Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

Направление подготовки/ специальность: Разработка и интеграция бизнес приложений

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: Фефелова Диана Викторовна Группа: 241–361

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра «Инфокогнитивные технологии»

Отчет принят с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики: Кулибаба Ирина Викторовна

Москва 2025

Оглавление

[Общая информация о проекте 3](#_Toc198398143)

[Общая характеристика деятельности организации *(заказчика проекта)* 4](#_Toc198398144)

[Описание задания по проектной практике 6](#_Toc198398145)

[Настройка Git и репозитория 6](#_Toc198398146)

[Написание документов в Markdown 8](#_Toc198398147)

[Создание статического веб-сайта 9](#_Toc198398148)

## Общая информация о проекте

Название проекта: Электронный мастер-консультант дилерского автотехцентра

Описание проекта: Проект направлен на разработку электронного сервиса для автоматизации обработки обращений клиентов в сети дилерских автотехцентров "ААРОН АВТО". Сервис позволит клиентам самостоятельно записываться на обслуживание, выбирать услуги и формировать заказы, что снизит нагрузку на мастеров-консультантов и повысит эффективность работы техцентров.

Актуальность: Современные автотехцентры сталкиваются с неравномерным потоком обращений клиентов, что приводит к перегрузке сотрудников, неудовлетворенности клиентов и снижению объема заказов. Автоматизация процесса записи с помощью электронного сервиса позволит оптимизировать распределение нагрузки и улучшить качество обслуживания.

Проблематика: Основная проблема заключается в отсутствии эффективного инструмента для самостоятельной записи клиентов на обслуживание, что создает трудности для мастеров-консультантов и негативно влияет на клиентский опыт. Особенно остро это проявляется в периоды повышенного спроса на услуги техцентров.

Цель проекта: Разработка и внедрение электронного сервиса для самостоятельной записи клиентов на обслуживание в автотехцентры сети "ААРОН АВТО", обеспечивающего удобство для пользователей и снижение нагрузки на персонал.

# Общая характеристика деятельности организации *(заказчика проекта)*

ООО «ААРОН АВТО» представляет собой крупнейшую федеральную сеть дилерских автотехцентров на территории Российской Федерации, осуществляющую деятельность с 2005 года. Согласно данным рейтинга «АвтоБизнесРевю» за 2023 год, компания стабильно входит в десятку лидеров рынка автодилерских услуг.

Компания располагает развитой сетью из 28 автоцентров премиум-класса, расположенных в 15 субъектах Российской Федерации, включая ключевые регионы присутствия: Москву, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург и Краснодар. Организация поддерживает стратегические партнерские отношения с ведущими мировыми автопроизводителями, включая Ford, Citroen, Peugeot, Fiat, Audi, Volkswagen, Škoda, Seat, Chery и FAW. В рамках развития кадрового потенциала компания совместно с РУТ (МИИТ) и МАДИ реализует программу подготовки квалифицированных специалистов на базе собственного учебного центра.

Деятельность компании охватывает полный комплекс услуг по техническому обслуживанию и ремонту легкового и коммерческого транспорта. В перечень ключевых направлений входят проведение планового технического обслуживания, гарантийный ремонт, компьютерная диагностика систем автомобиля, кузовные работы любой сложности, реализация оригинальных запасных частей и аксессуаров, а также оказание услуг по программе trade-in и автокредитованию.

Финансовые показатели компании демонстрируют устойчивую динамику роста: по итогам 2023 года оборот организации составил 3,8 млрд рублей. Штат компании насчитывает более 1 200 сертифицированных специалистов, прошедших обучение по стандартам производителей. Все автоцентры сети сертифицированы в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001:2015.

Компания реализует программу лояльности, в которой на постоянной основе участвует более 150 000 клиентов. В 2022 году был успешно запущен специализированный fleet-сервис, ориентированный на корпоративных заказчиков. Средний чек на услуги технического обслуживания составляет 25 000 рублей. В соответствии со стратегией развития на 2024 год запланировано открытие пяти новых сервисных центров в городах с численностью населения свыше одного миллиона человек.

