**Общество с ограниченной ответственностью**

**«ГикБреинс»**

Программист Python Цифровые профессии

Дипломная работа

по дисциплине: «Программист Python Цифровые профессии»

на тему:

**«****Телеграмм бот для мониторинга изменения цен товаров, выбранных пользователем на примере торговой площадки Wildberries»**

Выполнил:

Быков Иван Михайлович

Москва, 2024г.

**Содержание**

[**Введение** 3](#_Toc158235110)

[**1.** **ДЕТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОБЗОР СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕРВИСА** 6](#_Toc158235111)

[**1.1** **Общие понятия. Что такое чат-бот. Его основные функции. Классификация ботов.** 6](#_Toc158235112)

[**1.2** **Преимущества, варианты применения и статистика использования ботов для бизнеса.** 10](#_Toc158235113)

[**1.3** **Выбор языка программирования и приведение статистики популярности языков на основе коммерческих рабочих проектов.** 14](#_Toc158235114)

**Введение**

Динамика современной жизни, требует от людей быстрых, своевременных и взвешенных решений. Торговля, как и покупки, является неотъемлемой и вездесущей частью жизни каждого современного человека. Для закрытия этой базовой, в современном мире потребности, существует множество решений: быстрых, мобильных, качественно улучающих или ухудшающих ежедневное существование. Каждый из нас задумывался на тему того, как не утонуть в этом многообразии предложений рынка, а главное, как фильтровать, всю ту информацию, предоставляемую этими продуктами и получать лишь ту информацию, которая нам действительно необходима и желательно получать ее своевременно и в кратчайший срок. Да, решения безусловно есть, IT это самая динамично развивающаяся на сейчас сфера, каждый день, час, минуту люди по всему миру придумывают новые решения и способствуют улучшению мира, экологии, безопасности, изобретают все новые решения для улучшения различных процессов основываясь на собственном опыте и опыте различных людей, изменяя подход к решению ежедневных, для многих уже ставших рутинными, задач. Но вот вопрос, хороши ли эти решения, могут ли ими воспользоваться все, кому они необходимы, можно ли закрыть ими все вышеизложенные вопросы, думаю ответ очевиден – нет. Каждый продукт по-своему уникален и определенно найдет свою нишу и своего пользователя. При выборе инструмента для подготовки этого проекта, я рассматривал несколько платформ, механизмов и даже языков для решения задачи:

- Flutter (Dart - Google lang. fraimwork) и разработка на базе него мобильного приложения (т.к. обучение проходило на курсе Python – очевидно брать этот вариант было бы нелепо и глупо, но можно было бы взять Kivy fraimwork от Python – и после «танцев с бубном» таки скомпилировать мобильное приложение, но это «боль и страдания», а т.к. Python завещал помнить о том, что: «Простое лучше сложного» пропускаем этот вариант и идем дальше)

- Flask (Python micro framework) и разработка на базе него web приложения.

- PyQT6 и разработка на его базе Desktop приложения

- Asyncio (Python asinc framework) и разработка на базе него телеграм бота.

Разумеется, я выбрал последнее, ведь асинхронная составляющая фреймворка позволит мне без проблем поддерживать проект с большим кол-вом пользователей, это быстрое решение полностью покрывающее все нужды проекта и практически полностью закрывающее потребности по фронт и частично бэк разработке. Так же не мало важным фактором стала гибкость телеграм как мессенджера, его распространенность и кроссплатформенность. От пользователя потребуется наличие мессенджера и пара секунд на добавление бота – вуаля и он уже может начать пользоваться. А так же не кто не мешает, в случае успеха проекта поделиться бэкэнд частью проекта через API на базе Flask, подключить мобильное, web или desktop приложение с более широким и глубоким функционалом.

Что такое телеграм?

