чат-бота
- Научиться создавать Чат-ботов

**Метод исследования:** Сбор и анализ информации.

**Гипотеза:** станут ли Чат-боты неотъемлемой частью современного бизнеса.

**Практическая значимость:** ознакомления пользователей с современными технологиями в сфере бизнеса

# Глава 1

## 1.1 Чат-боты

Чат-бот (англ. chatbot) — это программа, которая имитирует реальный разговор с пользователем. Чат-боты позволяют общаться с помощью текстовых или аудио сообщений на сайтах, в мессенджерах, мобильных приложениях или по телефону.

Чат-боты используют машинное обучение для выявления моделей общения. Благодаря постоянному взаимодействию с людьми они учатся подражать реальным разговорам и реагируют на устные или письменные запросы, помогая найти ответы. Поскольку чат-боты используют искусственный интеллект (ИИ), то понимают язык, а не просто команды. Таким образом, после каждого диалога они становятся умнее. Стоит отметить, что помимо чат-ботов с ИИ, есть и те, которые работают на основе запрограммированных сценариев с множественным выбором, например, опция А ведет к опции В и так далее.

## 1.2 Почему чат-боты так важны

Результаты исследования State of Chatbots 2018 года показали, что чат-боты имеют ряд преимуществ, а именно:

- Обеспечивают сервисное обслуживание 24/7. 64% респондентов опроса сообщили, что круглосуточный сервис является одним из преимуществ использования чат-ботов. С их помощью компании могут отвечать на вопросы клиентов независимо от времени суток, а это повышает качество обслуживания и влияет на успешность бизнеса.
- Помогают охватить больше клиентов. Согласно исследованию, 69% пользователей предпочитают чат-ботов, а не приложения для взаимодействия с брендом. Поэтому, если компания хочет передавать информацию о своих продуктах и услугах большой аудитории, использование этого канала имеет экономический смысл.

## 1.3 Преимущества чат-ботов

- Эффективное взаимодействие с клиентами. Чат-боты помогают привлечь как потенциальных покупателей, так и клиентов, что ведет к увеличению продаж. В отличие от компаний, использующих традиционные методы обслуживания, чат-боты не перегружают аудиторию информацией, а каждый раз предоставляют только те данные, которые соответствуют запросам пользователей. Поэтому, клиенты регулярно получают исключительно релевантную информацию. Такой подход помогает дольше поддерживать вовлеченность аудитории благодаря автоматизированной цепочке сообщений.

- Экономность. Владельцам бизнеса необходимо платить сотрудникам за сервисное обслуживание клиентов. А с увеличением компании растут и расходы. Чат-боты — это одноразовая инвестиция, которая помогает брендам сократить траты на персонал. Компании могут легко интегрировать чат-ботов, чтобы отвечать на простые вопросы потенциальных покупателей и передавать более сложные менеджерам по обслуживанию.

- Отслеживание доставляемости контента и данных о потребителях. Чат-боты собирают отзывы клиентов, которые помогают брендам улучшить свои услуги и оптимизировать страницы с низким уровнем конверсии. Более того, на основании выполненных клиентом действий можно сегментировать аудиторию.

- Генерация, квалификация и возвращение лидов. Чат-боты получают информацию о пользователях, которая позволяет персонализировать рассылку сообщений клиентам на разных этапах воронки продаж. Боты могут задавать релевантные вопросы, генерировать лиды, убеждать потенциальных покупателей. Кроме того, они помогают компаниям находить неквалифицированных лидов с помощью ключевых показателей результативности. Такой подход избавляет от взаимодействия с лидами, которые просто отнимают время.

- Легкость в эксплуатации. Чат-боты помогают компаниям качественно обслуживать клиентов на нескольких языках. Это позволяет расширять деятельность бренда на новых рынках.

## 1.4 Как работают чат-боты

Чат-боты в основном используют искусственный интеллект для общения с пользователями, поэтому предоставляют релевантный контент и актуальные предложения. Они функционируют на основе набора инструкций или используют машинное обучение. Функционал чат-бота, который работает на основе инструкций, довольно ограничен. Зачастую он предназначен для ответа на фиксированные вопросы. Таким образом, если человек задает вопрос не так, как предусмотрено программой, бот не сможет ответить.