Все производственные площадки компании оснащены современным технологическим оборудованием, включающим диагностические комплексы Bosch последнего поколения, покрасочные камеры с замкнутой системой рециркуляции, компьютерные стенды развала-схождения с 3D-визуализацией, а также автоматизированные системы складского учета запчастей и комплектующих.

Компания последовательно реализует стратегию цифровизации бизнес-процессов. В 2021 году была завершена интеграция CRM-системы на платформе 1С. Разработанное мобильное приложение компании было установлено более 50 000 пользователями. В настоящее время функционирует система онлайн-записи, использующая алгоритмы искусственного интеллекта для оптимального распределения заявок. Ведутся работы по внедрению интеллектуального чат-бота для автоматизации первичного консультирования клиентов.

Основной операционной проблемой, требующей решения, остается неравномерная нагрузка на персонал в периоды пиковой посещаемости, что обуславливает необходимость внедрения интеллектуальных систем управления потоками клиентов и автоматизации рутинных операционных процессов.

## Описание задания по проектной практике

### Настройка Git и репозитория

Первым этапом практического задания стала настройка системы контроля версий Git и создание репозитория на платформе GitHub. Для работы в операционной системе Windows было установлено два специализированных приложения: GitBash (консольная утилита для работы с Git) и GitHub Desktop (графический интерфейс для управления репозиториями). Данные инструменты были выбраны для удобства взаимодействия с системой контроля версий, особенно на начальном этапе освоения технологии.

Создание репозитория осуществлялось через GitHub Desktop, что позволило минимизировать использование командной строки и упростить процесс фиксации изменений. Все выполненные задачи последовательно коммитились с соответствующими комментариями, после чего изменения отправлялись (push) в удаленный репозиторий. Такой подход обеспечил прозрачность работы и позволил сохранять все промежуточные результаты.

Публичный репозиторий был организован в соответствии с требованиями к структуре проектной документации. Основные материалы размещены в тематических папках:

* **Reports** — содержит итоговый отчет по практике и сопутствующие материалы;
* **Site** — включает исходный код статического веб-сайта (HTML, CSS);
* **Task** — размещено задание по практике в формате Markdown и образец отчета в PDF.

В рамках выполнения задания по настройке Git и работе с репозиторием был изучен основной функционал системы контроля версий, включая ключевые команды для управления проектом. Работа проводилась как через консольное приложение Git Bash, так и с использованием графического интерфейса GitHub Desktop для более наглядного освоения процессов.

Первым шагом стало клонирование удаленного репозитория с платформы GitHub на локальный компьютер.

Данная операция позволила получить полную копию проекта, включая историю изменений и все ветки. В качестве альтернативы также применялся GitHub Desktop, где клонирование выполнялось через графический интерфейс с выбором нужного репозитория и пути сохранения.

Для изолированной работы над отдельными задачами была освоена команда создания новой ветки git branch

После создания ветки выполнялось переключение на неё с помощью: git checkout.

В GitHub Desktop аналогичные действия выполнялись через меню Branch → New Branch, что упростило визуализацию структуры репозитория.

Все внесенные в проект изменения регулярно фиксировались с помощью команды: git add, git commit. Особое внимание уделялось содержательности сообщений к коммитам, чтобы они четко отражали суть выполненных правок (например, "Добавлен README.md с описанием проекта" или "Исправлена верстка главной страницы"). В GitHub Desktop процесс добавления и коммита изменений выполнялся через интуитивно понятный интерфейс с полем для ввода сообщения.

После создания коммитов изменения отправлялись в удаленный репозиторий командой git push origin.

В случае работы через GitHub Desktop для этого использовалась кнопка Push origin, что позволило избежать ошибок при вводе команд вручную.