Как следует из википедии: «телеграм - кроссплатформенная система обмена сообщениями мгновенного действия (далее по тексту мессенджер) с функциями обмена сообщениями, содержащими текст, голос и(-или) видео сообщениями, а еще есть возможность обмена стикерами, фото и прочими файлами различных форматов. Также дает возможность совершать аудио- и видеозвонки, устраивать прямые эфиры в каналах и группах, организовывать конференции, многопользовательские группы и каналы.»

Что такое телеграм бот?

Из определения, приведенного в journal.tinkoff следует следующее: «телеграм-бот – это не большая программа в мессенджере, управляющая текстовыми командами в чате по принципу вопрос-ответ».

Технология используемая в телеграм не нова и использовалась ранее в различных продуктах, наиболее популярным из которых являются боты в мессенджере ICQ (на сленге: «Аська»), которые по запросу могли отправить запрашивающему гороскопы, анекдоты, различные статьи из «Википедии» и(или) могли помочь с переводом текста.

Звучит не плохо, а самое главное то, что телеграмм входит в топ 3 самых популярных мессенджера в мире, а значит, вероятность того, что пользователю, с необходимостью закрыть потребность в каком-либо вопросе, даже не придется прибегать к установке дополнительного софта на свои устройства.

Так же к плюсам выбора можно отнести кроссплатформенность мессенджера, ведь пользователь сможет использовать написанного для этой платформы бота внутри телеграм на Android, iOS, Windows Phone, Windows, MacOS и даже Linux, а быстрая разработка такого проекта позволит быстрее выпустить его в продакшн (от англ. production) – термин, использующийся для обозначения некого процесса создания проекта и(или) творческого продукта, а так же предоставить пользователю удобное, доступное решение, для выполнения его задач.

Практическая значимость данного проекта заключается в создании чат-бота, автоматизирующего процесс отслеживания цены товара с площадки Wildberries и автоматического оповещения пользователя в чат о изменении базовой цены, а также в том, что данный чат-бот можно применить к любой торговой площадке внеся в него не значительные изменения, в том числе использовать для внутренних потребностей компаний, в которых есть похожие бизнес-процессы.

1. **ДЕТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОБЗОР СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕРВИСА**
   1. **Общие понятия. Что такое чат-бот. Его основные функции. Классификация ботов.**

Как я описывал ранее, телеграм боты в частности или чат-боты в своем общем понимании — это микропрограммы, работающие как специальные аккаунты, работающие по принципу «вопрос-ответ», т.е. за ними не стоит человек, а полученные сообщения обрабатываются системой. Для обычного пользователя общение с ботом, а точнее отправка в него сообщений, выглядит как обычная переписка с вполне реальным человеком. Но на самом деле чат-боты, при должном исполнении, это умная программа «живущая» в мессенджере (-ах) и выполняющая запрограммированные в нее функции. Стоит отметить тот факт, что бот не может «переварить» абсолютно любую передаваемую в него информацию, лишь ту, что за скриптована его создателем.

Основные функции чат-бота:

К основным функциям любого бота, можно отнести такие функции, как:

- Поддержка пользователей. Чат-бот может в полной мере заменить раздел справка любого сервиса, ответить на типовые или как их чаще называют часто задаваемые вопросы пользователя, при чем может это делать 24 часа в сутки 7 дней в неделю, что, например может значительно снизить нагрузку на call центр организации или компании.

- Пользовательский сервис. С помощью чат-ботов можно осуществлять покупки, запрашивать услуги или делать заказы. В сфере розничной торговли, чат бот может стать незаменимым помощником бизнеса. Он может, например сделать выборку, по интересующему пользователя запросу, из базы данных и вернуть ссылку или список ссылок с товарами или услугами, удовлетворяющими запросу пользователя. При чем для бота это будет небольшой анализ, в то время как, если этим же вопросом займется реальный сотрудник – время выполнения такого запроса может быть кратно увеличено.

- Маркетинг. Реклама. Чат-боты – это мощное оружие маркетологов, т.к. корректно настроенный бот, может самостоятельно размещать нужную рекламу, ссылки на продукцию и т.п. в различных ресурсах от групп в том мессенджере, где он размещен, до сайтов, форумов, порталов, соц. сетей, проще сказать, он сможет разместить рекламу везде. Так же любой чат-бот можно с легкостью использовать как средство обратной связи, для сбора фитбека о продуктах или оказанных услугах.