Уровень интеллекта бота зависит исключительно от того, как он запрограммирован. Чат-бот на основе машинного обучения работает лучше, ведь он понимает не только команды, но и язык. Поэтому, чтобы получить релевантные ответы, пользователю не нужно вводить точные слова. Кроме того, бот учится на взаимодействиях с клиентами и может свободно решать похожие ситуации, когда они возникают. Чат-бот становится умнее после каждого диалога.

Помимо чат-бота на основе искусственного интеллекта, есть еще один, который полезен маркетологам. Он проще, поэтому с ним может работать любой энтузиаст и даже новичок маркетинга. Этот чат-бот делает массовые рассылки. Бренды используют таких ботов для расширения возможностей email маркетинга и web push стратегий. Кампании в Facebook позволяют увеличить охват аудитории, повысить продажи и улучшить техподдержку клиентов. С сервисом SendPulse вы можете начать использовать чат-бота без знаний кода. Читайте дальше, чтобы узнать, как начать мессенджер-маркетинг.

## 1.5 Виды Чат-ботов

Декларативные чат-боты — это программы, основной целью которых является выполнение одной функции. Используя правила, NLP и в меньшей степени технологию машинного обучения, они отвечают на запросы пользователей автоматически, но делают это в режиме диалога. Общаться с такими чат-ботами нужно очень структурировано, так как их возможности достаточно ограничены, поэтому в основном они используются для выполнения функций поддержки и обслуживания.

Рассмотрим преимущества:

1. Поддержка такого Чат-бота относительно проста. Если потребовалось добавить новую пару "вопрос-ответ", то достаточно описать правило в терминах ролей и концептов, добавить его в базу знаний Чат-бота, где оно автоматически "свяжется" с другими правилами по

признаку отношений концептов и ролей.

2. Декларативный подход рассматривается как подход интерпретируемого ИИ, т.е. все решения Чат-бота могут быть объяснены. Действительно, все решения Чат-бота - это конечная последовательность правил логического вывода.

3. Расходы на построение такого Чат-бота меньше, чем расходы на построение Чат-бота на основе нейросетевых моделей. Во-первых, расходы на вычисления во время обучения моделей. Единственная нейросетевая модель, используемая в декларативном подходе - это модель синтаксического анализа, которая является универсальной для данного языка и поэтому не требует дополнительного дообучения. В императивном подходе, как правило, используются несколько моделей – одна модель для одной NLP задачи (классификация текста, выделение NER, smalltalk диалог и т.д.). Каждая из этих моделей должна быть обучена с нуля каждый раз когда требуется расширить возможности Чат-бота (например, добавить новую пару "вопрос-ответ"). Во-вторых, расходы на память, в силу вышенаписанного, декларативный подход предлагает Чат-бот бота с меньшим потреблением памяти на диске. Например, размер Чат-бота НГУ в исполнение декларативного подхода составляет 440 мб, из которых 400 мб - это нейросетевая модель для синтаксического анализа. В свою очередь, тот же чатбот в исполнении императивного подхода обычно весит в разы больше.

4. Скорость работы декларативного бота в среднем выше, чем скорость работы нейронных сетей (на CPU), выполняющих эквивалентную задачу.

Теперь к недостаткам:

1. Чат-бота принимает решение на основе базы знаний, которая включает в себя предметную и лингвистическую онтологии. Их полнота и корректность определяют качество работы бота. Построение предметной онтологии можно сделать полуавтоматической – на достаточно большом неаннотированном релевантном корпусе можно извлечь большинство часто встречаемых концептов и ролей с помощью синтаксического анализатора. Однако валидация такой онтологии всё ещё остается человеку-эксперту в данной предметной области. Основная трудность здесь — это сделать описание достаточно полным и при этом избежать неоднозначности.