Для актуализации локальной версии проекта применялись команды git fetch и git pull. Это позволило поддерживать актуальное состояние репозитория при командной работе.

В результате выполнения задания были успешно освоены основные команды Git, включая клонирование, создание веток, коммиты и отправку изменений. Работа с системой контроля версий осуществлялась как через командную строку, так и с помощью GitHub Desktop, что позволило сравнить оба подхода и выбрать наиболее удобный для дальнейшего использования. Все изменения фиксировались с четкими комментариями, а структура репозитория поддерживалась в соответствии с требованиями проекта. Освоение этих навыков заняло около 5 часов, включая время на тестирование команд и изучение документации.

### Написание документов в Markdown

В рамках выполнения задания по написанию документов в формате Markdown был изучен синтаксис данного языка разметки и применен на практике для оформления ключевых материалов проекта. Основное внимание уделялось структурированию информации, использованию базовых и расширенных элементов Markdown, а также обеспечению читаемости и единообразия документации.

Перед началом работы были рассмотрены основные возможности Markdown, включая:

1. Заголовки (через #, ## и т. д.) для организации структуры текста.
2. Форматирование текста (полужирный, курсив, зачеркивание).
3. Списки (нумерованные и маркированные).
4. Ссылки и изображения ([текст](URL), ![alt-текст](путь)).
5. Таблицы для удобного представления данных.
6. Блоки кода (инлайновые и многострочные).

Дополнительно изучались расширенные элементы, такие как вставка HTML (для сложного форматирования), использование разделителей (---) и сносок.

В соответствии с требованиями были созданы и оформлены следующие файлы в формате .md:

1. README.md – главный файл проекта, содержащий:
2. task/README.md – описание задания для проектной практики, включающее:
3. report\_interaction\_with\_partners.md – отчет по взаимодействию с партнером проекта.

Каждый документ был оформлен в едином стиле с использованием заголовков, списков и четкого форматирования для улучшения восприятия.

### Создание статического веб-сайта

В ходе выполнения задания по созданию статического веб-сайта проекта была проведена комплексная работа по проектированию и реализации веб-ресурса. На подготовительном этапе осуществлено изучение базовых технологий веб-разработки, включая HTML для создания структуры страниц, CSS для визуального оформления.

Разработка сайта велась с соблюдением принципов современной веб-разработки. Была создана четкая структура веб-ресурса, включающая все обязательные разделы: главную страницу с аннотацией проекта, подробное описание проекта, информацию об участниках команды, журнал выполнения работ и раздел с полезными ресурсами. Особое внимание уделялось обеспечению удобства навигации и доступности контента для различных категорий пользователей.

Процесс реализации включал несколько последовательных этапов. Первоначально были разработаны HTML-шаблоны всех страниц с использованием семантической разметки, что обеспечило правильное отображение контента поисковыми системами и вспомогательными технологиями. Затем выполнена адаптивная верстка, позволяющая корректно отображать сайт на устройствах с различными разрешениями экрана. Для стилизации применены современные технологии CSS.

Сайт проекта "Электронный мастер-консультант дилерского автотехцентра" представляет собой современную цифровую платформу, разработанную для презентации и сопровождения проекта студентов Московского Политехнического университета. Ресурс выполнен в строгой корпоративной стилистике с использованием сочетания красных, серых и белых оттенков, что подчеркивает технологичность решения и соответствует имиджу автомобильной индустрии. Основной акцентный цвет применяется для выделения ключевых элементов интерфейса, тогда как темно-серые оттенки обеспечивают комфортную читаемость текстового контента на светлом фоне.