- Работа внутри организации. Чат-бот прекрасно может справиться с работой внутри компании и обработкой служебной информации. При должной настройке, чат бот может обрабатывать запросы для Active Directory, управлять DHCP, обрабатывать консольные запросы к серверу, работать с внутренними сервисами компании. Может заниматься рассылкой и уведомлением сотрудников о изменениях в работе или графике, сообщать важные новости при чем делать он все это может без вашего участия по заранее запланированному разработчиком графику.

- Рекрутинг. HR функции. Чат-бот может стать для бизнеса неким HR фильтром, обрабатывая запросы от соискателей, парсить сайты с вакансиями и искать подходящих кандидатов, приглашая их на собеседование или напротив используя ряд заранее заготовленных вопрос-ответов отсекать тех, кто заведомо не годиться для работы в компании. В целом, используя шаблон, бот вполне сможет провести полноценное собеседование с кандидатом, собрать его личные данные и составить первичную характеристику. Благодаря этому бизнес сможет сократить затраты на отдел HR, уменьшив количество персонала, переложив часть функций на бот.

Существует множество классификаций чат-ботов, но немного разобравшись мы можем четко определиться, с тем, что на самом деле, говоря об основных классификациях, можно выделить только две, первая классификация — это бизнес классификация, вторая боты технического типа.

Боты относящиеся к бизнес классификации можно представить в виде такой схемы (представлена на рис. 1):



Рисунок 1. Бизнес классификация ботов.

Подробное описание типов бизнес классификации:

- Разговорные боты – они создаются для «общения», которое с ботами разговорного типа часто похоже на переписку с реальным человеком. Проще говоря – бот «болталка», в наше время такой бот может быть связан с генеративной сетью, вроде ChatGPT и в целом диалог с таким ботом будет мало отличим от общения с человеком.

- Боты ассистенты – чаще всего требуются для сбора данных, основанных на ответах пользователя. Пишутся с целью помощи бизнесу в получении пользовательских данных.

- Q & A (боты основанные на принципе «вопрос-ответ») – такие боты ожидают от пользователя запрограммированный вопрос и дают ожидаемый ответ, структура 1 вопрос = 1 ответ.

Боты, относящиеся к технической классификации, можно представить в виде такой схемы (представлена на рис. 2):



Рисунок 2. Техническая классификация ботов.

Подробное описание типов бизнес классификации:

- Основа: Бизнес-правила – в этом типе беседа пользователя и бота заранее продумана программистом и имеет древовидную структуру. Обычно содержит меню или инлайн кнопки (элементы меню доступные для взаимодействия с ботом отображаемые прямо внутри чата, в связке с сообщением от бота). Благодаря наличию меню, пользователь может прийти к заранее определенному решению своего вопроса. Получение ответов от бота в свободной форме (или, иными словами, в форме «вопрос-ответ») не предусмотрено.

- Основа: Искусственный интеллект – этот тип совершенно не похож на тип, где основу представляет бизнес-правила, такие боты не имеют заранее запрограммированной структуры. В них путь диалога определен неявно и за основу взяты тестируемые данные – данные полученные для обучения модели машинного обучения. Они должны иметь внушающий объем, заранее подготовленных данных, для обеспечения качественной работы.

- Боты гибридного типа – этот тип объединяет два описанных выше типа и является своего рода комбайном для выполнения заранее описанных программистом действий, но имеют возможность подключить к решению задач искусственный интеллект, чтобы предопределить желания и(или) намерения пользователя, а также извлекает и использует данные, полученные в ходе переписки для своего дальнейшего обучения и развития.

* 1. **Преимущества, варианты применения и статистика использования ботов для бизнеса.**

Чат боты кардинально изменили взаимодействие пользователей и бизнеса. Все больше компаний поднимают своих ботов с целью привнести свой продукт или услугу в новое и более увлекательной измерение, а также преследуя цель ускорения различных операций.