2. Одно из предположений данного подхода заключается в том, что Чат-бота принимает на вход только корректно составленные предложения естественного языка, которые могут быть разобраны синтаксическим анализатором. На практике же пользователи могут использовать не только правильно построенные предложения, но и просто набор ключевых слов. Последний случай не является проблемой для носителя языка, т.к. даже просто ключевые слова создают некоторый семантический контекст, по

которому легко угадывается что хочет пользователь. Для частичного решения данной проблемы вводятся правила только с одним концептом и одной ролью существования. Такие правила выглядят не естественно и их приходится добавлять относительно много.

Предиктивные чат-боты – часто называются виртуальными или цифровыми помощниками. Они обладают более развитыми, интерактивными и персонализированным возможностями, чем чат-боты, ориентированные на задания. Эти чат-боты учитывают контекст и используют принципы понимания естественного языка (NLU), NLP и машинное обучение, чтобы обучаться в процессе работы. Они применяют предсказательные и аналитические способности для персонализации на основе профилей пользователей и их поведения в прошлом. Цифровые помощники могут со временем изучить предпочтения пользователя и предоставлять рекомендации или даже предугадывать потребности. Они могут не только отслеживать данные и намерения, но и инициировать диалог. Примерами предиктивных чат-ботов, основанных на данных и ориентированных на потребителей, являются Siri от Apple и Alexa от Amazon.

## **1.6 Для чего были созданы чат-боты**

В эпоху цифровизации в обществе главную роль начинают играть мобильные устройства. И с ростом популярности мессенджеров роль чат-ботов в этой мобильной среде становится все заметнее. Интеллектуальные интерактивные чат-боты часто используются в мобильных приложениях и меняют модель взаимодействия между компаниями и их заказчиками.

Чат-боты позволяют компаниям общаться с заказчиками в индивидуальном порядке, не привлекая к этой работе сотрудников и не тратясь на оплату их труда. Например, большинство типичных вопросов и проблем, которые возникают у заказчиков, решаются очень легко. Поэтому компании создают руководства по устранению неисправностей и публикуют ответы на часто задаваемые вопросы. Чат-боты — это прекрасная персональная альтернатива письменным руководствам или разделам вопросов и ответов. Если чат-боты не могут обработать обращения самостоятельно, они могут их сортировать и, например, передавать операторам для дальнейшей обработки. Чат-боты завоевали свою популярность благодаря тому, что они экономят время и деньги предприятия и повышают удобство для заказчиков.



## 1.7 Как совершенствовались чат-боты

Вполне вероятно, что чат-боты выросли из концепции интеллектуальных машин Алана Тьюринга, описанной им в 1950-х годах. С тех пор искусственный интеллект — основа чат-ботов — продолжает совершенствоваться. Сегодня к числу технологий ИИ относятся и такие сверхинтеллектуальные суперкомпьютеры, как IBM Watson.

Первоначально чат-бот представлял собой «телефонное дерево», т. е. заказчики, которые дозвонились до компании, должны были долго выбирать один вариант за другим в автоматизированном цикле модели обслуживания клиентов, что было утомительно и вызывало раздражение. Но технологии не стоят на месте: ИИ, машинное обучение и NLP продолжают совершенствоваться, и сегодня эта модель превратилась в чаты, которые в интерактивном режиме всплывают на экране. И эволюция продолжается.

С помощью современных цифровых помощников бизнес может масштабировать технологии ИИ, чтобы обеспечить более удобное и эффективное взаимодействие между компаниями и заказчиками непосредственно на их цифровых устройствах.

## 1.8 Чат-боты — это плохо?

Термин «чат-бот» иногда понимается не совсем верно. Хотя термины «чат-бот» и «бот» в некоторых случаях используются как взаимозаменяемые, бот — это просто автоматическая программа, которая может использоваться как в легальных целях, так и со злым умыслом. Негативную окраску слово «бот» приобрело из-за хакеров, использующих автоматические программы, чтобы проникнуть в цифровую экосистему, установить над ней контроль и посеять хаос.

Но боты и чат-боты не следует путать. Вообще говоря, в истории нет примеров того, что чат-боты использовались бы в хакерских целях. Чат-боты — это средства общения, эффективно справляющиеся со стандартными задачами. Людям нравится иметь дело с чат-ботами, потому что последние позволяют им быстро решить простые задачи и сосредоточиться на общих, стратегически важных операциях, предполагающие взаимодействие с другими людьми. Такие задачи должен выполнять именно человек, ведь машины на это не способны.