Структура сайта включает пять основных разделов, каждый из которых выполняет определенную функцию. Домашняя страница содержит краткую аннотацию проекта с описанием его целей и решаемых проблем (рисунок 2).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, веб-страница

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 1 – Фрагмент домашней страница сайта

Раздел "О проекте" детально раскрывает концепцию сервиса, включая анализ текущей ситуации в автосервисах, преимущества предлагаемого решения и информацию о партнере проекта - сети дилерских техцентров "Аарон Авто" (рисунок 2).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, веб-страница, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2 – Фрагмент страницы «О проекте»

Страница "Участники" представляет полный состав команды разработчиков с указанием распределения задач между членами рабочей группы (рисунок 3).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3 – Фрагмент страницы «Участники»

Журнал проекта оформлен в виде блога с тремя тематическими записями, которые последовательно освещают ключевые этапы работы: старт проекта, промежуточную аттестацию и подготовку к финальной защите. Каждый пост содержит датированные материалы с описанием выполненных работ и текущего статуса разработки (рисунок 4).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 4- Фрагмент страницы «Журнал»

Раздел "Ресурсы" систематизирует полезные материалы, включая техническую документацию, обучающие пособия и нормативные акты, а также предоставляет полную контактную информацию о партнере проекта (рисунок 5).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 5- Фрагмент страницы «Ресурсы»

Визуальное оформление сайта построено на принципах минимализма и функциональности. Адаптивный дизайн обеспечивает корректное отображение на всех типах устройств, сохраняя удобство навигации и читаемость контента при любом разрешении экрана. Единая стилистика всех разделов подчеркивает целостность проекта и создает профессиональное впечатление о работе команды разработчиков.

### Взаимодействие с организацией-партнёром

22 апреля 2025 года на базе Московского Политехнического университета по адресу: ул. Большая Семеновская, д. 38 состоялась выставка индустриальных партнеров, организованная в рамках карьерного марафона. Мероприятие предоставило участникам возможность установления профессиональных контактов с представителями компаний-партнеров университета, а также получения актуальной информации о программах стажировок, практического обучения и перспективах трудоустройства. Отдельное внимание было уделено возможностям международного сотрудничества, представленным отделом международных программ учебного заведения.

В ходе выставки участники имели возможность детально ознакомиться с карьерными перспективами, предлагаемыми компаниями-партнерами. Основными темами для обсуждения стали программы стажировок в ведущих организациях, совместные образовательные инициативы, а также современные требования к профессиональным компетенциям специалистов. Особую ценность представляла возможность непосредственного диалога с представителями работодателей, позволяющая составить объективное представление о текущих тенденциях на рынке труда.

Мероприятие отличалось высоким уровнем организации и представительным составом участников, объединив более 100 компаний из различных отраслей экономики. Экспозиция заняла все доступные площади университетского корпуса, создав насыщенную деловую атмосферу. Интерактивный формат мероприятия, включавший квестовую программу с системой поощрений, способствовал активному вовлечению посетителей. Представители компаний-участников продемонстрировали разнообразные подходы к презентации своих организаций, включая проведение мастер-классов, профессиональных игр и тематических опросов.

Посещение выставки позволило получить ценный опыт профессиональной ориентации, установить первичные контакты с потенциальными работодателями и составить комплексное представление о текущих возможностях профессионального развития. Организаторам мероприятия удалось создать эффективную платформу для диалога между представителями образовательного сообщества и бизнес-структур, что соответствует современным тенденциям развития системы профессионального образования. Полученная в ходе мероприятия информация представляет значительную ценность для дальнейшего профессионального самоопределения и планирования карьерного роста.

Более подробный отчет с фотографиями находится в папке «reports» репозитория по проектной практике.

Вариативная часть задания

Из списка, представленного в репозитории [codecrafters-io/build-your-own-x](https://github.com/codecrafters-io/build-your-own-x) был выбран проект [**Python**: *How To Create a Telegram Bot Using Python*](https://www.freecodecamp.org/news/how-to-create-a-telegram-bot-using-python/).