Статистика, актуальная на 2024 год:

* чат-боты являются самым быстрым средством коммуникации с бизнесом, их объем рынка за последние годы вырос на 92 процента, если взять 2020г. – то около четверти пользователей пользовались ботами для взаимодействия с бизнесом, а это на секунду на 13 процентов больше, чем год назад.
* Только за прошлый год, около 68 процентов пользователей со всего земного шара так или иначе использовали чат-ботов.
* Обработка около 70 процентов переговоров, происходит средствами чат-ботов.
* Чат-боты сейчас могут отвечать на более чем 80 процентов всех простых и наиболее распространенных запросов. Вероятно, поэтому по статистике на 2024г. Чат-боты активно используют более 1.4 миллиарда человек.
* Результаты последних опросов говорят о том, что около 30 процентов опрошенных не могут точно сказать, с кем именно они общались при обращении в тех. поддержку – с ботом или человеком.
* Маркетинговые инструментарий, представленный в чат-ботах, используется более чем 40 процентами пользователей ежедневно для осуществления покупок.

Статистика преимуществ ботов, актуальная на сегодня:

* Время отклика любого (даже самого медленного бота) в разы выше отклика человека.
* По результатам недавних опросов около 70% респондентов сочли ботов более удобными, просто потому что они дают более быстрые и корректные ответы.
* Так же к плюсам ботов, огромное количество людей относят их 24/7 график работы – да, боты не отдыхают … если только не настигнет баг :)
* Боты значительно снижают затраты бизнеса на тех. поддержку, клиенты, как показывает статистика быстрее получают ответы на свои запросы.

Преимущества использования ботов:

- Конфиденциальность. Это преимущество неоспоримый плюс и приоритет в выборе между соц. сетью и ботом для обмена конфиденциальными данными. Вообще все соц. сети по своей сущности являются открытыми и слабо защищенными платформами, через которые бизнесу легко взаимодействовать с пользователями и привлекать новых людей. Но соц. сети дорого платят за свою неспособность обеспечить конфиденциальность данных. Ярким примером для многих является Facebook, который в 2019г. выплатил огромный штраф в пять миллиардов долларов за утечку данных.

Мессенджеры же, в отличие от соц. сетей – это, по сути, канал связи, по которому данные могут быть переданы напрямую получателю. Так же многие мессенджеры оснащены механизмами безопасности, обеспечивающими сквозное шифрование передаваемых в них данных, что позволяет даже такому закрытому сектору как банковский рассматривать такую платформу как один из вариантов взаимодействия с клиентами.

- Репутация и связанные риски. Репутация для многих является основополагающей характеристикой успешной жизни. Именно поэтому использование мессенджеров для общения является более валидным – данные не станут общественным достоянием и предметом обсуждений. В личной переписке пользователь может сообщить куда больше и получить на много более точные данные, нежели общение в соц. сети.

- Просто, это удобно! В основе многих ботов лежит механизм асинхронности, а значит быстрота и все ваши переписки в одном месте – удобно!

Учитывая все вышеперечисленные доводы, а также данные официальной статистики, можно с уверенностью утверждать, что мессенджеры сейчас – это основное средство коммуникации.

Исследования предрекают увеличение продаж в сфере, связанной с искусственным интеллектом до 130 миллиардов уже к 2025 году, а ведь если оглянуться назад в 2018 – это были жалкие 10 миллиардов. Удивительно! Искусственный интеллект все глубже интегрируется в нашу жизнь, неся с собой и светлое будущее для мессенджеров в целом и ботов в частности.