## Глава 2

### 2.1 С чего начать создание Чат-Бота

Для начало стоит определиться на какой площадке будет создаваться Чат-Бот и какие функции должен исполнять. Я возьму за основу популярный мессенджер Телеграм. Бот должен будет собирать отзывы о школьной столовой и предлагать пользователю оставить отзыв о то что понравилось, а что нет.

### 2.2 Что нужно для создания Чат-Бота

Есть два способа создать бота в Телеграме: с помощью кода и ноукод-платформ. В первом случае вы пишете бота самостоятельно, во втором — пользуетесь конструктором и собираете бота из уже готовых элементов.

Выбор зависит от того, насколько продвинутый бот вам нужен, как много у вас времени и ресурсов, владеете ли вы навыками программирования. Ноукод-платформы серьезно облегчают процесс, но ограничивают в возможностях. Такой способ не подойдет сложному приложению, особенно если оно должно решать нестандартные задачи.

Создать бота с помощью кода. Бота можно написать на любом языке программирования — от PHP и Node.js до Java и Go. Самым популярным считается Python, потому что в его экосистеме много открытых библиотек и готовых решений. К тому же он относительно легок в изучении. Особенно подойдет новичкам: достаточно понять логику синтаксиса и отступов.

Далее нужно установить пакет `python-telegram-bot` — это обертка для API от «Телеграма». В документации этого фреймворка описана вся необходимая информация для разработки бота. Также понадобится любой текстовый редактор для написания кода.

Создать бота с помощью ноукод-платформы. Для создания ботов в конструкторе достаточно базовых знаний веб-приложений. Есть десятки платформ, в которых можно разработать ботов без знания кода. Отличаются они функциями, набором сценариев и стоимостью. Некоторые доступны прямо в Телеграме — к таким относится Manybot. Фактически это бот для создания ботов, но он сильно ограничен в возможностях. Веб-платформы же берут разнообразием: если вы не нашли подходящей функции на одном сайте, то она вполне может оказаться на другом.

Обычно в бесплатной версии ноукод-сервисы позволяют создать одного бота. Но будет ограничение либо по количеству доступных команд,

ству пользователей. Так что полностью бесплатно создать классного бота не выйдет.

## 2.3 Платформы для создания Чат-ботов

- Manybot - Конструктор внутри «Телеграма». Позволяет создать многоуровневое меню, форму обратной связи и «подтягивать» новости по RSS. В боте есть встроенная реклама. Отключить ее нельзя.

- PuzzleBot - Платформа для создания сложных ботов, магазинов, инструментов модерации. В сервисе есть техподдержка, инструкции и личный кабинет. Можно создать одного бота и настроить до 15 команд. Также стоит ограничение до 150 подписчиков.

- Votobot - Сервис ориентирован на ретейл: можно сделать каталог, корзину, форму оплаты, чат поддержки. Также на платформе есть кабинет аналитики продаж. Можно создать одного бота и опубликовать в нем не более 20 товаров.

- Unisender - На платформе есть готовые шаблоны для разного бизнеса: для доставки еды или записи в салон красоты. А также интеграции с amoCRM, «Google-таблицами», «Битрикс24» и не только. Можно создать бота и пользоваться им, пока у вас менее тысячи подписчиков.

- BotTap - В конструкторе можно создать магазин, бота для сбора обратной связи, рассылок и онлайн-записи. Есть интеграции с платежными системами, ЮKassa, ЮMoney и другими.

## 2.4 Где зарегистрировать Чат-Бота

Определившись с платформой, необходимо зарегистрировать бота. Для этого, как ни странно, нужен другой бот. BotFather — официальный сервис для настройки и управления созданными телеграм-ботами. Он не занимается конкретными функциями и командами — только косметическими изменениями вроде названия, описания и аватарки.

Но главное — он выдает уникальный токен, который необходим для авторизации бота и работы с Bot API. Любой, кто получит токен, сможет управлять ботом. Так что храните его в надежном месте и никому не передавайте — в противном случае лишитесь доступа к собственному боту.

