

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук  
Кафедра информационных технологий управления  
*Telegram Bot*

*Курсовая работа*

09.03.02 Информационные системы и технологии  
*Информационные системы и технологии в управлении предприятием*

Допущен к защите

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_ *М. Г. Матвеев, д.т.н., профессор* \_\_.\_\_.20\_\_

Обучающиеся \_\_\_\_\_ *И. А. Фирсова, А. Г. Толчеева 3 курс, д/о*

Руководитель \_\_\_\_\_, *Полещук Х.А.*

Воронеж 2018

# Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Введение .....                           | 3  |
| 2. Анализ .....                             | 4  |
| 2.1. Анализ предметной области .....        | 4  |
| 2.2. Анализ задач .....                     | 4  |
| 2.3. Анализ аналогов .....                  | 5  |
| 2.3.1. Telegram бот «Время с пользой» ..... | 5  |
| 2.3.2. Telegram бот «Movie bot» .....       | 5  |
| 2.3.3. Telegram бот «All Questions» .....   | 6  |
| 2.4. Анализ средств реализации .....        | 6  |
| 2.5. Диаграммы .....                        | 7  |
| 2.5.1. Диаграмма прецедентов .....          | 7  |
| 2.5.2. Диаграмма классов .....              | 8  |
| 2.5.3. Диаграмма объектов .....             | 9  |
| 2.5.4. Диаграмма коммуникации .....         | 9  |
| 2.5.5. Диаграмма последовательности .....   | 10 |
| 2.5.6. Диаграмма активности .....           | 10 |
| 2.5.7. Диаграмма развертывания .....        | 12 |
| 2.5.8. Диаграмма состояний .....            | 12 |
| 3. Основная часть .....                     | 14 |
| 3.1. Преимущества Telegram: .....           | 14 |
| 3.2. Преимущества чат-ботов: .....          | 14 |
| 3.3. Язык программирования Python .....     | 14 |
| 3.4. Модули языка Python .....              | 14 |
| 4. Тестирование .....                       | 17 |
| 4.1 Smoke testing .....                     | 18 |
| 4.2 Decision Table .....                    | 22 |
| 4.3 Check-List .....                        | 30 |
| 4.4 State Transition Testing .....          | 43 |
| 4.5 Confirmation testing .....              | 44 |
| 5. Заключение .....                         | 52 |

## 1. Введение

Бот – это помощник, который общается с пользователем посредством сообщений и обладает рядом функций. Чаще всего он используется для рассылки информации или для ее сбора.

Боты позволяют пользователям получать различную информацию (в том числе в виде консультаций по интересующим вопросам), общаться, и осуществлять заказы в онлайн-сервисах в разы быстрее.

Примером автоматизации можно назвать большое количество ботов для приема заявок на доставку еды, заказа билетов или мест в гостинице, автоматизации звонков горячей линии, рассылки рекламы или полезной информации и др.

Такие боты позволяют увеличить прибыль компаний, так как бот может обрабатывать заявки с большей скоростью, чем человек, и уменьшить нагрузку на рабочий персонал.

На сегодняшний момент большим спросом обладают боты мессенджеры. Так как наиболее удобным способом получения информации для большинства людей является диалог. Уже сейчас приложениями для обмена сообщениями пользуются более 2 миллиардов человек, а если верить прогнозам скоро число пользователей увеличится до 2,5млрд.

На момент появления Telegram, пользователи успели протестировать такие мессенджеры как WhatsApp и Viber. Отсутствие у новинки русскоязычной версии привело к тому, что первыми пользователями были жители зарубежных стран (Америки, Испании и др.), большинство которых было задействовано в сфере IT. Это привело к расширению функционала Telegram и возможности создания ботов, что обеспечило его популярность среди пользователей. Именно поэтому для разработки нашего чат-бота мы выбрали кроссплатформенный мессенджер Telegram.

## **2. Анализ**

### **2.1. Анализ предметной области**

В современном мире люди хотят быстро получать нужную им информацию. Для многих сайтов уже разработаны боты для более удобной навигации по сайту.

Наш бот позволит пользователю в формате диалога получить интересующую информацию и сократить время поиска по сайту ВГУ.

Основным плюсом разработанного продукта является то, что он размещен в Telegram, что позволит пользователю в любой момент найти ответ на свой вопрос. Наиболее запрашиваемая информация уже содержится в боте в виде реализованных команд на основе быстрых ссылок.

### **2.2. Анализ задач**

#### **Постановка задачи**

Основной целью создания Системы является предоставление пользователям удобного и бесплатного сервиса, позволяющего оперативно находить информацию и узнавать о новостях ВГУ.

#### **Задачи проекта**

- автоматизация процесса приёма обращений от пользователей;
- разработка интерфейса чат-бота;
- создание механизма информационного взаимодействия между чат-ботом и сайтом ВГУ;
- демонстрация прототипа чат-бота, обеспечивающего:
  - приём обращения от пользователя;
  - интеграцию с существующей информацией;
  - обеспечение пользователю повсеместным доступом к информации – с любого мобильного устройства (смартфона), подключенного к сети Интернет.
- ввод Системы в действие:
  - проведение испытаний Системы;
  - организация работы эксплуатационного персонала;
  - формирование отчетности по результатам испытаний.

## **Система работает следующим образом:**

1. Для начала работы пользователь запускает бота. В ответ на запуск бот выдаёт ему список функций, которые он может выполнить.
2. Затем пользователь может выбрать:
  - вопрос из шаблона:  
Тогда бот отправит выбранный запрос в базу данных, получит на него ответ и покажет его клиенту.
  - подписку на рассылку уведомлений:  
В этом случае бот отправит этот запрос в базу данных и id клиента будет добавлено в базу для рассылок, что обеспечит отправку уведомлений о новых записях.
  - отписку от рассылки:  
Бот отправит в базу запрос об отписке и id пользователя удалится из базы для рассылок.
  - возможность задать свой вопрос для получения развёрнутого ответа, которого нет в базе:  
Бот передаст это сообщение менеджеру, который напишет ответ на вопрос и добавит его в базу данных. После этого бот пришлёт ответ пользователю (Обращение к пользователю осуществляется по id).
3. Помимо функций пользователь может завершить чат, тогда бот проведёт закрытие соединения.

## **2.3. Анализ аналогов**

### **2.3.1. Telegram бот «Время с пользой»**

Этот бот рассылает подписчикам актуальную информацию о бизнес-завтраках, которые проходят в Москве в виде постов (в содержании которых чаще всего указаны время, цена и тема встречи).

Недостатки:

- пользователь не может уточнить информацию
- диалог с ботом отсутствует
- нет дополнительных функций (только рассылка)
- нет быстрых клавиш на панели клавиатуры

### **2.3.2. Telegram бот «Movie bot»**

Он помогает подписчикам выбрать кино по определенным критериям: категория(фильмы/сериалы/мультфильмы), жанр (боевик, ужастик,

триллер, мелодрама, комедия), длительность (короткометражные, полнометражные), страна (Россия, США, Франция, Великобритания и др.), и использует быстрые ссылки для группировки.

Недостатки:

- нет рассылки о новинках кино
- нельзя задать вопросы о фильмах

### **2.3.3. Telegram бот «All Questions»**

Дает возможность пользователям задавать различные вопросы и получать ответы, советы и лайфхаки от бота.

Недостатки:

- отсутствие быстрых клавиш на панели клавиатуры
- ограниченный функционал

## **2.4. Анализ средств реализации**

На этапе проектирования для создания диаграмм и схем использовались следующие средства:

- StarUML;
- онлайн-сервис Draw.io;

В качестве языка программирования для реализации приложения был выбран язык Python, встроенные библиотеки pyTelegramBotAPI. СУБД – SQLite3.

## 2.5. Диаграммы

### 2.5.1. Диаграмма прецедентов

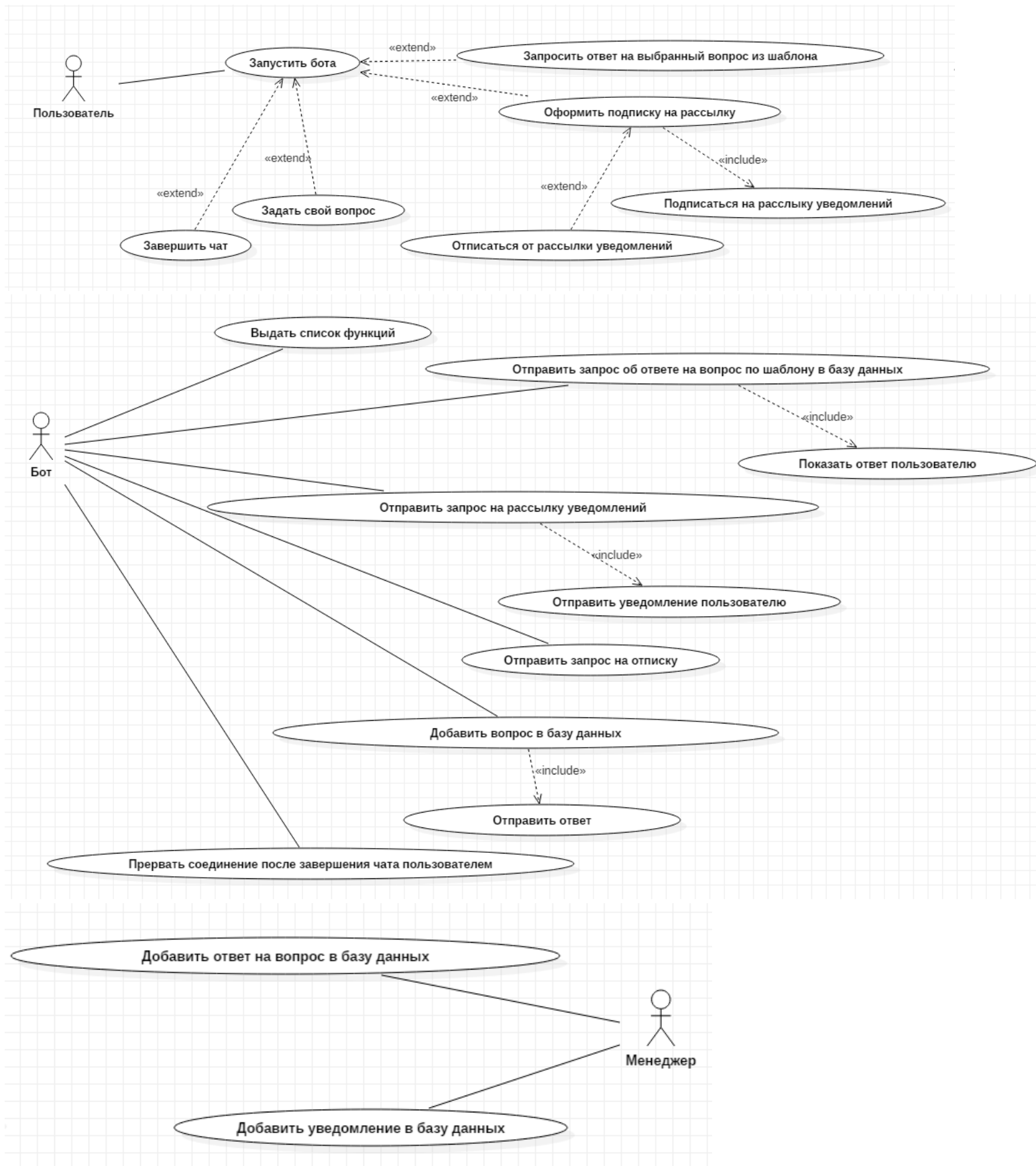


Рис. 1 Use-case диаграмма

### 2.5.2. Диаграмма классов

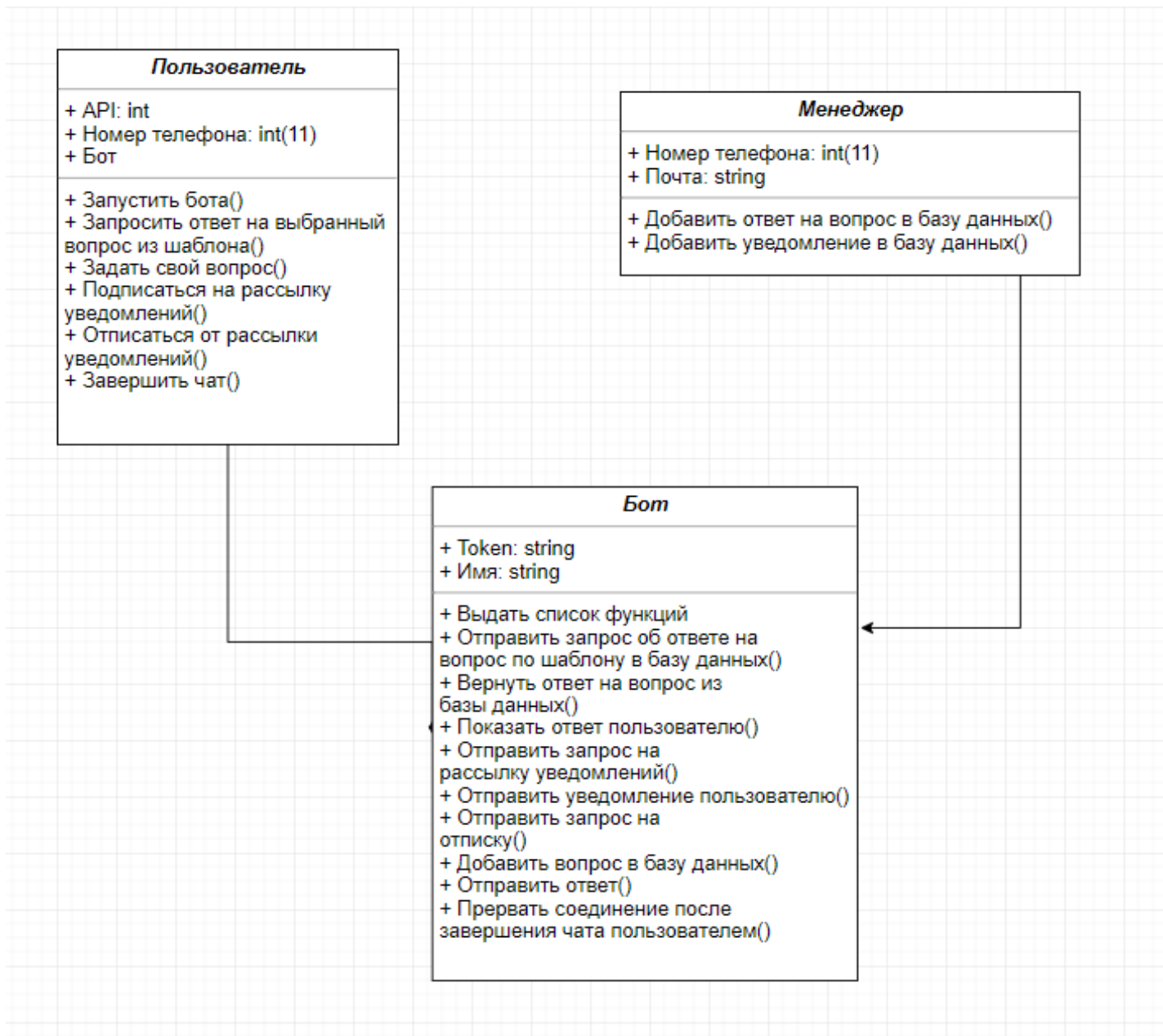


Рис. 2 Диаграмма классов

Описание предполагаемых классов:

Класс пользователь - пользователь может запустить бота, запросить ответ на выбранный вопрос по шаблону, подписаться или отписаться от рассылки, задать свой вопрос.