Исследование процесса создания Telegram-бота с использованием Python на основе руководства с сайта freeCodeCamp позволило детально изучить необходимые шаги для реализации подобного проекта. В первую очередь требуется зарегистрировать нового бота через платформу Telegram, для чего необходимо взаимодействовать с BotFather — официальным ботом для создания и управления ботами. После ввода команды /newbot и указания имени бота и его username BotFather предоставляет токен доступа, который является ключевым элементом для интеграции с API Telegram.

Для разработки бота на Python используется библиотека python-telegram-bot, которая предоставляет удобные инструменты для обработки сообщений и команд. Установка осуществляется через менеджера пакетов pip командой pip install python-telegram-bot. После этого создается новый Python-файл, в котором инициализируется экземпляр бота с использованием полученного токена. Основная логика работы бота строится вокруг обработчиков (handlers), которые реагируют на определенные команды или текстовые сообщения.

Пример простого бота, отвечающего на команду /start, демонстрирует базовый функционал. Сначала импортируется необходимый модуль Application из библиотеки, затем создается асинхронная функция, которая будет обрабатывать команду. Далее экземпляр Application настраивается с использованием токена, и к нему добавляется обработчик для команды /start. Запуск бота осуществляется методом run\_polling(), что позволяет ему непрерывно ожидать новые сообщения.

Для основного алгоритма использовалось сущесвтующее решение, разработанное в рамках дисциплины проектная деятельность, проект – «Мастер консультант дилерского автотехцентра» (рисунок 6).