## 2.5 Создание бота

Определившись с платформой и зарегистрировав Чат-Бота мы готовы к его созданию. Для это мы будем использовать бесплатную платформу для создания своего Чат-бота Unisender. Эта платформа является бесплатной и имеет достаточный набор инструментов для создания простенького Чат-Бота. Первым делом Следует зарегистрироваться на данной платформе. Для этого понадобится электронная почта. После регистрации на предложат создать своего Чат-Бота. Для этого нужно перейти во вкладку Чат-Боты и создать там проект. После этого на предложат ввести уникальный токен который мы создали при помощи Телеграм бота BotFather. Далее создаем сценарий в котором уже и будем создавать дерево вопросов-ответов для нашего Чат-Бота. Это будет основа и логика нашего Бота с помощью которой он и будет общаться с пользователем. Мы выстроим такую цепочку где, сначала пользователя будут простить оценить столовую от 1 до 5. При оценке от 1 до 3, Бот предложит оставить пользователю отзыв, что ему не понравилось и, что он хотел бы улучшить. Если оценка будет от 4 до 5, Бот предложит написать пользователю, что ему понравилось. От отзыва можно отказаться, поставив только оценку. После всех операций Бот поблагодарит пользователя за отзыв и завершит свою работу. Для всего этого будут использоваться инструменты: меню, сбор данных, сообщение и тег. Остается только запустить бота и все. Бота можно найти в Телеграме написав в поисковой строке @School\_6\_project\_bot.

## Заключение

За все время создания проекта я получил большое количество информации о чат-ботах: структуре работы, какие функции они выполняют и какова их роль в нынешнее время. Также эти знания помогли мне создать своего Чат-бота, что оказалось не так уж и сложно.

Созданный мной Чат-Бот имеет безграничные возможности для расширения. По сути он является по большей части скелетом, макетом, который может использовать каждый для создания уже своего Чат-бота. Этот Бот использует бесплатную платформу, которая имеет ограниченное количество функций и не может в полной мере способствовать созданию качественного Чат-Бота на уровне многомиллионных компаний. И все же она имеет все необходимые инструменты для того чтобы помочь в создании самого элементарного Чат-бота.

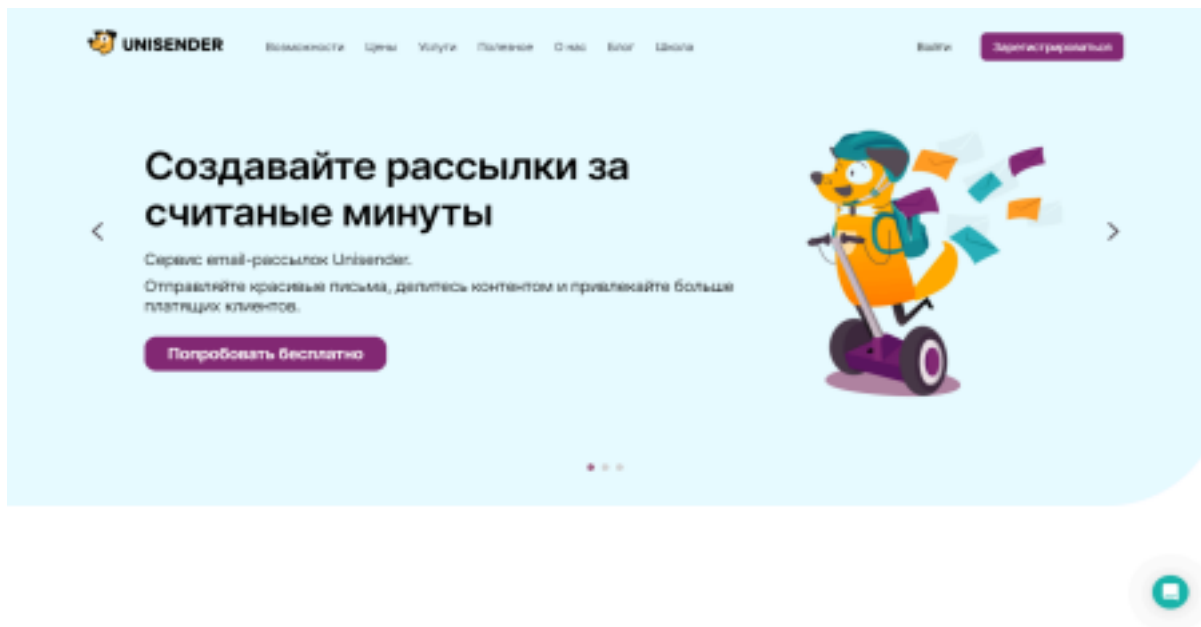
В итоге Чат-Боты показывают себя как крайне удобная опция в ведении бизнеса и не только. Они помогают оптимизировать элементарные процессы такие как, сбор отзывов от клиентов, помощь клиентам, которая не требует обращения к специалистам, структурирования информации, которая помогает пользователю более легко ориентироваться в информации, предоставленной ему, что впоследствии поможет сократить количество времени которое нужно для тех или иных действий. Но несмотря на все плюсы Чат-Ботов, иногда использование их является нецелесообразным в тех или иных ситуациях. Чат-бот остается машиной, которая говорит по заранее подготовленному сценарию, и не всегда человек сможет добиться от нее решения своих проблем. Поэтому использование Чат-Ботов нужно совмещать с использованием специалистов, которые смогут ответить на нестандартные вопросы клиента.