Класс бот- бот может отправить запрос, вернуть ответ из базы данных и показать его пользователю, отправить запрос в базу данных о подписки на рассылку и отписки, присылать новости каждый день, передать вопросы с развёрнутым ответом в базу данных и вернуть ответ менеджера, закрыть соединение после завершения чата.



Класс Менеджер – менеджер отвечает на развёрнутые вопросы, отправляет новости с сайта каждый день в базу данных.

### 2.4.3. Диаграмма объектов

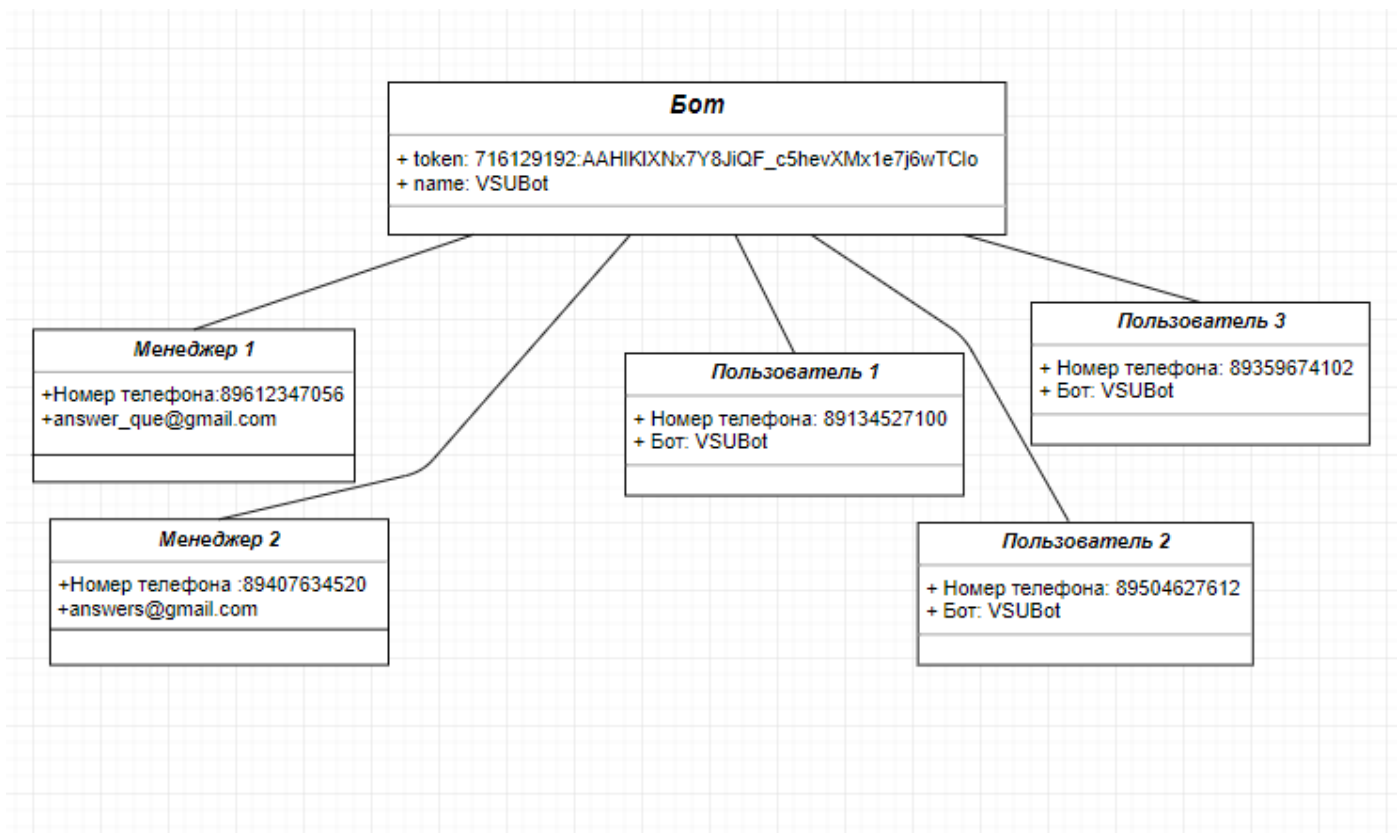


Рис. 3 Диаграмма объектов

### 2.5.4. Диаграмма коммуникации

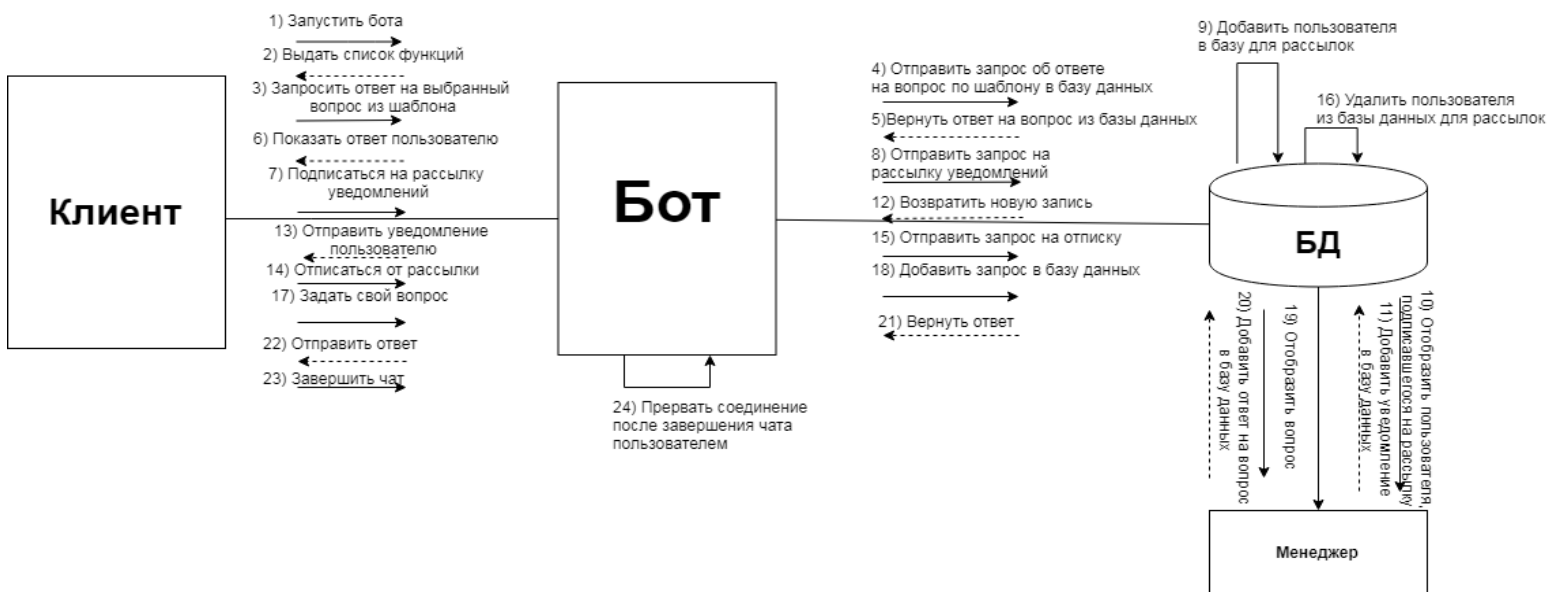


Рис. 4 Диаграмма коммуникаций

На диаграмме коммуникаций также приведена для ситуаций запуска бота, запроса на выбранный вопрос по шаблону, подписки на рассылку, отписки от рассылки, вопрос с развёрнутым ответом и завершение чата

#### 2.5.5. Диаграмма последовательности

Здесь приведена диаграмма последовательностей для ситуаций запуска бота, запроса на выбранный вопрос по шаблону, подписки на рассылку, отписки от рассылки, вопрос с развёрнутым ответом и завершение чата.

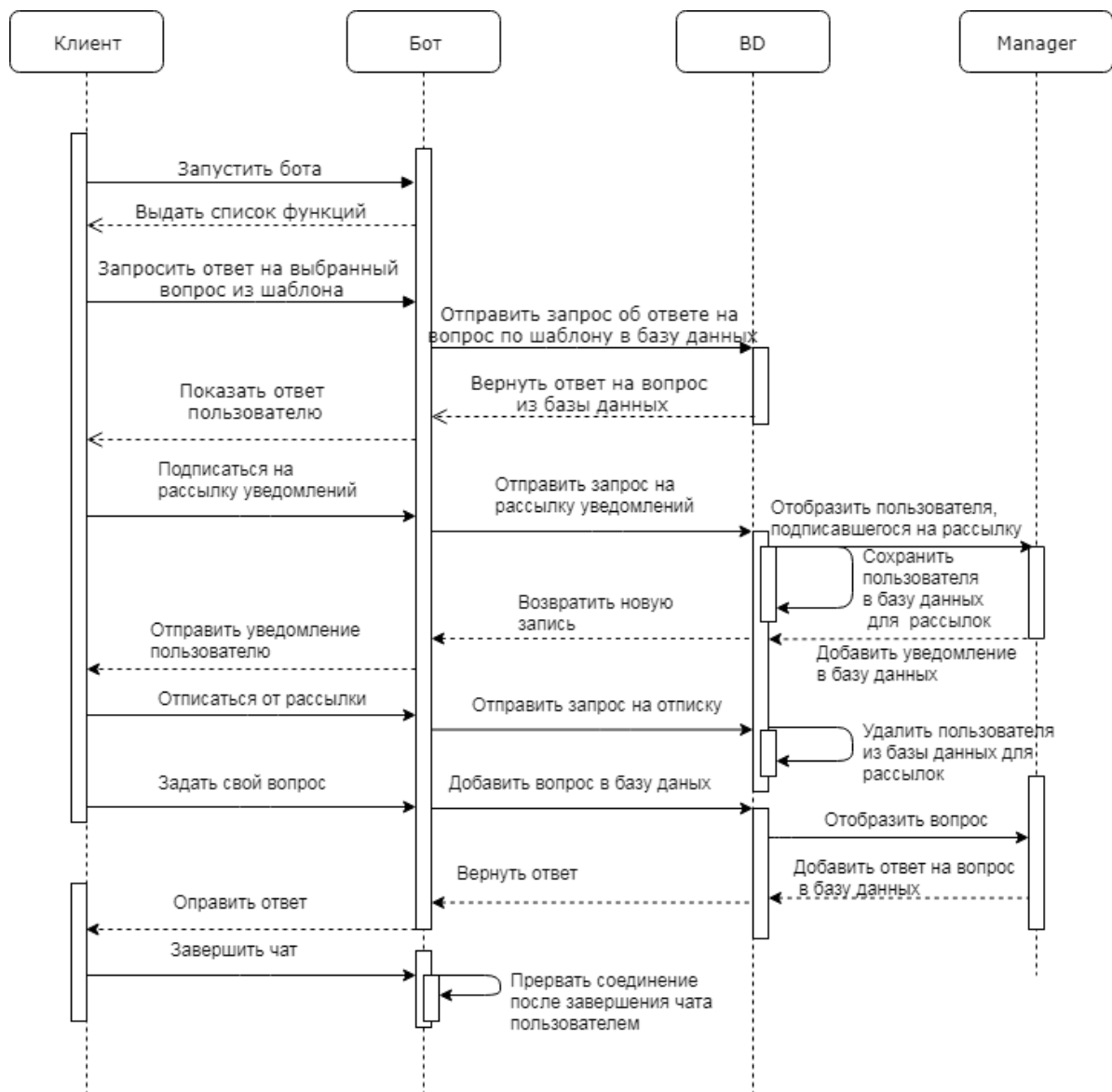


Рис. 5 Диаграмма последовательности

#### 2.5.6. Диаграмма активности

Диаграмма активности является расширением диаграммы состояния

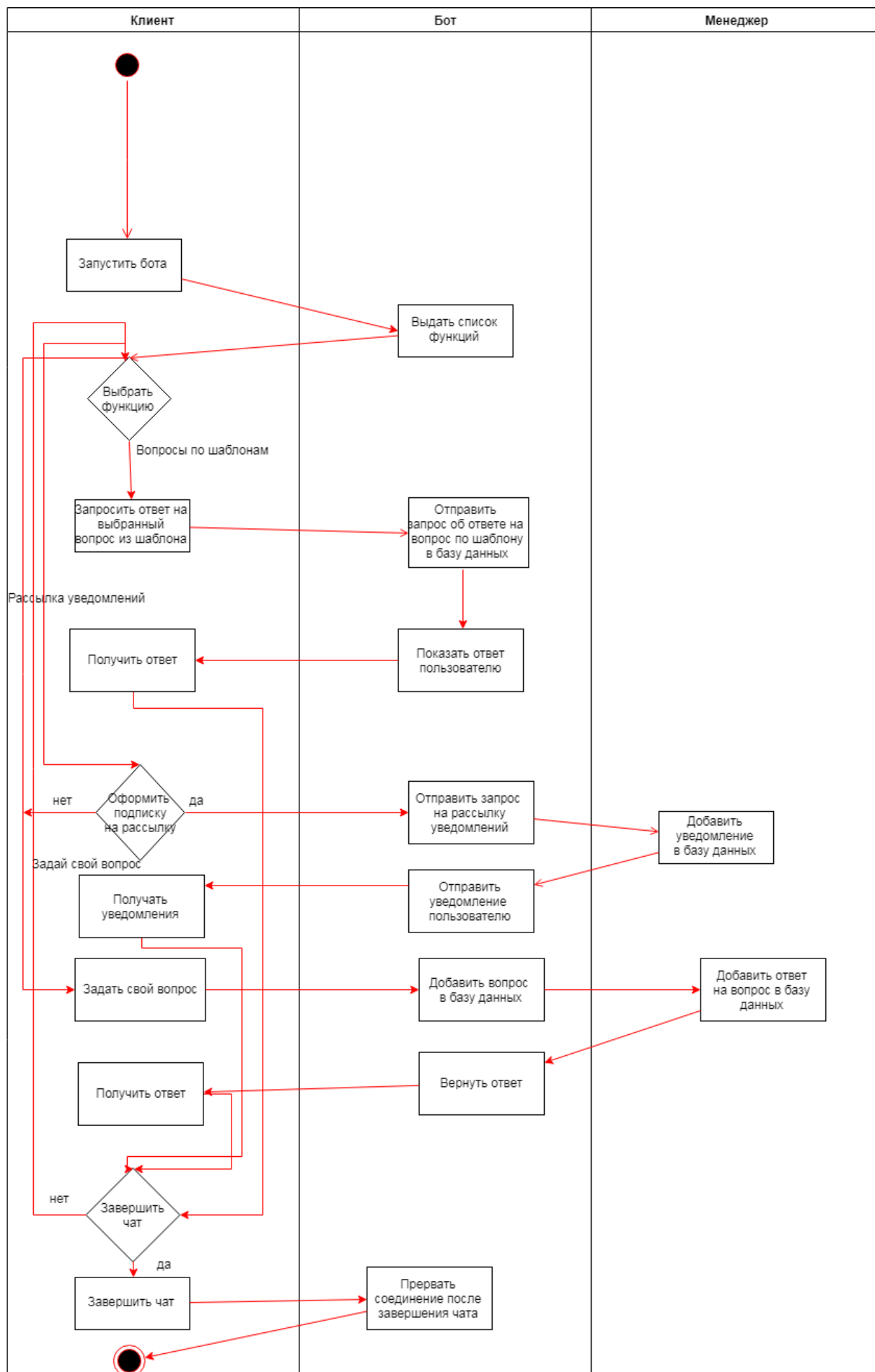


Рис. 6 Диаграмма активности

На диаграмме активности присутствуют 3 части (дорожки):