На сейчас, многие топовые компании уже используют ботов, в связке и искусственным интеллектом, например:

* Мегафон и их бот с GPT и Миджорни на борту

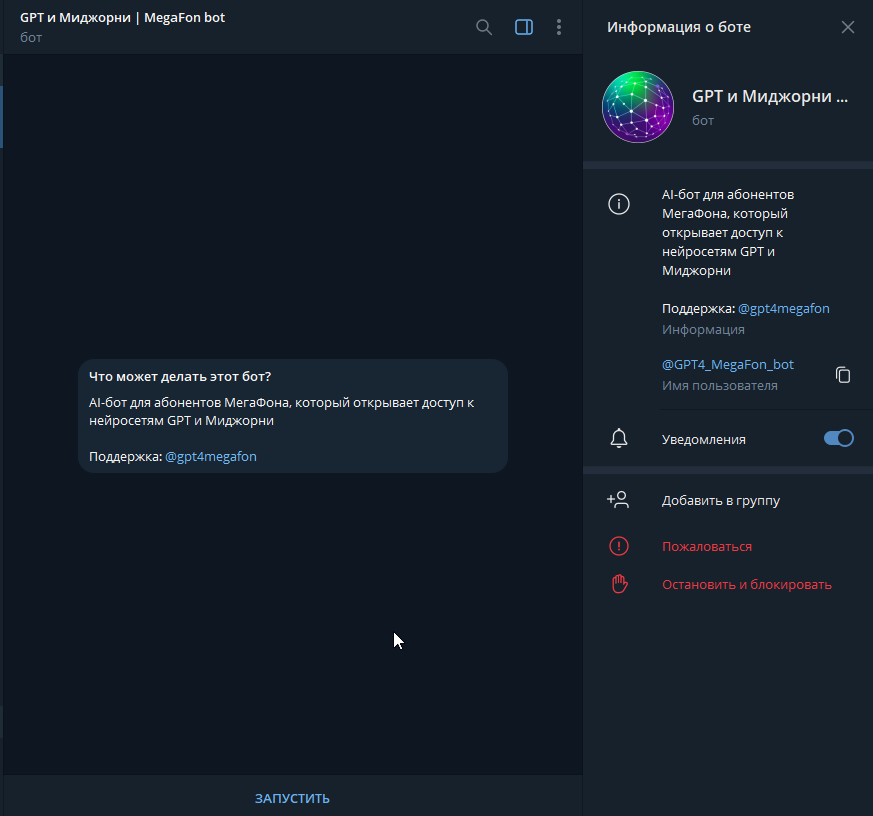


Рисунок 3. Скриншот чат бота компании Мегафон.

* Яндекс и их бот для поиска картинок

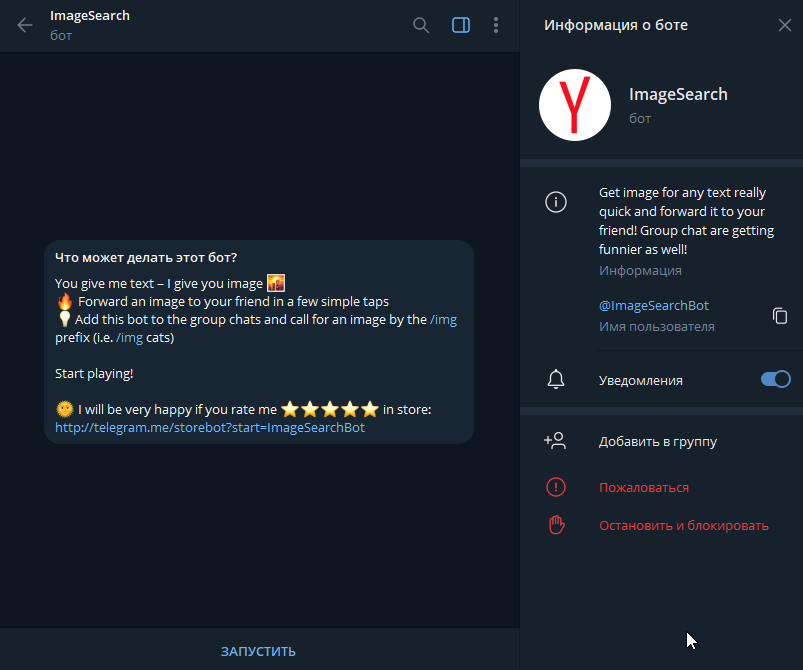


Рисунок 4. Скриншот чат бота компании Яндекс.