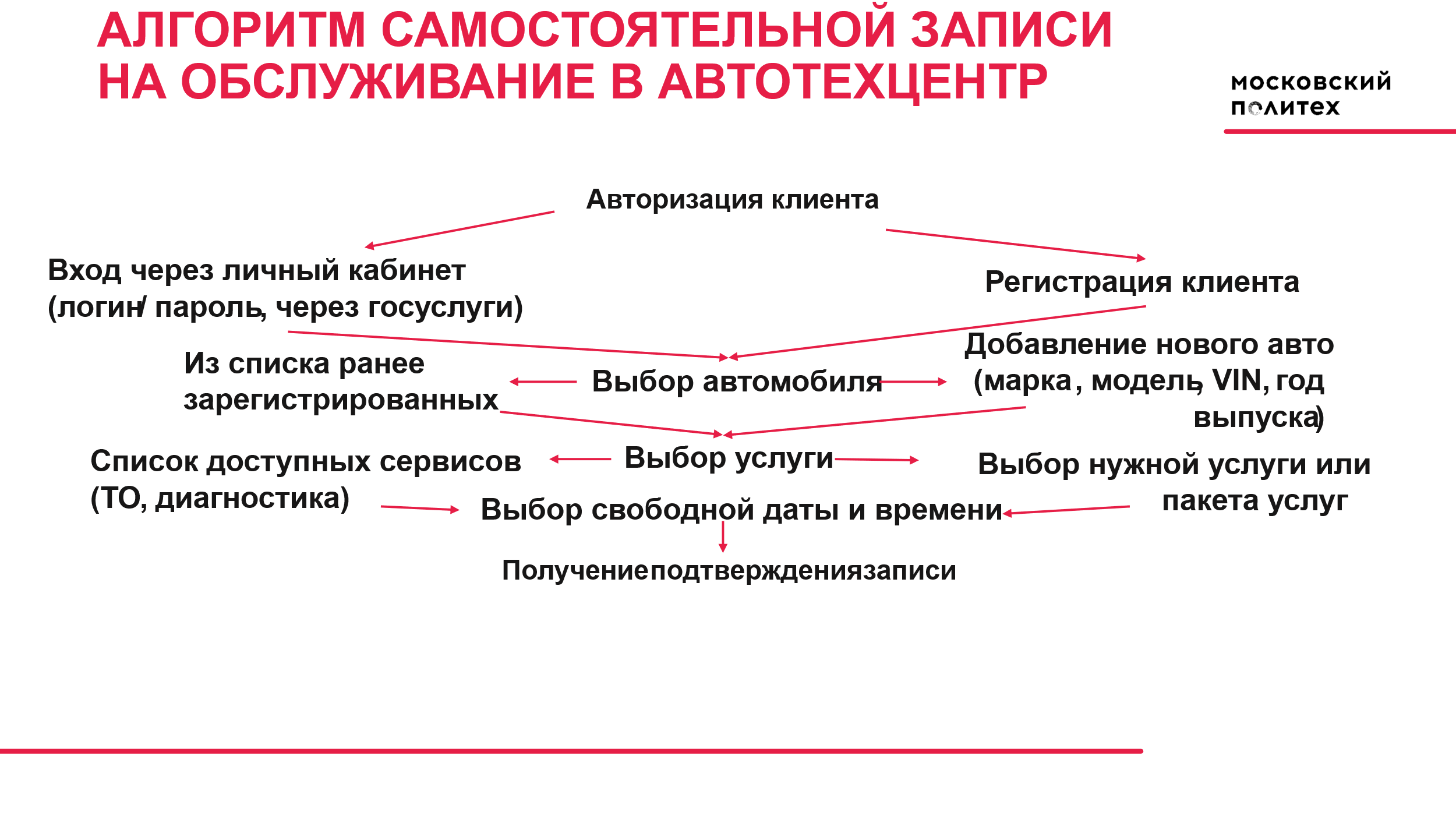


Рисунок 6—Алгоритм, использованный для реализаци Телеграмм-бота

Для расширения функциональности можно добавить дополнительные обработчики, например, для ответа на произвольный текст или обработки callback-запросов от inline-кнопок. В руководстве также рассматривается возможность развертывания бота на облачном сервисе, таком как Heroku, чтобы обеспечить его круглосуточную работу. В заключение стоит отметить, что создание Telegram-бота с помощью Python является достаточно простым процессом благодаря хорошо документированным библиотекам и доступным руководствам, что делает эту технологию популярной среди разработчиков.

### Техническое руководство

Данное руководство описывает процесс создания Telegram-бота, имитирующего работу электронного мастера-консультанта для дилерского автотехцентра. Бот позволяет пользователям записываться на услуги, просматривать свои записи и изменять личные данные.

Перед разработкой бота необходимо изучить основные функции, которые должны быть доступны клиентам автотехцентра. В данном случае были выделены следующие ключевые возможности:

1. Запись на услуги (техническое обслуживание, диагностика, консультации, дополнительные услуги).
2. Просмотр активных записей.
3. Изменение личных данных пользователя.

Для реализации этих функций использовался Python и библиотека python-telegram-bot, предоставляющая удобный интерфейс для работы с Telegram Bot API.

1. Установка необходимых инструментов

Для начала работы потребуется:

* Установить Python (рекомендуется версия 3.8+).
* Установить библиотеку python-telegram-bot:

2. Создание бота в Telegram

1. Откройте Telegram и найдите бота @BotFather.
2. Введите команду /newbot и следуйте инструкциям:
   * Укажите имя бота (например, AutoServiceBot).
   * Получите токен доступа (сохраните его в безопасном месте).

3. Настройка проекта

Создайте файл bot.py и добавьте следующий код:

import os

from telebot import TeleBot, types

from datetime import datetime, timedelta

BOT\_TOKEN = os.getenv('BOT\_TOKEN')

bot = TeleBot(BOT\_TOKEN)

users = {}

user\_states = {}

4. Определение структуры услуг

Бот должен предоставлять клиентам выбор из нескольких категорий услуг. Для этого используется словарь SERVICES:

SERVICES = {

"Техническое обслуживание": [

"ТО-1 (10 000 км)",

"ТО-2 (30 000 км)",

"ТО-3 (60 000 км)"