- Клиент (пользователь),
- Бот (отвечающий на функции),
- Менеджер (отвечающий на развёрнутые вопросы)

#### 2.5.7. Диаграмма развертывания

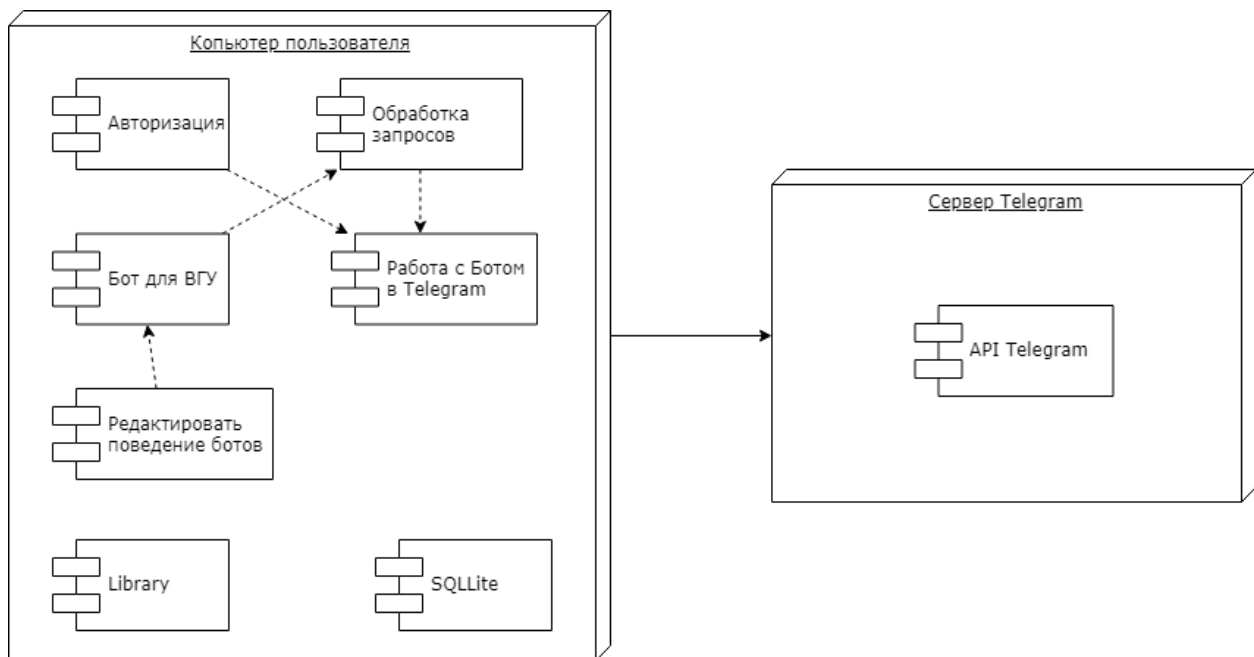


Рис. 7 Диаграмма развёртывания

#### 2.5.8. Диаграмма состояний

На диаграмме состояний приводится набор состояний бота при определённом выборе функций и последовательность переходов от одного состояния к другому.

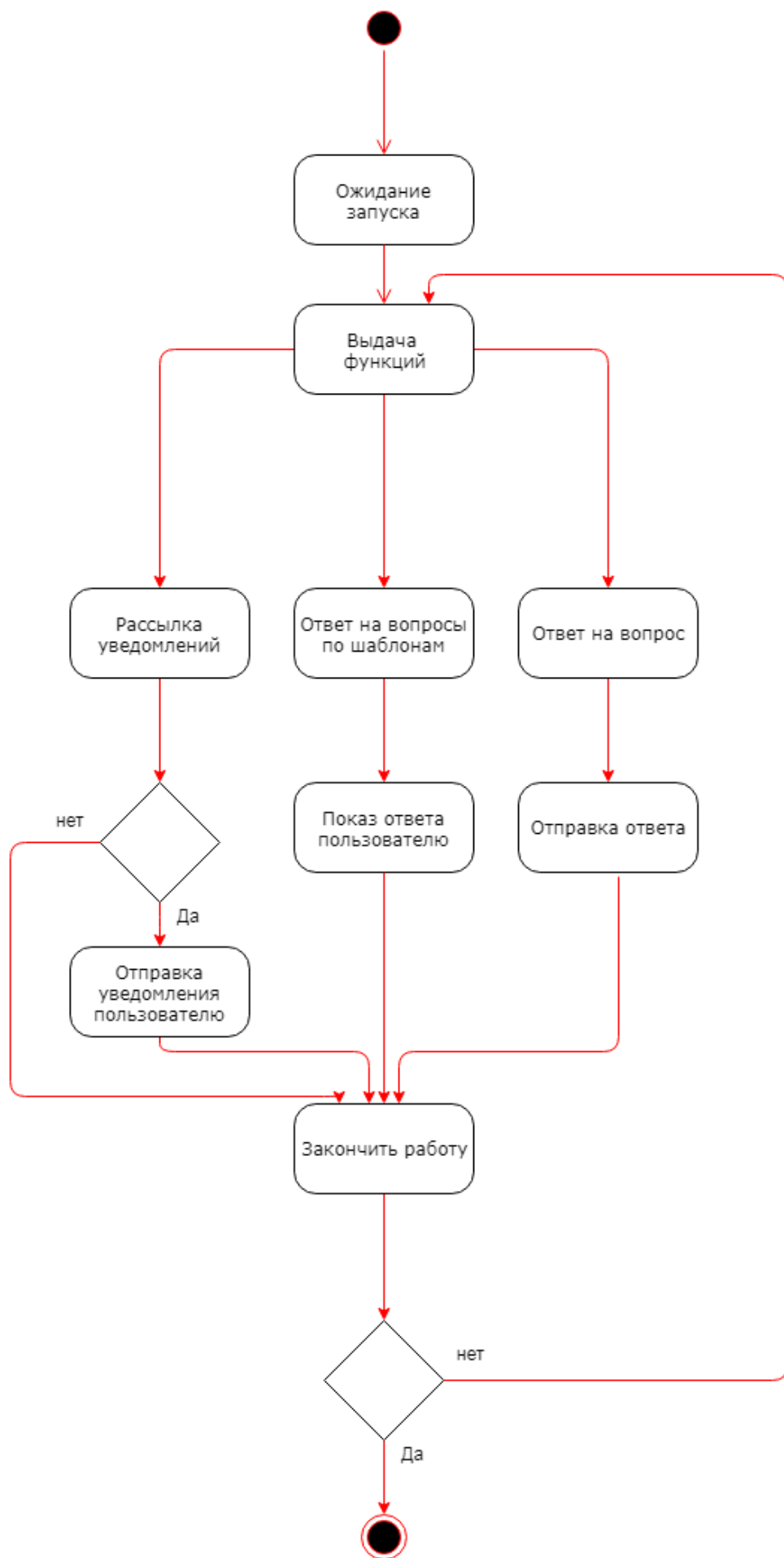


Рис. 8 Диаграмма состояний

## 3.Основная часть

### 3.1. Преимущества Telegram:

- Кроссплатформенность и скорость передачи сообщений  
Это актуально, поскольку многие приложения испытывают проблемы с синхронизацией уведомлений и звонков.
- Создание чатов
- Создание тематических каналов  
В отличие от групп, каналы вещают в одностороннем порядке. Сообщения могут отправлять только администраторы канала, а получают их все подписчики. У каждого канала есть ссылка, которой можно поделиться в интернете.
- Создание чат-ботов

### 3.2. Преимущества чат-ботов:

- Оптимизация повторяющихся задач
- Круглосуточная обратная связь с пользователями
- Исключение человеческого фактора
- Интеграция информационных систем

### 3.3. Язык программирования Python

Несомненным достоинством является то, что интерпретатор Python реализован практически на всех платформах и операционных системах. Первым таким языком был Си, однако его типы данных на разных машинах могли занимать разное количество памяти и это служило некоторым препятствием при написании действительно переносимой программы. Python же таким недостатком не обладает.

За счёт простоты кода, дальнейшее сопровождение программ, написанных на Python, становится легче и приятнее по сравнению с Java или C++.

Так же, немаловажная черта - расширяемость языка, этому придается большое значение, ведь изначально язык был задуман именно как расширяемый.

### 3.4. Модули языка Python

Модуль TeleBot

Этот модуль является оболочкой над запросами к Telegram Bot API, используется для упрощения и минимизации написанного кода. Все типы определены в `types.py`. Все они полностью соответствуют определению типов API Telegram, за исключением `from` поля `Message`, которое переименовано в `from_user` (поскольку `from` это зарезервированный токен Python). Таким образом, к таким атрибутам как `message_id` можно обращаться напрямую, например: `message.message_id`. Стоит обратить внимание, что атрибут `message.chat` может принадлежать как определенному пользователю, так и групповому чату.

Объект `Message` также имеет `content_type` атрибут, который определяет тип сообщения. Атрибут `content_type` может быть одним из следующих строк: `text`, `audio`, `document`, `photo`, `sticker`, `video` и так далее. Можно использовать несколько типов в одной функции. Все методы API расположены в классе `TeleBot`. Они переименованы, чтобы следовать общим соглашениям об именах Python. Например: `sendMessage` переименован в `send_message`, `editMessageText` в `edit_message_text`.

Обработчик сообщений - это функция, украшенная декоратором экземпляра `TeleBot`. Обработчики сообщений состоят из одного или нескольких фильтров. Каждый фильтр возвращает `True` или `False` для определенного сообщения, и если возвращается `True`, то обработчик получает разрешение на обработку сообщения. Пример объявления обработчика сообщений приведен в листинге 2.1

#### Листинг 2.1 – Структура декоратора

```
@bot.message_handler(filters)
def function_name(message):
    bot.reply_to(message, "This is a message handler")
```

Имя функции не имеет никаких ограничений, кроме тех, что установлены языком. Функция должна принимать не более одного аргумента, которым является сообщение, которое должна обрабатывать функция. Поле `filters` - список аргументов, ключевых слов. Фильтр объявляются следующим образом: `имя=аргумент`. Один обработчик может иметь несколько фильтров.

Модуль `CherryPy` – это объектно-ориентированный веб-фреймворк, написанный на языке программирования Python. Спроектирован для быстрой разработки веб-приложений для сети Интернет. Представляет собой надстройку над HTTP-протоколом, но остаётся на низком уровне и не выходит за рамки требований RFC 2616. Модуль `CherryPy` устанавливается

точно так же, как и любой другой модуль Python, поэтому в данном случае не приходится говорить о каталоге установки. В отличие от других, более сложных серверных технологий, модуль CherryPy просто становится доступным для использования всякий раз, как только будет импортирован с помощью инструкции `import`, как и любой другой модуль Python. В действительности CherryPy – это не более чем самостоятельное приложение на языке Python, которое управляет своим собственным многопоточным веб-сервером, благодаря этому выполнить «сценарий на стороне сервера» так же просто, как запустить простую команду в окне терминала. По умолчанию сервер запускается локально на 8080 порту, и выполняет переданную ему функцию, но так же можно задать некоторые параметры вручную, такие как: IP-адрес, порт, открытый и закрытый ключи SSL. Пример задания параметров и запуск веб-сервера приведен в листинге 2.2.

Листинг 2.2 – Пример запуска веб-сервера

```
bot.remove_webhook()
bot.set_webhook(url=WEBHOOK_URL_BASE + WEBHOOK_URL_PATH,
certificate=open(WEBHOOK_SSL_CERT, 'r'))
cherrypy.config.update({
    'server.socket_host': WEBHOOK_LISTEN,
    'server.socket_port': WEBHOOK_PORT,
    'server.ssl_module': 'builtin',
    'server.ssl_certificate': WEBHOOK_SSL_CERT,
    'server.ssl_private_key': WEBHOOK_SSL_PRIV
})
cherrypy.quickstart(WebhookServer(), WEBHOOK_URL_PATH, {'/': {}})
```

Модуль Requests Requests – библиотека Python, которая просто выполняет HTTP-запросы (HyperText Transfer Protocol). В листинге 2.3 приведен пример получения информации о веб странице через запрос.

Листинг 2.3 – Получение публичного тайм-лайн GitHub

```
import requests
resp = requests.get('https://api.github.com/events')
```

После выполнения этого кода, в объекте `resp` хранится вся необходимая информация об этом объекте.



## 4.Тестирование

### Цели:

1. Выявление дефектов на ранних стадиях.
2. Проверить, все ли требования были выполнены.
3. Убедиться, что приложение работает так, как ожидает пользователь.
4. Уверенность в качестве.

### Почему тестирование необходимо:

1. Помогает избежать риски, так как мы прописываем условия, при которых могут возникнуть трудности.
2. Выявить дефекты, тем самым повысить качество продукта.