- GitHub и его бот для работы с сервисом:

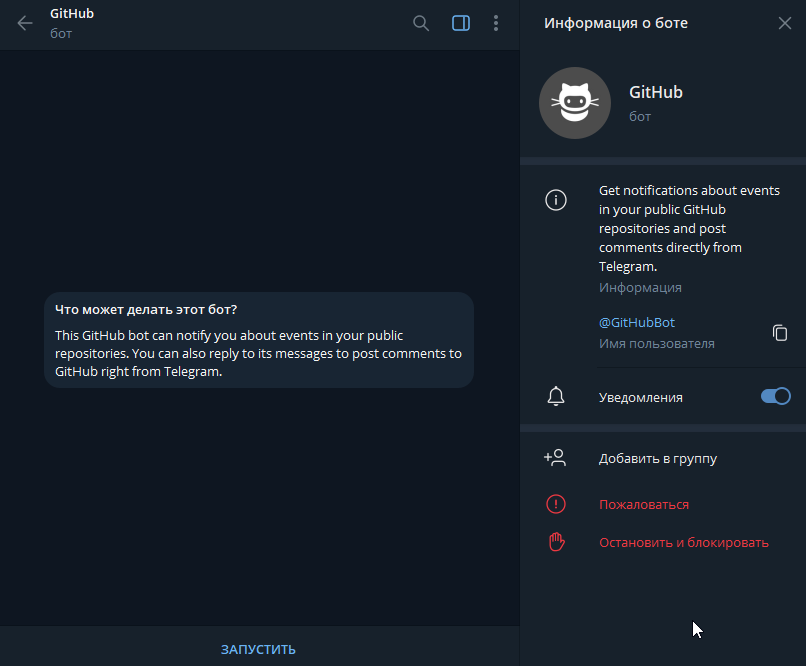


Рисунок 5. Скриншот чат бота сервиса GitHub.

Так же боты есть у таких компаний как Aviasales (представляет собой метапоисковик авиабилетов и отелей), Avito (получение уведомлений о новинках на платформе), Coinbase (бот для работы с биткоиновым кошельком) и т.д.

Чат-боты увеличивают продажи, позволяют в кратчайшие сроки привлечь пользователей, при правильном использовании они могут принести пользу при реализации продукции или предоставить, необходимую пользователю, информацию, более того, если обратиться к статистике более 40% запросов в ботах происходит в нерабочее время. Пользователь получат быстрый, своевременный ответ – бизнес, снижает затраты времени использования консультантов и специалистов call-центров. Любого работающего бота, легко быстро и без особых сложностей адаптировать к работе на любой платформе благодаря тому, что практически все мессенджеры кроссплатформенны. Поэтому покупая бота, можно за одну цену купить готовое решение, для таких мессенджеров как telegram, whatsapp, viber, прибегнув к незначительной настройке готового продукта при размещении его на необходимой бизнесу площадке.

* 1. **Выбор языка программирования и приведение статистики популярности языков на основе коммерческих рабочих проектов.**

В наше время существует огромное кол-во языков программирования, каждый по-своему хорош и отлично подходит для решения тех или иных задач, каждый программист при выборе подходящего именно для его проекта выбирает, отталкиваясь от множества параметров. Так же для написания чат-бота отлично подойдут многие, но мы обратимся к статистике популярности языков опираясь именно на те, что хорошо подойдут под написание чат-бота. Показанный на рис. 6 график основан на статистике, приведенной на портале vc.ru, являющимся на сегодня одной из самых крупных площадок в ру интернет-пространстве для предпринимателей и специалистов различных уровней квалификации из различных сфер деятельности и разномасштабных компаний.

Рисунок 6. Статистика используемых языков программирования для написания чат-ботов.