Все, что я узнал во время исследования для проекта, показывает, что Чат-боты являются очень полезными в современном мире. Благодаря им жизнь человека становится проще. Я считаю, что Чат-боты и дальше будут прогрессировать и становиться неотъемлемой частью жизни человека.

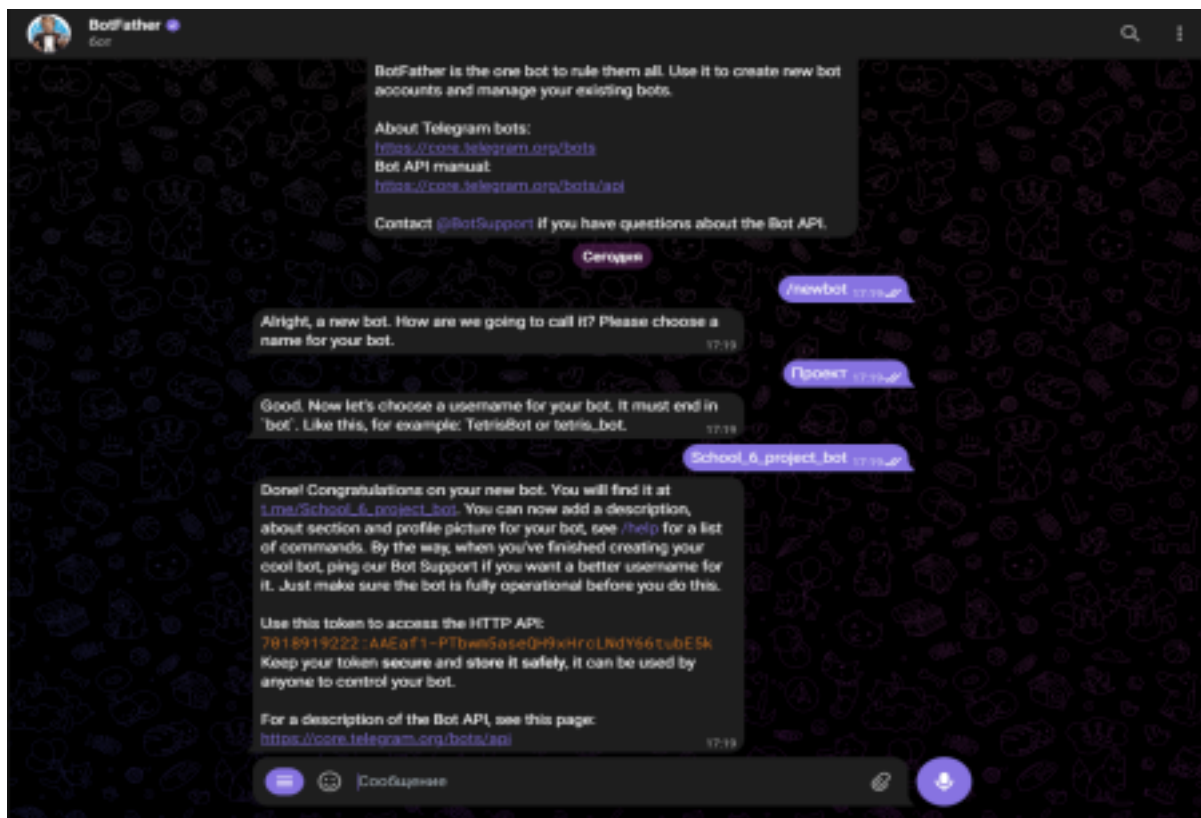
## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Journal Tinkoff  
<https://journal.tinkoff.ru/guide/howto-telegram-bot/>
2. Что такое чат-бот?  
<https://www.oracle.com/cis/chatbots/what-is-a-chatbot/>
3. Roistat.blog Чат-боты  
<https://roistat.com/rublog/chat-bot/>
4. Wikipedia  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Chatbot>
5. GeekBrain  
<https://gb.ru/blog/что-такое-chat-bot/>
6. Habr  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/762768/>
7. Ушакова Г. Д. Особенности виртуального общения посредством чатов / Г. Д. Ушакова, Ю. В. Балабанова // Филологический журнал: межвузовский сборник научных статей. – 2004. – Вып. XII.