### Нами были проведены такие тестовые мероприятия:

1. Планирование. Определить цели тестирования и подход для их достижения.
2. Контроль и управление. Составить план тестирования, что выполнено и будет выполнено на определённых стадиях разработки.
3. Тест Анализ. Рассмотреть особенности текст – кейсов, расставить приоритеты.
4. Тест дизайн. Разработать тест – кейсы. Прописать ожидаемые результаты.
5. Выполнение тестов. Протестировать приложение. Сравнить полученные результаты с ожидаемыми. Проверить, чтобы тесты соответствовали документации
6. Завершение тестов. Сбор данных после тестирования. Тест-report (доклады о тестах). Сохранить информацию для дальнейших проектов.

Так как нами была использована Циклический жизненный цикл проекта, то тестирование будет тоже проходить по определённым итерациям:

1. Первая итерация: Smoke testing для базовых функций
2. Вторая итерация: была составлена Decision Table для функции «Вопросы по шаблону»
3. Третья итерация: Cheat list для функции «Задай свои вопросы», тест для функции «Рассылка уведомлений»

4. Четвёртая итерация: State Transition Testing для всех функций бота
5. Пятая итерация: Conformation testing для проверки тест-кейсов, которые не удалось пройти ранее

Далее

#### 4.1 Smoke testing

Тестирование охватывает основные функций программного обеспечения, но ни одну из них в глубине. Результат этого теста используется, чтобы решить, следует ли продолжить дальнейшее тестирование. Если испытание проходит успешно, продолжайте дальнейшие испытания. Если это не помогло, остановите дальнейшие тесты и попросите новую сборку с необходимыми исправлениями. Если приложение сильно сломано, детальное тестирование может быть пустой тратой времени и усилий.

На Рис. 3.1 Smoke testing для тестирования были выбраны основные команды (кнопка СТАРТ, функции: «Вопросы по шаблонам», «Задай свой вопрос», «Рассылка уведомлений», «Завершить чат»)  
Все тесты были пройдены успешно. Можем перейти к следующему этапу тестирования

| № | Test Name    | Actions                            | Expected Results  | Actual results  | Priority | Verdict | Bugs | Tester        | Date       |
|---|--------------|------------------------------------|---|---|----------|---------|------|---------------|------------|
| 1 | Кнопка СТАРТ | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ | Сообщение от бота:<br>Привет! Я помогу тебе лучше узнать ВГУ и найти полезную информацию. Ты можешь воспользоваться актуальными вопросами и сразу получить на них ответ. А можешь задать свой, но ответ тебе придёт не сразу.<br>Подписавшись на уведомления, ты сможешь получать ежедневные новости и анонсы о мероприятиях. Надеюсь, тебе понравится! | Рис. 3.1.1<br>Кнопка старт<br><br>Сообщение от бота:<br>Привет! Я помогу тебе лучше узнать ВГУ и найти полезную информацию. Ты можешь воспользоваться актуальными вопросами и сразу получить на них ответ. А можешь задать свой, но ответ тебе придёт не сразу.<br>Подписавшись на уведомления, | High     | passed  |      | Толчеева А.Г. | 01.05.2019 |

|   |                                |   |  |  |      |        |  |               |            |
|---|--------------------------------|---|--|--|------|--------|--|---------------|------------|
|   |                                |   |  | ты сможешь получать ежедневные новости и анонсы о мероприятиях. Надеюсь, тебе понравится!  |      |        |  |               |            |
| 2 | Кнопка СТАРТ                   | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ                                  | Внизу кнопки с функциями:<br>Вопросы по шаблонам<br>Задай свой вопрос<br>Рассылка уведомлений<br>Завершить чат                             | Рис. 3.1.1<br>Кнопка старт<br><br>Внизу кнопки с функциями:<br>Вопросы по шаблонам<br>Задай свой вопрос<br>Рассылка уведомлений<br>Завершить чат | High | passed |  | Толчеева А.Г. | 01.05.2019 |
| 3 | Функция "Вопросы по шаблонам"  | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам" | Сообщение от бота:<br>"Вы можете получить ответы на такие вопросы:"  | Рис. 3.1.2<br>Функция «Вопросы по шаблону»<br><br>Сообщение от бота:<br>"Вы можете получить ответы на такие вопросы:"                            | High | passed |  | Толчеева А.Г. | 01.05.2019 |
| 4 | Функция "Задай свой вопрос"    | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Задай свои вопросы"  | Сообщение от бота: "Что ты хочешь узнать о ВГУ?"   | Рис. 3.1.3<br>Функция «Задай свой вопрос»<br><br>Сообщение от бота: "Что ты хочешь узнать о ВГУ?"  | High | passed |  | Толчеева А.Г. | 01.05.2019 |
| 5 | Функция "Рассылка уведомлений" | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"            | Сообщение от бота:<br>"/on_notifications - подписаться на рассылку уведомлений<br>/off_notifications - отписаться от рассылки уведомлений" | Рис. 3.1.4<br>Функция «Рассылка уведомлений»<br><br>Сообщение от бота:<br>"/on_notifications - подписаться на рассылку уведомлений<br>/off       | High | passed |  | Толчеева А.Г. | 02.05.2019 |

|   |                                |  |  |  |      |        |  |                  |            |
|---|--------------------------------|--|--|--|------|--------|--|------------------|------------|
|   |                                |  |  | _notifications-<br>отписаться от<br>рассылки<br>уведомлений"   |      |        |  |                  |            |
| 6 | Функция<br>"Завершит<br>ь чат" | Зайти в<br>VSU_BOT<br>Нажать<br>на СТАРТ<br>Выбрать<br>"Заверши<br>ть чат" | Сообщение от<br>бота:<br>"/off - отписаться<br>от бота и<br>завершить чат" | Рис. 3.1.5<br>Функция<br>«Завершить<br>чат»<br><br>Сообщение от<br>бота:<br>"/off -<br>отписаться от<br>бота и<br>завершить чат" | High | passed |  | Толчеева<br>А.Г. | 02.05.2019 |

Рис. 3.1 Smoke testing

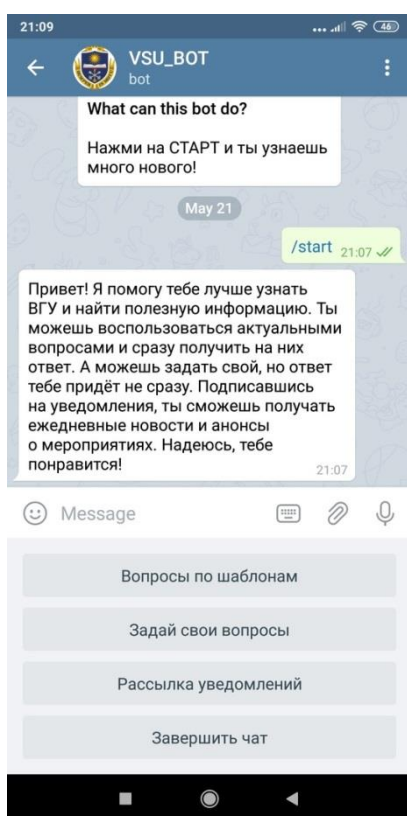


Рис. 3.1.1 Кнопка  
старт

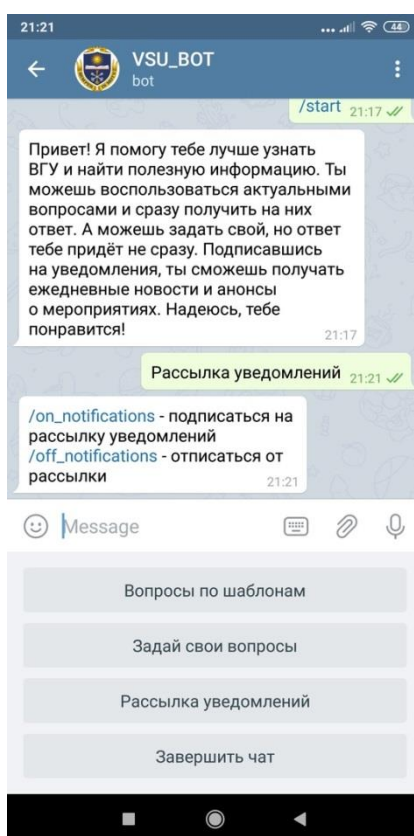


Рис. 3.1.4 Функция  
«Рассылка уведомлений»

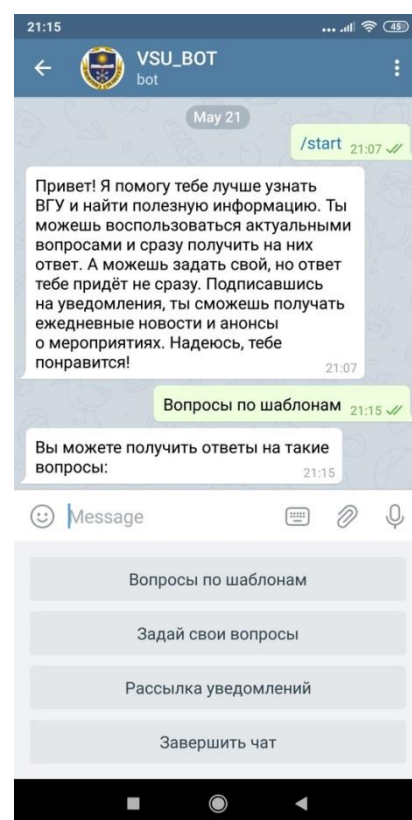


Рис. 3.1.2 Функция  
«Вопросы по шаблону»

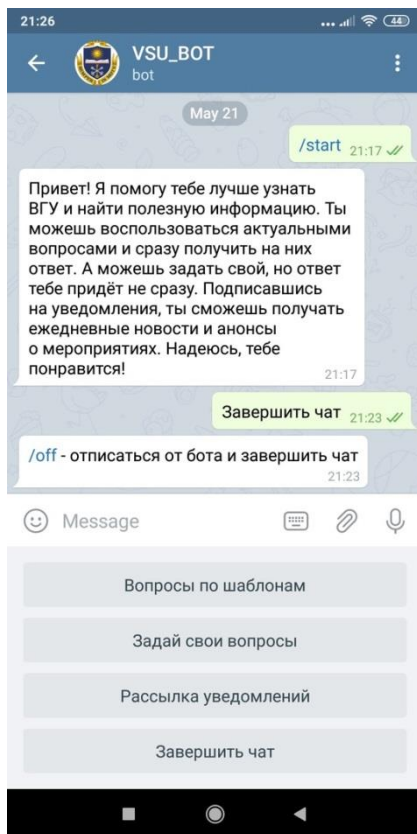


Рис. 3.1.5 Функция  
«Завершить чат»

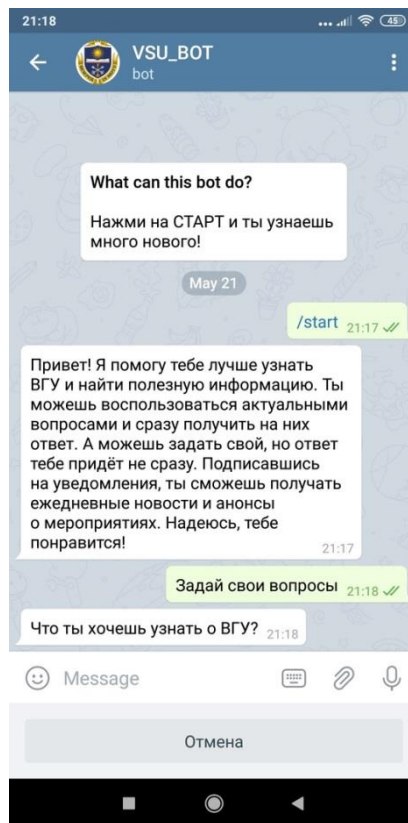


Рис. 3.1.3 Функция «Задай  
свой вопрос»

## 4.2 Decision Table

Design Techniques бывает двух видов:

### Static Test Design Techniques

1. Informal Reviews – пробежаться глазами по приложению, без документации и особых знаний о функционале.
2. Walkthroughs – Поочерёдное выполнение шагов для сбора информации.
3. Technical Review – Процесс обнаружения ошибок, дискуссия в команде и достижение единого мнения.
4. Inspection – Визуальная экспертиза, нарушение стандартов, несоответствие документации.

### Dynamic Test Design

**Black-Box.** Основан на анализе соответствующей тестовой базы (например, документов формальных требований, спецификаций, вариантов использования, пользовательских историй или бизнес-процессов). Применимы как для функционального, так и нефункционального тестирования. Концентрируются на «входных» и «выходных» значениях.

**White – Box.** Основывается на внутренней структуре (код, архитектура, рабочие потоки и / или потоки данных в системе) или реализации системы. Тщательность тестирования белого ящика может быть измерена через структурное покрытие. Структурное покрытие - это степень, в которой определенный тип структурного элемента был испытан тестами, и выражается в процентах от типа охватываемого элемента.

**Experience – based.** Используют опыт разработчиков, тестировщиков и пользователей; для разработки, реализации и выполнения тестов. Часто сочетаются с методами белого и черного ящика.

### Specification based (black - box)

- Decision Table. Таблицы решений - хороший способ записать сложные бизнес-правила, которые должна реализовать система.
- При создании таблиц решений тестер определяет условия (чаще input) и результирующие действия (чаще output) системы.
- Они формируют строки таблицы, обычно с условиями сверху и действиями внизу.

- Каждый столбец соответствует правилу принятия решения, которое определяет уникальную комбинацию условий, которая приводит к выполнению действий, связанных с этим правилом.
- Значения условий и действий обычно отображаются как логические значения (true или false) или дискретные значения (например, красный , зеленый , синий), но также могут быть числами или диапазонами чисел.
- Эти различные типы условий и действий объединены в одной таблице.