Как видно по диаграмме бесспорным лидером среди языков программирования для написания чат-ботов является Python, что, не странно учитывая то, что этот язык не без оснований считается самым универсальным, простым и легко интегрируемым в любые сферы использования.

Разберем более подробно все представленные на диаграмме языки программирования и постараемся разобраться в том, что каждый из них может предложить в вопросе разработки чат-бота.

Описание языков программирования:

- Python. Как упоминалось ранее, Python является, самым универсальным, простым и легко интегрируемым в любые сферы использования языком. Чат-бота на Python можно, при необходимости, развернуть на сайте или портале, в мессенджерах, а также в социальных сетях. А также еще одним огромным плюсом будет то, что специалистов способных написать бота на Python на рынке очень много, поэтому стоимость итогового продукта будет дешевле, чем аналогичный продукт на «специальном» языке. Кроме этого, данный язык поддерживает такие парадигмы программирования, как структурная, императивная, объектно-ориентированная, аспектно-ориентированная, а также функциональную. Python так же имеет автоматическое управление памятью, имеет полное самонаблюдение, множество механизмов исключений, поддерживает многопоточные вычисления и динамическую типизацию. Открытая разработка, простота изучений, особенно в самом начале, синтаксис позволяющий писать удобочитаемый код, огромное сообщество, адекватно относящееся к новичкам и способное помочь, огромное количество готовых решений и библиотек, отлично продуманные и легкие в использовании механизмы модульности – всё это станет бесспорным преимуществом языка в выборе его для проектирования и программирования на нем чат-бота.

- Java. Язык близкий к C++ своим синтаксисом. Так же язык довольно распространенный, широко и давно используемый программистами. На сегодня язык Java насчитывает огромное множество самых разнообразных библиотек, способных предоставить решения для самых разнообразных задач и требований, проще говоря, позволяет писать код «не изобретая велосипед». К тому же, этот язык из всех представленных будет самым удачным выбором, если бот будет написан на основе искусственного интеллекта.

- JavaScript. Это высокоуровневый язык, используемый обычно в связке с HTML, а также CSS. На нем чаще всего пишут фронтэнд составляющую сайтов и приложений, но тем ни менее можно встретить разработчиков, использующих JavaScript для написания чат-ботов и пусть таких разработчиков будет в разы меньше, чем тех же «питонистов», но несмотря на это их не мало на рынке. К преимуществам языка так же можно отнести его полезные функциональные настройки, то, что этот язык все время совершенствуется, написанное на JavaScript приложение с легкостью может осуществлять взаимодействие, даже через такие программы как Microsoft Office.

- PHP. Из всех представленных выше, этот язык используется реже всего для написания чат-ботов, ведь изначально этот язык использовался для web сегмента разработки. Но как бы это не было парадоксально именно web возможности языка и позволяют писать на нем ботов. Неоспоримым преимуществом языка считается то, что этот язык является серверным. Однако столкнувшись необходимостью в написании чат-бота и встав перед выбором, все же стоит отдать предпочтение одному из вышеописанных языков.

Как вывод из всего вышеописанного, можно сделать следующее, встав перед выбором языка программирования для написания чат-бота стоит учитывать два фактора, а именно какое расчетное количество обращений к чат-боту ожидается и на сколько «сложным» по своей структуре должен быть бот, то какие задачи предстоит решать готовому продукту будет состоять ответ на вопрос, какой язык программирования будет оптимальным. Так же стоит отметить то, что для написания простых ботов существуют и такие решения, как конструкторы, позволяющие без особых знаний языка и затрат времени запустить своего чат-бота, но, если мы рассчитываем на значительный приток пользователей в нашего бота и нам нужен продукт способный на что-то больше, чем показать погоду в нашем регионе – конструктор не наш выбор. Все же думаю каждому очевидно, что для написания чат-бота в мессенджере телеграм больше других подойдет именно Python, за свою простоту, гибкость, наличие готовых синхронных и асинхронных библиотек именно эти факторы позволят нам создать отлично работающий сервис.