],

"Диагностика": [

"Компьютерная диагностика",

"Диагностика двигателя",

"Проверка подвески"

],

"Консультации": [

"Подбор автомобиля",

"Онлайн-консультация механика",

"Оценка состояния авто"

],

"Доп. услуги": [

"Шиномонтаж",

"Химчистка салона",

"Полировка кузова",

"Установка доп. оборудования"

]

}

5. Создание клавиатур

Для удобства навигации используются Reply-клавиатуры:

python

Copy

Download

def main\_menu\_keyboard():

keyboard = types.ReplyKeyboardMarkup(resize\_keyboard=True)

keyboard.add("Записаться на услугу", "Мои записи", "Изменить данные")

return keyboard

def services\_keyboard():

keyboard = types.ReplyKeyboardMarkup(resize\_keyboard=True)

for service in SERVICES.keys():

keyboard.add(service)

keyboard.add("Отмена")

return keyboard

6. Обработка команд

Стартовая команда

python

Copy

Download

@bot.message\_handler(commands=['start'])

def start(message):

user\_id = message.chat.id

if user\_id not in users:

users[user\_id] = {

"full\_name": None,

"cars": [],

"appointments": []

}

user\_states[user\_id] = "GET\_NAME"

bot.send\_message(user\_id, "👋 Добро пожаловать! Введите ваше имя и фамилию:")

else:

user\_states[user\_id] = "MAIN\_MENU"

bot.send\_message(user\_id, "Главное меню:", reply\_markup=main\_menu\_keyboard())

Обработка ввода имени

@bot.message\_handler(func=lambda msg: user\_states.get(msg.chat.id) == "GET\_NAME")

def get\_name(message):

user\_id = message.chat.id

users[user\_id]["full\_name"] = message.text

user\_states[user\_id] = "MAIN\_MENU"

bot.send\_message(

user\_id,

f"✅ Данные сохранены, {message.text}!\nВыберите действие:",

reply\_markup=main\_menu\_keyboard()

)

7. Запись на услугу

Выбор категории услуги

@bot.message\_handler(func=lambda msg: user\_states.get(msg.chat.id) == "SELECT\_SERVICE")

def select\_service(message):

user\_id = message.chat.id

if message.text == "Отмена":

user\_states[user\_id] = "MAIN\_MENU"

bot.send\_message(user\_id, "Главное меню:", reply\_markup=main\_menu\_keyboard())

elif message.text in SERVICES:

users[user\_id]["selected\_service"] = message.text

user\_states[user\_id] = "SELECT\_SUBTYPE"

bot.send\_message(

user\_id,

f"Выберите услугу ({message.text}):",

reply\_markup=subtypes\_keyboard(message.text)

)

Подтверждение записи

После выбора даты и времени бот сохраняет запись и отправляет подтверждение:

users[user\_id]["appointments"].append({

"service": users[user\_id]["selected\_service"],

"subtype": users[user\_id]["selected\_subtype"],

"date": date,

"time": time

})

confirm\_msg = (

"✅ Запись оформлена!\n\n"

f"👤 Клиент: {users[user\_id]['full\_name']}\n"

f"🔧 Услуга: {users[user\_id]['selected\_subtype']}\n"

f"📅 Дата: {date}\n"

f"⏰ Время: {time}\n\n"

"Спасибо за доверие нашему автотехцентру!"

)

bot.send\_message(

user\_id,

confirm\_msg,

reply\_markup=main\_menu\_keyboard()

)

8. Запуск бота

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

print("🚗 Бот автотехцентра запущен!")

bot.infinity\_polling()

В данном руководстве рассмотрен процесс создания Telegram-бота для автотехцентра. Основные этапы включают настройку проекта, создание интерфейса взаимодействия с пользователем и реализацию логики записи на услуги. Бот может быть доработан добавлением интеграции с базой данных и уведомлений о записях.

Это же руководство продублировано в файле формата Markdown в репозитории проектной практики.