На Рис. 3.2 Decision Table было проведено тестирование корректного отображения ответов бота на быстрые ссылки. Тест-кейсы были составлены на функции «Вопросы по шаблонам». Были использованы следующие ссылки на вопросы: /how\_old\_VSU - сколько лет ВГУ? /department - сколько факультетов в ВГУ? /which\_departments\_at\_VSU - какие факультеты есть в ВГУ? /document - какой перечень документов нужен для поступления? /branches - какие филиалы есть у ВГУ? /deadline\_for\_submission - какой срок подачи документов для поступления?"

| №                   | Test Name                     | Actions   | Expected Results  | Actual results   | Priority | Verdict | Bugs | Tester       | Date       |
|---------------------|-------------------------------|---|---|--|----------|---------|------|--------------|------------|
| Вопросы по шаблонам |                               |   |   |  |          |         |      |              |            |
| 1                   | Функция "Вопросы по шаблонам" | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам" | Сообщение от бота:<br>"Вы можете получить ответы на такие вопросы:<br>/how_old_VSU - сколько лет ВГУ?<br>/department - сколько факультетов в ВГУ?<br>/which_departments_at_VSU - какие факультеты есть в ВГУ?<br>/document - какой перечень документов нужен для поступления?<br>/branches - какие филиалы есть у | Рис. 3.2.1<br>Функция "Вопросы по шаблонам"<br><br>Сообщение от бота:<br>"Вы можете получить ответы на такие вопросы:<br>/how_old_VSU - сколько лет ВГУ?<br>/department - сколько факультетов в ВГУ?<br>/which_departments_at_VSU - какие факультеты есть в ВГУ?<br>/document - какой перечень | High     | passed  |      | Фирсова И.А. | 09.05.2019 |

|        |                              |   |   |   |      |        |              |            |
|--------|------------------------------|---|---|---|------|--------|--------------|------------|
|        |                              |   | ВГУ?<br>/deadline_for_submission - какой срок подачи документов для поступления?"   | документов нужен для поступления?<br>/branches - какие филиалы есть у ВГУ?<br>/deadline_for_submission - какой срок подачи документов для поступления?"   |      |        |              |            |
| 3<br>1 | Сколько лет ВГУ?             | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /how_old_VSU - сколько лет ВГУ?                              | Сообщение от бота:<br>"100 лет. ВГУ был основан 18 мая 1918"  | Рис. 3.2.2 Вопрос «Сколько лет ВГУ?»<br><br>Сообщение от бота:<br>"100 лет. ВГУ был основан 18 мая 1918"  | High | passed | Фирсова И.А. | 9.05.2019  |
| 3<br>2 | Сколько факультетов в ВГУ?   | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /department - сколько факультетов в ВГУ?                     | Сообщение от бота:<br>"18 факультетов"  | Рис. 3.2.3 Вопрос «Сколько факультетов в ВГУ?»<br><br>Сообщение от бота:<br>"18 факультетов"  | High | passed | Фирсова И.А. | 9.05.2019  |
| 3<br>3 | Какие факультеты есть в ВГУ? | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /document - какой перечень документов нужен для поступления? | Факультет географии, геоэкологии и туризма<br>Геологический факультет<br>Исторический факультет<br>Математический факультет<br>Медико-биологический факультет<br>Факультет прикладной математики, информатики и | Рис. 3.2.4 Вопрос «Какие факультеты есть в ВГУ?»<br><br>Факультет географии, геоэкологии и туризма<br>Геологический факультет<br>Исторический факультет<br>Математический факультет<br>Медико-биологический | High | passed | Фирсова И.А. | 10.05.2019 |



|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | механики<br>Факультет<br>романо-<br>германской<br>филологии<br>Физический<br>факультет<br>Филологический<br>факультет<br>Химический<br>факультет<br>Экономический<br>факультет<br>Юридический<br>факультет<br>Факультет<br>журналистики<br>Факультет<br>философии и<br>психологии<br>Фармацевтическ<br>ий факультет<br>Факультет<br>компьютерных<br>наук<br>Факультет<br>международных<br>отношений<br>Факультет<br>военного<br>образования<br>(Военная<br>кафедра,<br>Учебный<br>военный центр) | факультет<br>Факультет<br>прикладной<br>математики,<br>информатики и<br>механики<br>Факультет<br>романо-<br>германской<br>филологии<br>Физический<br>факультет<br>Филологический<br>факультет<br>Химический<br>факультет<br>Экономический<br>факультет<br>Юридический<br>факультет<br>Факультет<br>журналистики<br>Факультет<br>философии и<br>психологии<br>Фармацевтическ<br>ий факультет<br>Факультет<br>компьютерных<br>наук<br>Факультет<br>международных<br>отношений<br>Факультет<br>военного<br>образования<br>(Военная<br>кафедра,<br>Учебный<br>военный центр) |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|        |  |   |  |  |        |  |              |            |
|--------|--|---|--|--|--------|--|--------------|------------|
| 3<br>4 | Какой перечень документов нужен для поступления? | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /which_departments_at_VSU - какие факультеты есть в ВГУ? | <p>Перечень основных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Документ, удостоверяющий личность, гражданство (паспорт, военный билет, свидетельство о рождении, пр.);</li> <li>- Документ об образовании (аттестат, диплом, пр.);</li> <li>- 4 фотографии 3х4 см;</li> <li>- Согласие абитуриента на обработку его персональных данных (образец);</li> <li>- Заявление о приеме на обучение в бакалавриат и специалитет (образец);</li> <li>- Заявление о приеме на обучение в магистратуру (образец);</li> <li>- Договор об образовании на обучение по основной профессиональной образовательной программе</li> </ul> <p>Более полную информацию можно получить по ссылке <a href="http://www.abitur.vsu.ru/admission/examples_and_blanks">http://www.abitur.vsu.ru/admission/examples_and_blanks</a></p> | Рис. 3.2.5 Вопрос «Какой перечень документов нужен для поступления?» |        |  | Фирсова И.А. | 10.05.2019 |
|        |  |   | <p>Перечень основных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Документ, удостоверяющий личность, гражданство (паспорт, военный билет, свидетельство о рождении, пр.);</li> <li>- Документ об образовании (аттестат, диплом, пр.);</li> <li>- 4 фотографии 3х4 см;</li> <li>- Согласие абитуриента на обработку его персональных данных (образец);</li> <li>- Заявление о приеме на обучение в бакалавриат и специалитет (образец);</li> <li>- Заявление о приеме на обучение в магистратуру (образец);</li> <li>- Договор об образовании на обучение по основной профессиональной образовательной программе</li> </ul> <p>Более полную информацию можно получить по ссылке <a href="http://www.abitur.vsu.ru/admission/examples_and_blanks">http://www.abitur.vsu.ru/admission/examples_and_blanks</a></p> | High   | passed |  |              |            |

|        |   |   |  |   |      |        |              |            |
|--------|---|---|--|---|------|--------|--------------|------------|
| 3<br>5 | Какие филиалы есть у ВГУ?                     | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /branches - какие филиалы есть у ВГУ?                                    | Борисоглебский филиал<br>Лискинский филиал   | Рис. 3.2.6 Вопрос «Какие филиалы есть у ВГУ?»<br><br>Борисоглебский филиал<br>Лискинский филиал   | High | passed | Фирсова И.А. | 10.05.2019 |
| 3<br>6 | Какой срок подачи документов для поступления? | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Вопросы по шаблонам"<br>Выбрать /deadline_for_submission - какой срок подачи документов для поступления? | По программам бакалавриата срок начала приема документов 20 июня, срок завершения – 26 июля.<br>По программам магистратуры срок начала приема документов 20 июня, срок завершения – 5 августа. | Рис. 3.2.7 Вопрос «Какой срок подачи документов для поступления?»<br>По программам бакалавриата срок начала приема документов 20 июня, срок завершения – 26 июля.<br>По программам магистратуры срок начала приема документов 20 июня, срок завершения – 5 августа. | High | passed | Фирсова И.А. | 10.05.2019 |

Рис. 3.2 Decision Table

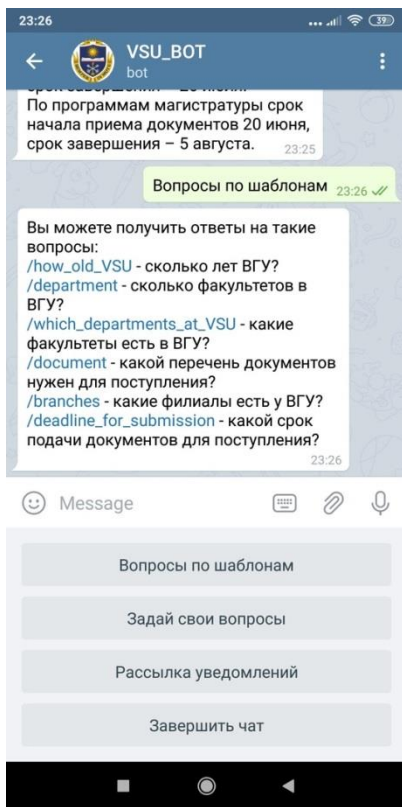


Рис. 3.2.1 Функция "Вопросы по шаблонам"

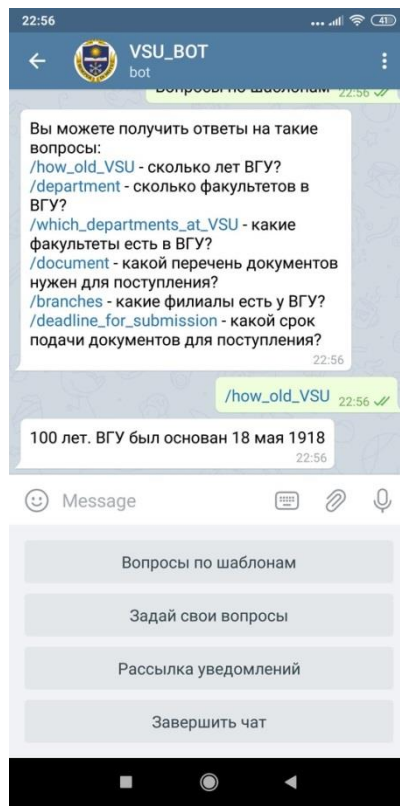


Рис. 3.2.2 Вопрос «Сколько лет ВГУ?»

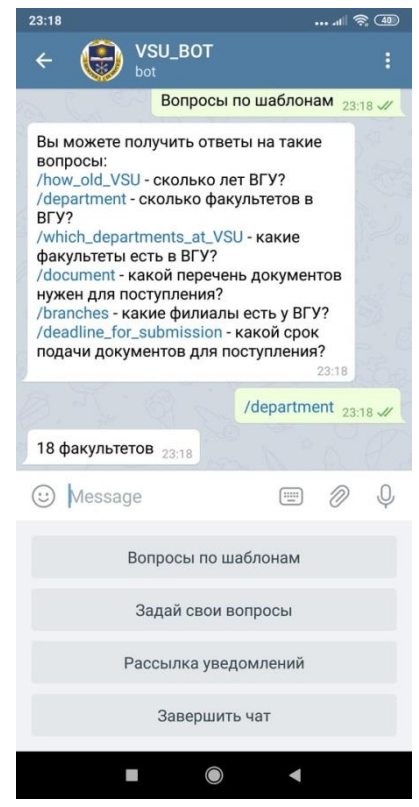


Рис. 3.2.3 Вопрос «Сколько факультетов в ВГУ»

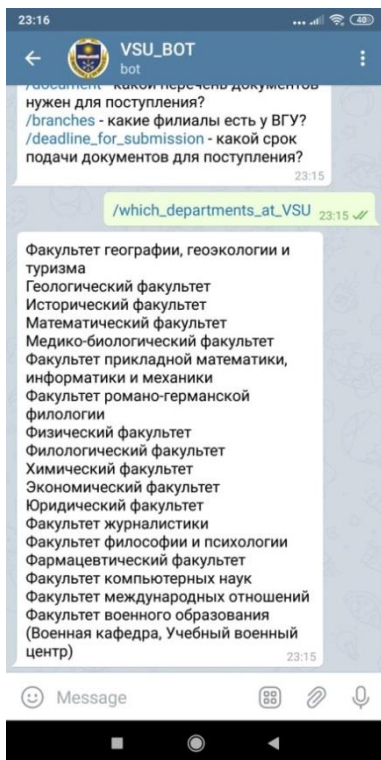


Рис. 3.2.4 Вопрос «Какие факультеты есть в ВГУ?»

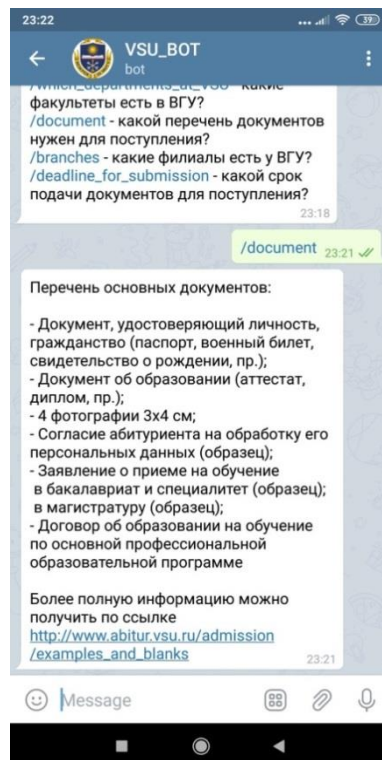


Рис. 3.2.5 Вопрос «Какой перечень

документов нужен для поступления?»

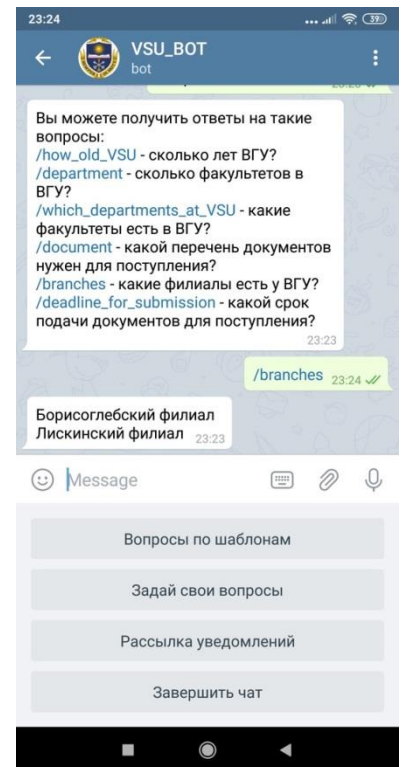


Рис. 3.2.6 Вопрос  
«Какие филиалы есть у  
ВГУ?»

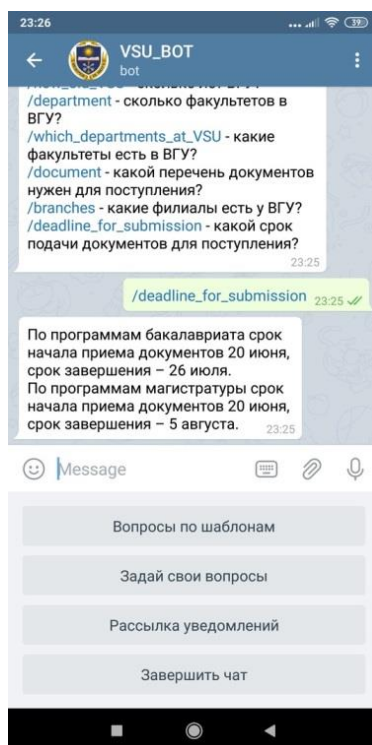


Рис. 3.2.7 Вопрос  
«Какой срок подачи  
документов для поступления?»

## 4.3 Check-List

Check-List - это документ, описывающий что должно быть протестировано.