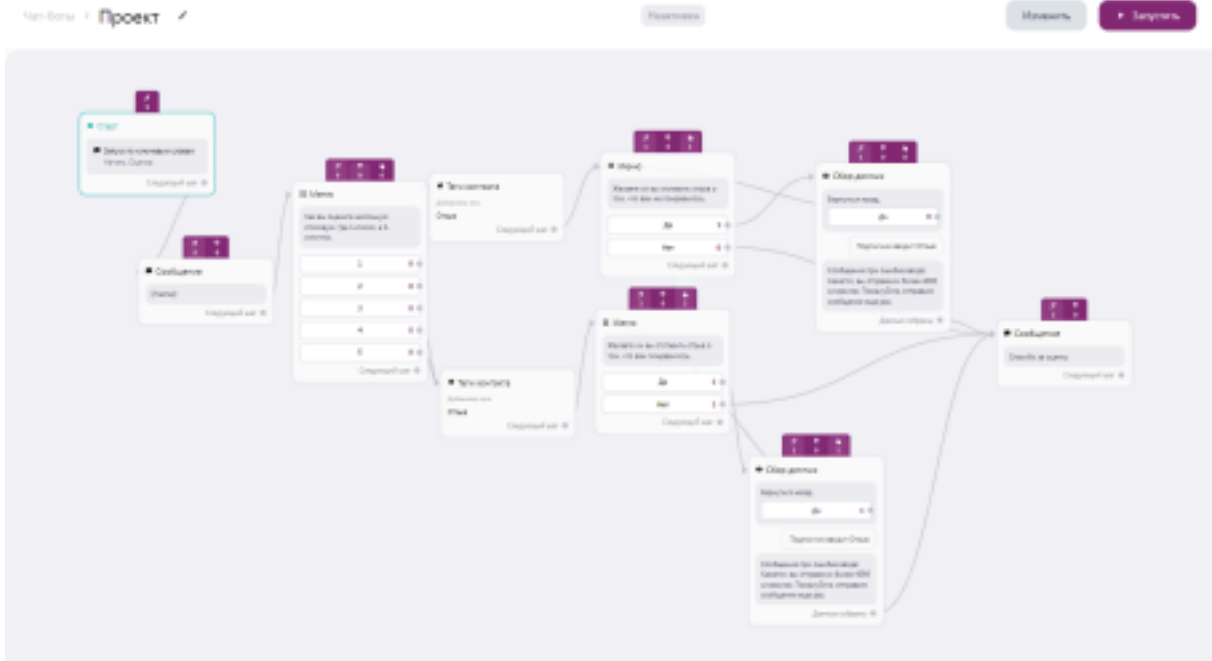
# Приложение



## Сайт Unisender



## BotFather



Дерево вопрос-ответ в Unisender