Критерии Check-List:

- функциональность
- вложенные уровни
- формализованность
- описывает элементы, которые надо протестировать
- не описывает ожидаемый результат

В нашем проекте мы создадим Check-List (Рис 3.3.1) для функции «Задай свои вопросы». Тестировать будем поле ввода вопроса. Так как это вводит сам пользователь, следовательно, это редактируемое поле. Далее по этому шаблону создадим тесты и проверим выполняемость.

|   |                                       |  |        |           |                            |
|---|---------------------------------------|--|--------|-----------|----------------------------|
| # | Текстовое поле                        |  |        | заголовок |                            |
| # | placeholder                           |  | Medium |           | Message фоном              |
| # | допустимые значения                   |  |        | заголовок |                            |
| # | длина сообщения = 6                   |  | Medium |           | Минимальная длин вопроса   |
| # | 6 < длина сообщения < 50              |  | High   |           | Обязательно для проверки   |
| # | длина сообщения = 50                  |  | Low    |           | Максимальная длина вопроса |
| # | Русский алфавит А-Я                   |  | High   |           |                            |
| # | Английский алфавит А-Z                |  | High   |           |                            |
| # | недопустимые значения                 |  |        | заголовок |                            |
| # | Цифры                                 |  | High   |           |                            |
| # | Специальные символы<br>@#\$%^&()"№;:* |  | Low    |           |                            |
| # | Юникодные символы<br>® ☒ § © ☹ ♡      |  | Low    |           |                            |
| # | длина сообщения < 6                   |  | Medium |           |                            |
| # | длина сообщения > 50                  |  | Low    |           |                            |

Рис. 3.3.1 Check-List

По нашему Check-List мы создали тест-кейсы для функции «Задай свой вопрос» (рис. 3.3.2)

| №                   | Test Name                  | Actions  | Expected Results                             | Actual results  | Priority | Verdict | Bugs | Comments | Tester        | Date       |
|---------------------|----------------------------|--|--|---|----------|---------|------|----------|---------------|------------|
| Задай свои вопросы  |                            |  |  |   |          |         |      |          |               |            |
| 7                   | Строка для сообщений       | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт  | Строка для сообщений с placeholder "Message" | Рис. 3.3.2.1.<br>Строка для сообщений<br>Строка для сообщений с placeholder "Message" | Medium   | passed  |      |          | Фирсова И. А. | 15.05.2019 |
| Допустимые значения |                            |  |  |   |          |         |      |          |               |            |
| 8                   | Длина сообщения = 6        | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, длина = 6      | Сообщение от Бота: "Готово!"                 | Рис. 3.3.2.2.<br>Длина сообщения = 6<br>Сообщение от Бота: "Готово!"                  | Medium   | passed  |      |          | Фирсова И.А.  | 15.05.2019 |
| 9                   | Длина сообщения от 6 до 50 | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, 6 < длина < 50 | Сообщение от Бота: "Готово!"                 | Рис. 3.3.2.3.<br>Длина сообщения от 6 до 50<br>Сообщение от Бота: "Готово!"           | High     | passed  |      |          | Фирсова И.А.  | 15.05.2019 |
| 10                  | Длина сообщения > 50       | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, длина = 50     | Сообщение от Бота: "Готово!"                 | Рис. 3.3.2.4.<br>Длина сообщения > 50<br>Сообщение от Бота: "Готово!"                 | High     | passed  |      |          | Фирсова И.А.  | 15.05.2019 |

|                       |   |   |   |  |      |        |  |   |              |            |
|-----------------------|---|---|---|--|------|--------|--|---|--------------|------------|
| 11                    | Сообщение на русском языке                | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение на русском языке                                 | Сообщение от Бота: "Готово!"                    | Рис. 3.3.2.4. Сообщение на русском языке<br>Сообщение от Бота: "Готово!"                                   | High | passed |  | Были использованы данные прошлого кейса | Фирсова И.А. | 15.05.2019 |
| 12                    | Сообщение на английском языке             | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение на английском языке                              | Сообщение от Бота: "Готово!"                    | Рис. 3.3.2.5. Сообщение на английском языке<br>Сообщение от Бота: "Готово!"                                | High | passed |  |   | Фирсова И.А. | 15.05.2019 |
| Недопустимые значения |   |   |   |  |      |        |  |   |              |            |
| 13                    | Сообщение состоит из цифр                 | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение из цифр  | Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.." | Рис. 3.3.2.6. Сообщение состоит из цифр<br>Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."                 | High | passed |  |   | Фирсова И.А. | 16.05.2019 |
| 14                    | Сообщение состоит из специальных символов | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение из специальных символов<br>@#\$\$%^&()"<br>№;:.* | Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.." | Рис. 3.3.2.7. Сообщение состоит из специальных символов<br>Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.." | Low  | passed |  |   | Фирсова И.А. | 16.05.2019 |



|    |   |  |   |   |        |        |  |              |            |
|----|---|--|---|---|--------|--------|--|--------------|------------|
| 15 | Сообщение состоит из юникодных символов | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение из юникодных символов ® ☒ § © ☹ | Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."                   | Рис. 3.3.2.8. Сообщение состоит из юникодных символов<br>Сообщение от Бота: "Готово"  | Low    | failed | 1 [Задай свои вопросы]<br><br>сообщение из юникодных символов принимается  | Фирсова И.А. | 16.05.2019 |
| 16 | Длина сообщения < 6                     | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, длина < 6                      | Сообщение от Бота: "Сообщение слишком короткое, попробуй ещё раз" | Рис. 3.3.2.9. Длина сообщения < 6<br>Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."  | Medium | failed | 2 [Задай свои вопросы] при вводе сообщения длиной < 6 сообщение от бота можно улучшить<br><br>Enhancement - улучшение. Если бот будет отвечать "Сообщение слишком короткое", то пользователю будет понятна причина некорректности вопроса" | Фирсова И.А. | 16.05.2019 |
| 17 | Длина сообщения >50                     | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, длина >50                      | Сообщение от Бота: "Сообщение слишком длинное, попробуй ещё раз"  | Рис. 3.3.2.10. Длина сообщения >50<br>Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.." | Low    | failed | 3 [Задай свои вопросы] при вводе сообщения длиной >50 сообщ  | Фирсова И.А. | 16.05.2019 |

|  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  |  | ение<br>от<br>бота<br>можн<br>о<br>улучш<br>ить |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|

Рис. 3.3.2 Тест-кейсы для функции «Задай свои вопросы»

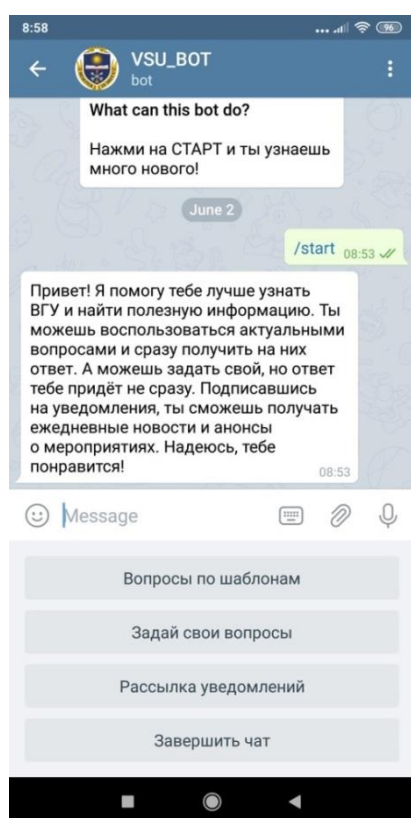


Рис. 3.3.2.1. Строка для сообщений

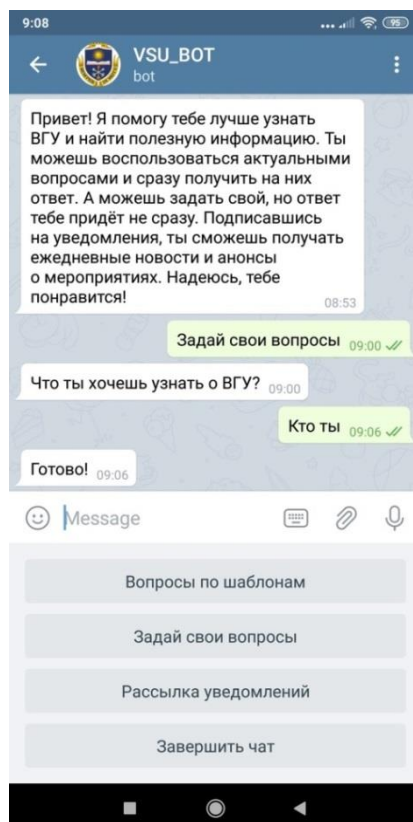


Рис. 3.3.2.2. Длина сообщения = 6

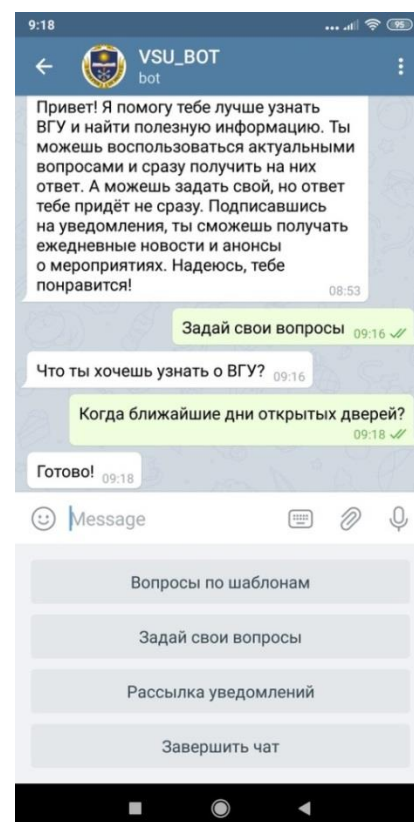


Рис. 3.3.2.3. Длина сообщения от 6 до 50

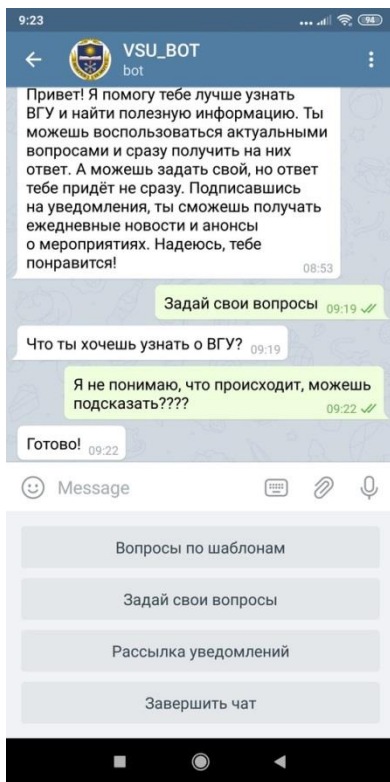


Рис. 3.3.2.4. Длина сообщения > 50

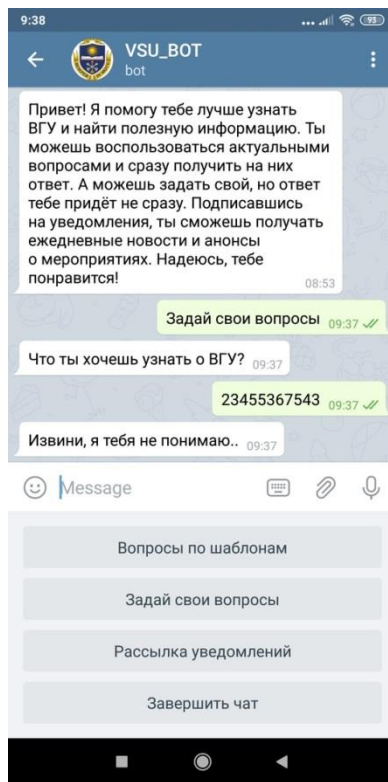


Рис. 3.3.2.6. Сообщение состоит из цифр

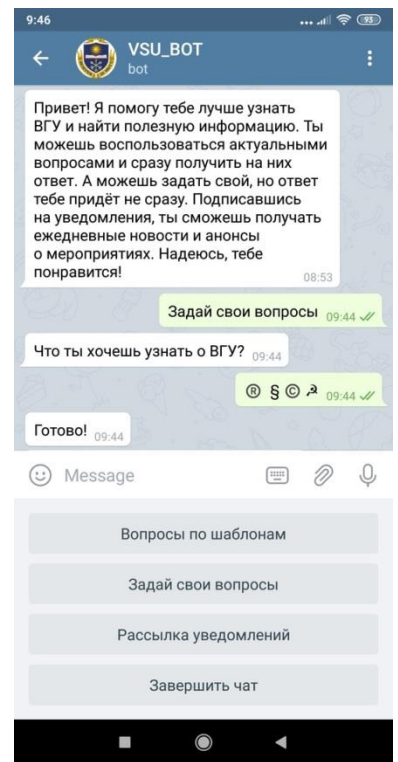


Рис. 3.3.2.8. Сообщение состоит из юникодных символов

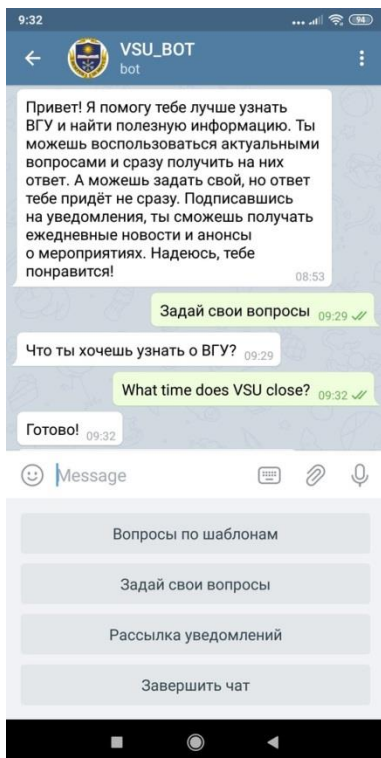


Рис. 3.3.2.5. Сообщение на английском языке

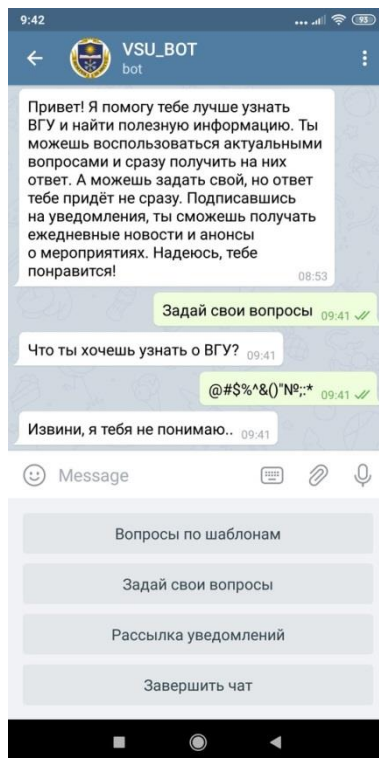


Рис. 3.3.2.7. Сообщение состоит из специальных символов

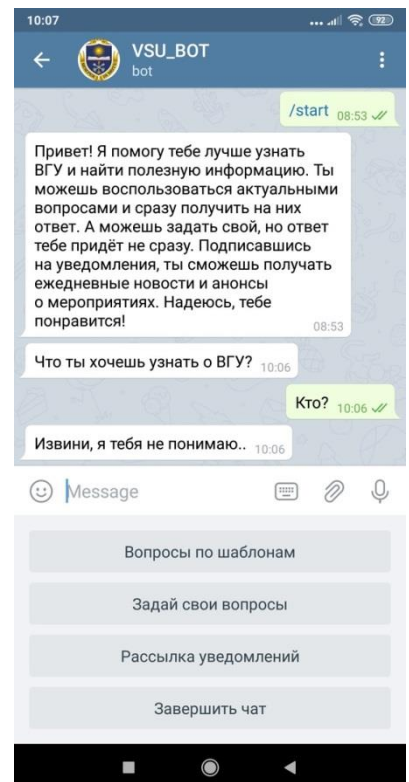


Рис. 3.3.2.9. Длина сообщения < 6

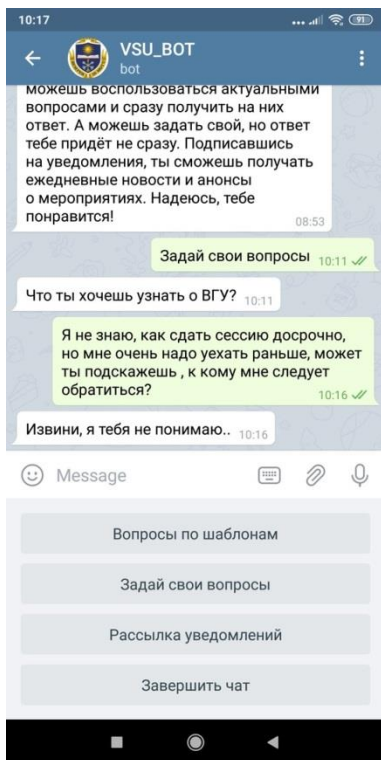


Рис. 3.3.2.10. Длина сообщения >50

По итогам данного тестирования были обнаружены три Bug: один Minor и два Enhancement. Чтобы правильно их завести, воспользуемся Bug Report Template – шаблон для оформления Bug.

Добавлен:

Название:

Статус:

Приоритет:

Назначение:

1. Версия приложения
2. Платформа, на которой проводилось тестирование
3. Набор компонентов, которые тестировали
4. Шаги воспроизведения Bug
5. Фактический результат, который мы получили
6. Ожидаемый результат, который надо было получить

Добавлен: Фирсова И.А.

1 [Задай свои вопросы] сообщение из юникодных символов принимается

Статус: New

Приоритет: Minor

Назначение: Толчеева А.Г.

Версия:

1. Версия:  
ver: 1
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги воспроизведения
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение из юникодных символов ® ☒ § © ☯ ㄩ
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Готово"
6. Ожидаемы результат:  
Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."

Добавлен: Фирсова И.А.

2 [Задай свои вопросы] при вводе сообщение длинной < 6 сообщение от бота можно улучшить

Статус: New

Приоритет: Enhancement

Назначение: Толчеева А.Г.

1. Версия:  
ver: 1
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги воспроизведения
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение, длина < 6
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."
6. Ожидаемы результат:  
Сообщение от Бота: "Сообщение слишком короткое, попробуй ещё раз"

Добавлен: Фирсова И.А.

3 [Задай свои вопросы] при вводе сообщение длинной > 50 сообщение от бота можно улучшить

Статус: New

Приоритет: Enhancment

Назначение: Толчеева А.Г.

1. Версия:  
ver: 1
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги воспроизведения
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение, длина > 50
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."
6. Ожидаемы результат:  
Сообщение от Бота: "Сообщение слишком длинное, попробуй ещё раз"

На данном этапе была так же составлена Decision Table для функции «Рассылка уведомлений» (Рис 3.3.3)

| №                    | Test Name                                      | Actions  | Expected Results   | Actual results   | Priority | Verdict | Bugs  | Comments | Tester       | Date       |
|----------------------|--|--|--|--|----------|---------|---|----------|--------------|------------|
| Рассылка уведомлений |  |  |  |  |          |         |   |          |              |            |
| 51                   | Подписаться на рассылку, когда ещё не подписан | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /on_notifications                                      | Сообщение от Бота: "Поздравляю! Вы подписались на рассылку уведомлений! Теперь вы ничего не пропустите!" | Рис. 3.3.3.1<br>Подписаться на рассылку, когда ещё не подписан<br>Сообщение от Бота: "Поздравляю! Вы подписались на рассылку уведомлений! Теперь вы ничего не пропустите!" | Hight    | passed  |   |          | Фирсова И.А. | 20.05.2019 |
| 52                   | Отписка от рассылки, когда уже подписан        | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /on_notifications<br>Выбрать /off_notifications        | Сообщение от Бота: "Вы отписались от рассылки уведомлений"   | Рис. 3.3.3.2.<br>Отписка от рассылки, когда уже подписан<br>Сообщение от Бота: "Вы отписались от рассылки уведомлений"   | Hight    | passed  |   |          | Фирсова И.А. | 20.05.2019 |
| 53                   | Подписка на рассылку, когда уже подписан       | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /on_notifications<br>Ещё раз выбрать /on_notifications | Сообщение от Бота: "Вы уже подписаны на рассылку"  | Рис. 3.3.3.3.<br>Подписка на рассылку, когда уже подписан<br>Сообщение от Бота: "Поздравляю! Вы подписались на рассылку уведомлений! Теперь вы ничего не пропустите!"      | Medium   | failed  | 3 [Рассылка уведомлений]<br>пользователь подписывается на рассылку дважды |          | Фирсова И.А. | 20.05.2019 |



|        |  |  |   |  |        |        |  |              |             |
|--------|--|--|---|--|--------|--------|--|--------------|-------------|
| 5<br>4 | Отписка от рассылки, когда ещё не подписан | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /off_notifications | Сообщение от Бота: "Вы не были подписаны на рассылку, поэтому не можете отписаться" | Рис. 3.3.3.4. Отписка от рассылки, когда ещё не подписан<br>Сообщение от Бота: "Вы отписались от рассылки уведомлений" | Medium | failed | 4 [Рассылка уведомлений]<br><br>пользователь отписывается от рассылки уведомлений, даже если не был подписан | Фирсова И.А. | 20.05. 2019 |
|--------|--|--|---|--|--------|--------|--|--------------|-------------|

Рис. 3.3.3 Рассылка уведомлений

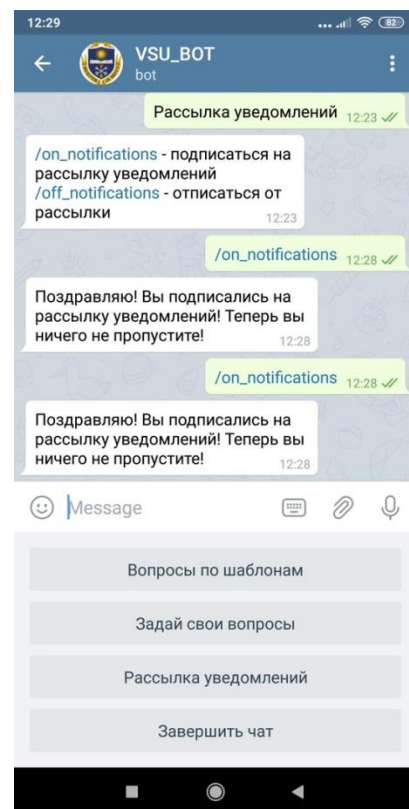
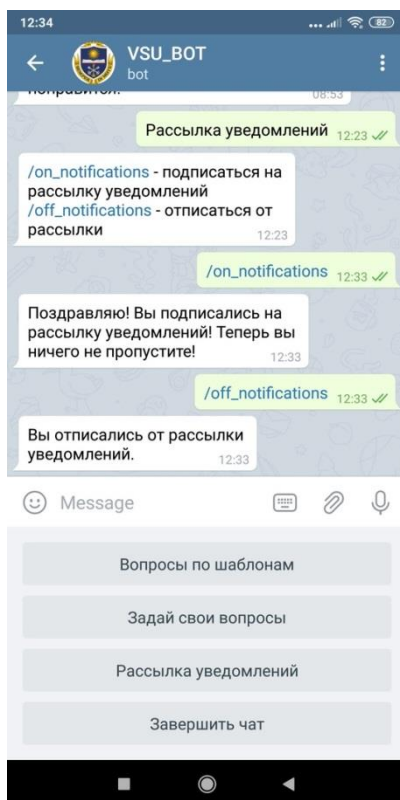
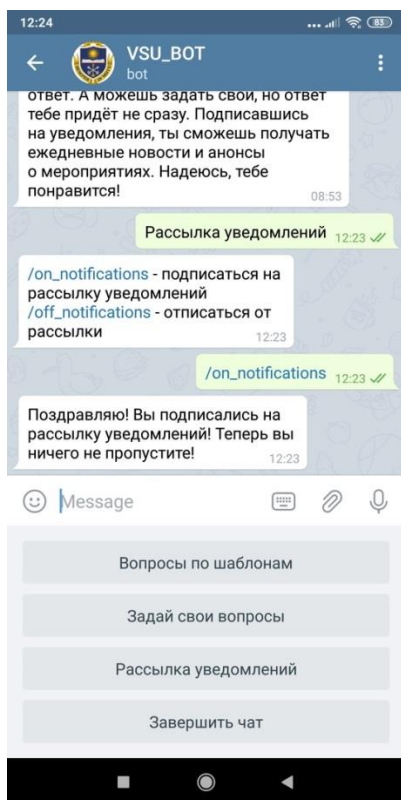


Рис. 3.3.3.1  
Подписаться на рассылку, когда ещё не подписан



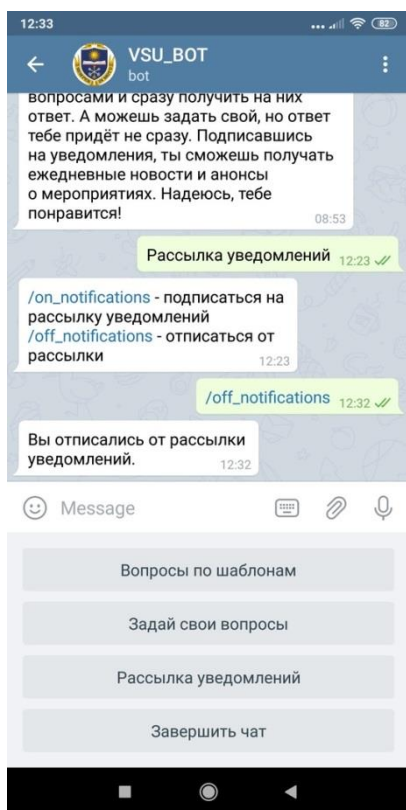


Рис. 3.3.3.2. Отписка от  
Рис. 3.3.3.3. Подписка  
на рассылку, когда уже  
подписан

рассылки, когда  
уже подписан

## Оформление Bug

Добавлен: Фирсова И.А.

4 [Рассылка уведомлений] пользователь подписывается на рассылку дважды

Статус: New

Приоритет: Normal

Назначение: Толчеева А.Г.

1. Версия:  
ver: 1
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги воспроизведения
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Рассылка"
  4. Выбрать /on\_notifications
  5. Ещё раз выбрать /on\_notifications
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Поздравляю! Вы подписались на рассылку уведомлений! Теперь вы ничего не пропустите!"
6. Ожидаемый результат:  
Сообщение от Бота: "Вы уже подписаны на рассылку"

Добавлен: Фирсова И.А.

5 [Рассылка уведомлений] пользователь отписывается от рассылки уведомлений, даже если не был подписан

Статус: New

Приоритет: Normal

Назначение: Толчеева А.Г.

1. Версия:  
ver: 1
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги воспроизведения
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Рассылка"
  4. Выбрать /off\_notifications
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Вы отписались от рассылки уведомлений"

6. Ожидаемы результат:

Сообщение от Бота: " Вы не были подписаны на рассылку, поэтому не можете отписаться"

### 3.4 State Transition Testing

**Тестирование переходов состояний (state transition testing):** Разработка тестов методом черного ящика, в котором сценарии тестирования строятся на основе выполнения корректных и некорректных переходов состояний.

**Состояние (state)-** это состояние приложения, в котором оно ожидает 1 или более событий. Состояние помнит входные данные полученные до этого и показывает как приложение будет реагировать на полученные события. События могут вызывать смену состояния и/или инициировать действия.

**Переход (transition)** - представляет переход одного состояния в другое, происходящий по событию.

Тестирование переходов состояния для бота:

- Пользователь нажал на кнопку старт
  - Бот показал приветственное сообщение
  - Бот показал набор функций
    - Пользователь выбрал функцию «Вопросы по шаблонам»
      - Бот показал сообщение с вопросами
      - Пользователь выбрал вопрос: «Сколько лет ВГУ?»
      - Бот ответил на вопрос
      - Пользователь выбрал вопрос: «Сколько факультетов в ВГУ?»
      - Бот ответил на вопрос
      - Пользователь выбрал вопрос: «Какие факультеты есть в ВГУ?»
      - Бот ответил на вопрос
      - Пользователь выбрал вопрос: «Какой перечень документов нужен для поступления?»
      - Бот ответил на вопрос
      - Пользователь выбрал вопрос: «Какие филиалы есть у ВГУ?»

- Бот ответил на вопрос
- Пользователь выбрал вопрос: «Какой срок подачи документов для поступления?»
- Бот ответил на вопрос
- Пользователь выбрал функцию: «Задай свои вопросы»
  - Пользователь задал корректный вопрос
  - Бот ответил: «Готово!»
  - Пользователь задал некорректный вопрос
  - Бот ответил: «Извини, я тебя не понимаю..»
- Пользователь выбрал функцию: «Рассылка уведомлений»
  - Пользователь подписался на рассылку
  - Бот присылает ежедневные сообщения
  - Пользователь отписался от рассылки
- Пользователь выбрал функцию: «Завершить чат»
- Соединение завершилось

## 4.5 Confirmation testing

Подтверждающее тестирование или повторное тестирование: если тест не пройден из-за дефекта, то сообщается об этом дефекте и ожидается новая версия программного обеспечения, в которой этот дефект был исправлен. В этом случае нам нужно выполнить тест еще раз, чтобы подтвердить, был ли дефект исправлен или нет.

Во время тестирования Bug имеет следующий жизненный цикл (Рис. 3.5.1)

Вначале создаётся баг, который имеет статус New, затем назначается на разработчика, который будет его исправлять, разработчик оценивает баг и принимает решение по его исправлений, присваивая ему статус, подходящий к ситуации. Если баг исправлен, тестирующий присваивает ему статус Verified и закрывает его. Если же баг не был исправлен, то он переоткрывается, назначается на этого же разработчика, если он не может исправить, то переназначается на другого. Так же может перейти в состояние новый и пройти весь цикл заново.

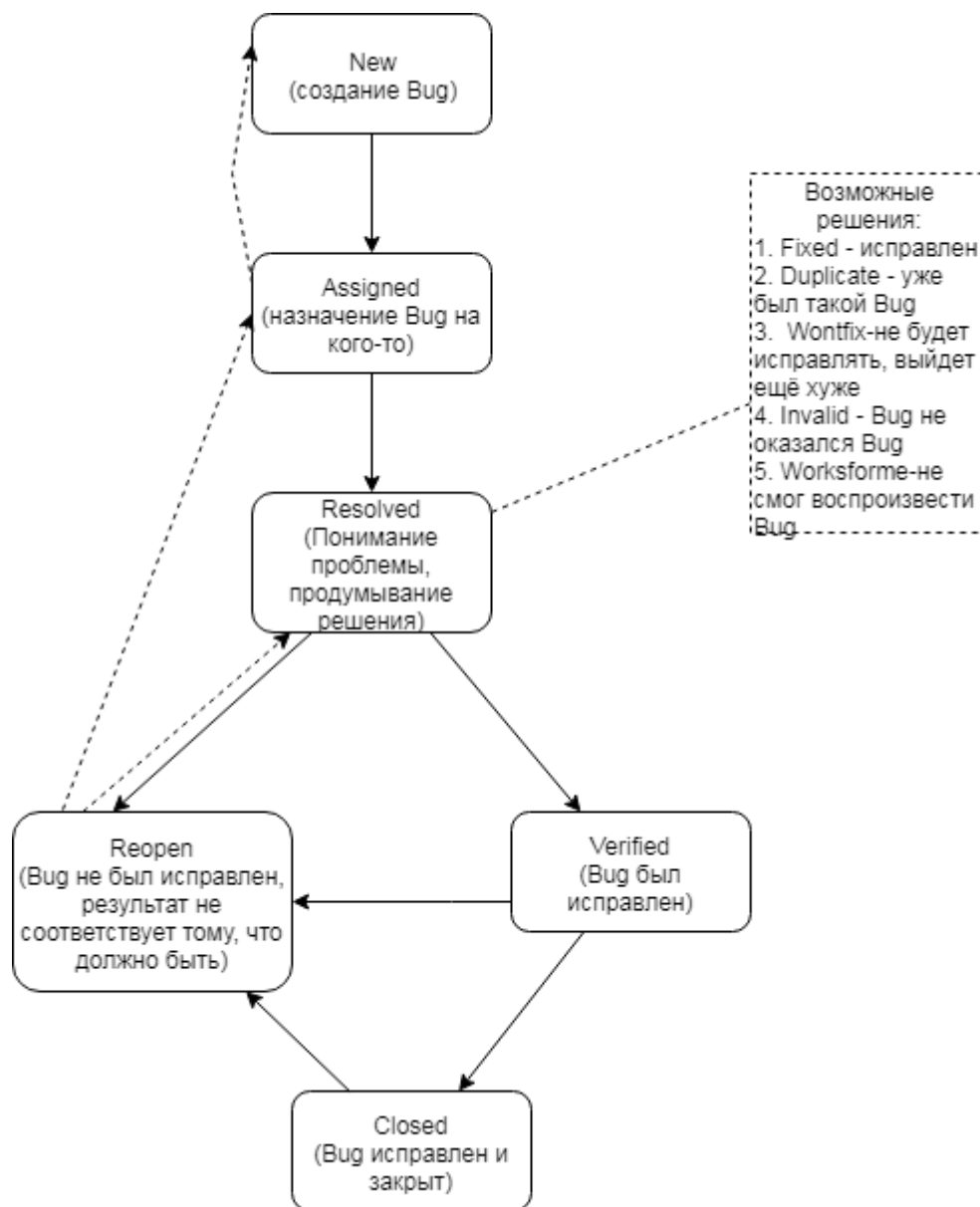


Рис. 3.5.1 Жизненный цикл Bug

После наших тестирований было заведено 5 багов, на этапе заключительного тестирования все они были исправлены (Рис. 3.5.2)

| №  | Test Name                               | Actions   | Expected Results  | Actual results   | Priority | Verdict | Bugs   | Comments  | Tester       | Date       |
|----|---|---|---|--|----------|---------|--|---|--------------|------------|
| 15 | Сообщение состоит из юникодных символов | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение из юникодных символов ®<br>☒ § © ☹ 🦿 | Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."                   | Рис. 3.5.2.1<br>Сообщение состоит из юникодных символов<br>Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.." | Low      | passed  | 1 [Задай свои вопросы] сообщение из юникодных символов принимается                     |   | Фирсова И.А. | 25.05.2019 |
| 16 | Длина сообщения < 6                     | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать Старт<br>Выбрать "Задай свой вопрос"<br>Ввести сообщение, длина < 6                           | Сообщение от Бота: "Сообщение слишком короткое, попробуй ещё раз" | Рис. 3.5.2.2.<br>Длина сообщения < 6<br>Сообщение от Бота: "Сообщение слишком короткое, попробуй ещё раз"  | Medium   | passed  | 2 [Задай свои вопросы] при вводе сообщение длиной < 6 сообщение от бота можно улучшить | Enhancement - улучшение. Если бот будет отвечать "Сообщение слишком короткое", то пользователям будет понятна причина некоррект | Фирсова И.А. | 25.05.2019 |

|    |                               |   |   |  |     |        |  |                                   |                     |                |
|----|-------------------------------|---|---|--|-----|--------|--|-----------------------------------|---------------------|----------------|
|    |                               |   |   |  |     |        |  | ности<br>вопр<br>оса"             |                     |                |
| 17 | Длина<br>сообщ<br>ения<br>>50 | Зайти в<br>VSU_BOT<br>Нажать<br>Старт<br>Выбрать<br>"Задай свой<br>вопрос"<br>Ввести<br>сообщение,<br>длина >50 | Сообщени<br>е от Бота:<br>"Сообщен<br>ие<br>слишком<br>длинное,<br>попробуй<br>ещё раз" | Рис. 3.5.2.3<br>Длина<br>сообщения<br>>50<br>Сообщени<br>е от Бота:<br>"Сообщен<br>ие<br>слишком<br>длинное,<br>попробуй<br>ещё раз" | Low | passed | 3 [Задай свои<br>вопросы]<br>при вводе<br>сообщение<br>длинной >50<br>сообщение от<br>бота можно<br>улучшить | см.<br>пред<br>ыдуц<br>ий<br>кейс | Фирс<br>ова<br>И.А. | 25.05.<br>2019 |

|    |  |  |   |   |        |        |   |  |              |            |
|----|--|--|---|---|--------|--------|---|--|--------------|------------|
| 53 | Подписка на рассылку, когда уже подписан   | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /on_notifications<br>Ещё раз выбрать /on_notifications | Сообщение от Бота: "Вы уже подписаны на рассылку"                                   | Рис. 3.5.2.4. Подписка на рассылку, когда уже подписан<br>Сообщение от Бота: "Вы уже подписаны на рассылку"                                     | Medium | passed | 4 [Рассылка уведомлений] пользователь подписывается на рассылку дважды                                |  | Фирсова И.А. | 26.05.2019 |
| 54 | Отписка от рассылки, когда ещё не подписан | Зайти в VSU_BOT<br>Нажать на СТАРТ<br>Выбрать "Рассылка"<br>Выбрать /off_notifications                                     | Сообщение от Бота: "Вы не были подписаны на рассылку, поэтому не можете отписаться" | Рис. 3.5.2.5. Отписка от рассылки, когда ещё не подписан<br>Сообщение от Бота: "Вы не были подписаны на рассылку, поэтому не можете отписаться" | Medium | passed | 5 [Рассылка уведомлений] пользователь отписывается от рассылки уведомлений, даже если не был подписан |  | Фирсова И.А. | 26.05.2019 |

Рис 3.5.2 - Confirmation testing



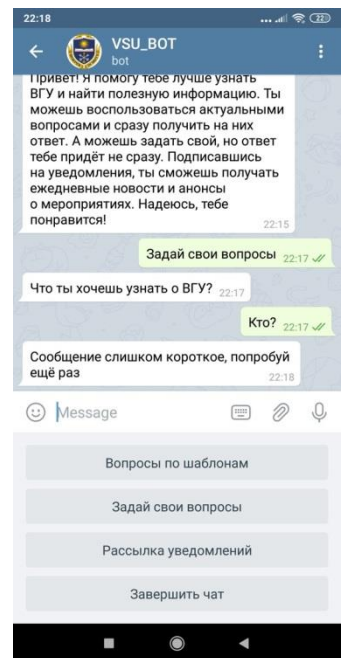
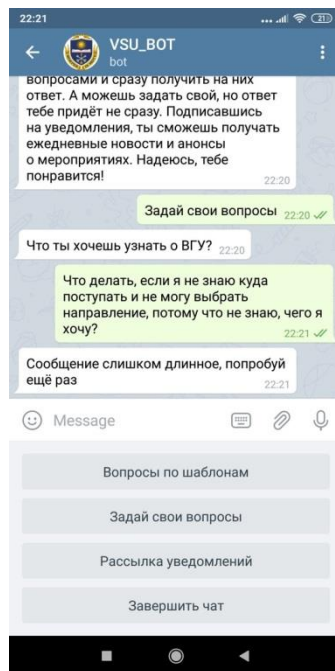
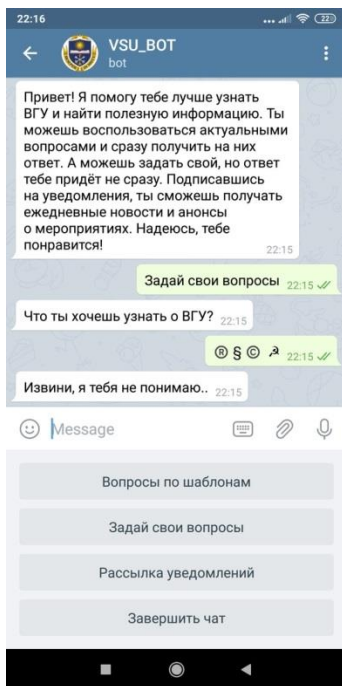
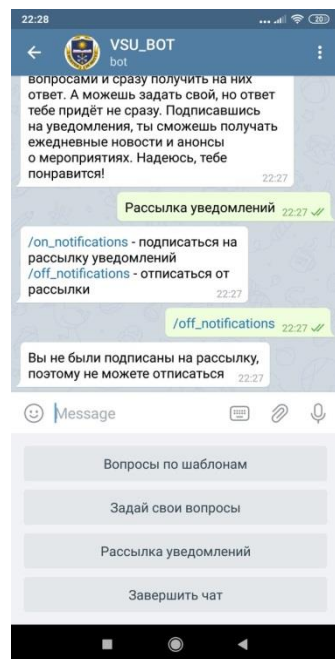
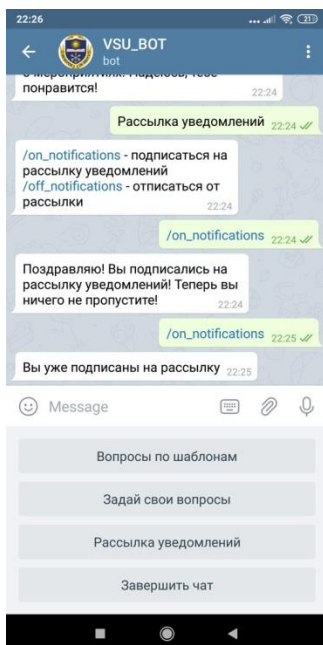


Рис. 3.5.2.1 Сообщение состоит из юникодных СИМВОЛОВ



Чтобы провести закрытие багов, воспользуемся шаблоном Bug Verifying Template – для проверки бага.

Название  
Статус

1. Версия:
2. Платформа:

3. Компоненты:
4. Шаги для проверки
5. Фактический результат:

Проводим закрытие багов:

1 [Задай свои вопросы] сообщение из юникодных символов принимается

Статус: Verifying

1. Версия:  
ver: 2
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги для проверки
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение из юникодных символов ® ☒ § © ☯ ㊟
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Извини я тебя не понимаю.."

2 [Задай свои вопросы] при вводе сообщение длинной < 6 сообщение от бота можно улучшить

Статус: Verifying

1. Версия:  
ver: 2
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги для проверки
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение, длина < 6
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Сообщение слишком короткое, попробуй ещё раз"

3 [Задай свои вопросы] при вводе сообщение длинной > 50 сообщение от бота можно улучшить

Статус: Verifying

1. Версия:  
ver: 2

2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги для проверки
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Задай свой вопрос"
  4. Ввести сообщение, длина > 50
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: " Сообщение слишком длинное, попробуй ещё раз"

4 [Рассылка уведомлений] пользователь подписывается на рассылку дважды  
Статус: Verifying

1. Версия:  
ver: 2
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги для проверки
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Рассылка"
  4. Выбрать /on\_notifications
  5. Ещё раз выбрать /on\_notifications
5. Фактический результат:  
Сообщение от Бота: "Вы уже подписаны на рассылку"

5 [Рассылка уведомлений] пользователь отписывается от рассылки уведомлений,  
даже если не был подписан

Статус: Verifying

1. Версия:  
ver: 2
2. Платформа:  
Android 8.1
3. Компоненты:  
Frontend
4. Шаги для проверки
  1. Зайти в VSU\_BOT
  2. Нажать Старт
  3. Выбрать "Рассылка"
  4. Выбрать /off\_notifications
5. Фактический результат:

Сообщение от Бота: "Вы не были подписаны на рассылку, поэтому не можете отписаться"

## **5. Заключение**

В ходе работы проведен анализ предметной области, актуальных технологий и программных решений, так же была изучена документация программного интерфейса Bot API, после чего было спроектировано и разработано программное обеспечение для сервиса обмена сообщениями Telegram с использованием Bot API, которое, впоследствии, было протестировано и отлажено.

Нами были реализованы задачи:

- автоматизация процесса приёма обращений от пользователей;
- разработка интерфейса чат-бота;
- создание механизма информационного взаимодействия между чат-ботом и сайтом ВГУ;
- демонстрация прототипа чат-бота, обеспечивающего:
  - приём обращения от пользователя;
  - интеграцию с существующей информацией;
  - обеспечение пользователю повсеместным доступом к информации – с любого мобильного устройства (смартфона), подключенного к сети Интернет.
- ввод Системы в действие:
  - проведение испытаний Системы;
  - организация работы эксплуатационного персонала;
  - формирование отчетности по результатам испытаний.