

Разработка библиотеки функций на языке Python,  
реализующей автоматизированное построение  
динамических графических пользовательских  
интерфейсов в рамках CMS Django.

Подготовил студент: Василян А. Р.

Группа: РК6-73Б

Научный руководитель: Соколов А. П.

# Постановка задач

- Рассмотреть существующие подходы разработки GUI;
- Разработать тестовое web-приложение;
- Запустить разработанное web-приложение на тестовом сервере.

# Введение

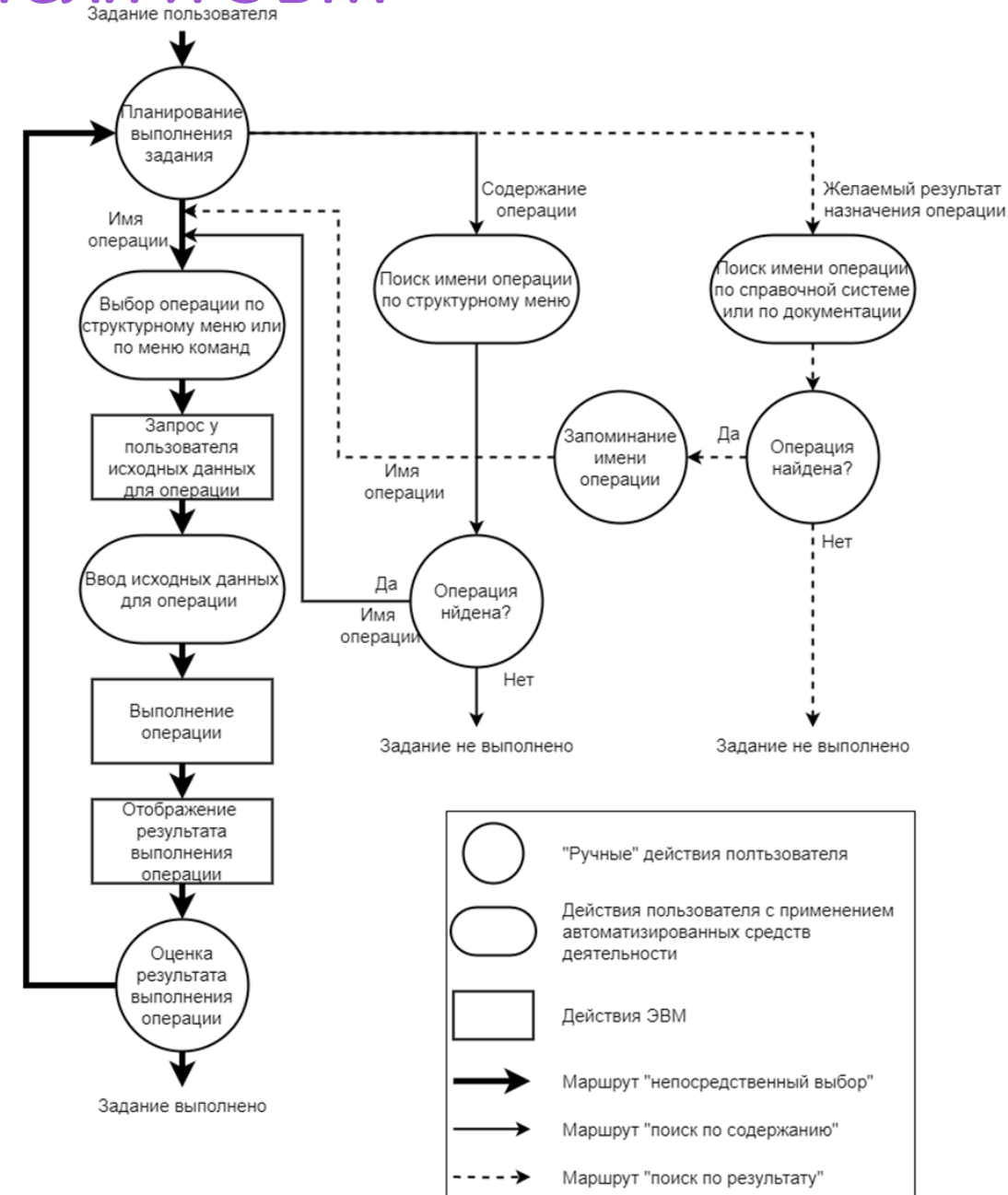
- **Интерфейс** — это совокупность средств методов и правил взаимодействия управления контроля и т.д. между элементами системы;
- **Пользовательский интерфейс** — это разновидность интерфейсов, в котором одна сторона представлена человеком-пользователем, другая — машиной-устройством.
- **Графический пользовательский интерфейс (GUI)** — это разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса меню кнопки значки списки и т.п., представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений.

# Методы взаимодействия пользователя и ЭВМ

## 1. Ограничительный

Пользователю предоставляется некий набор операций. Операция имеет название, исходные данные и результаты. Пользователь решает, какую из операций необходимо выбрать в данный момент, и задает для нее исходные данные. После чего ЭВМ выполняет указанную операцию, активируя соответствующие функции приложения, и выдаёт результаты операции пользователю.

Следовательно, пользователь должен сам планировать ход выполнения своего задания из предоставляемых ему операций.

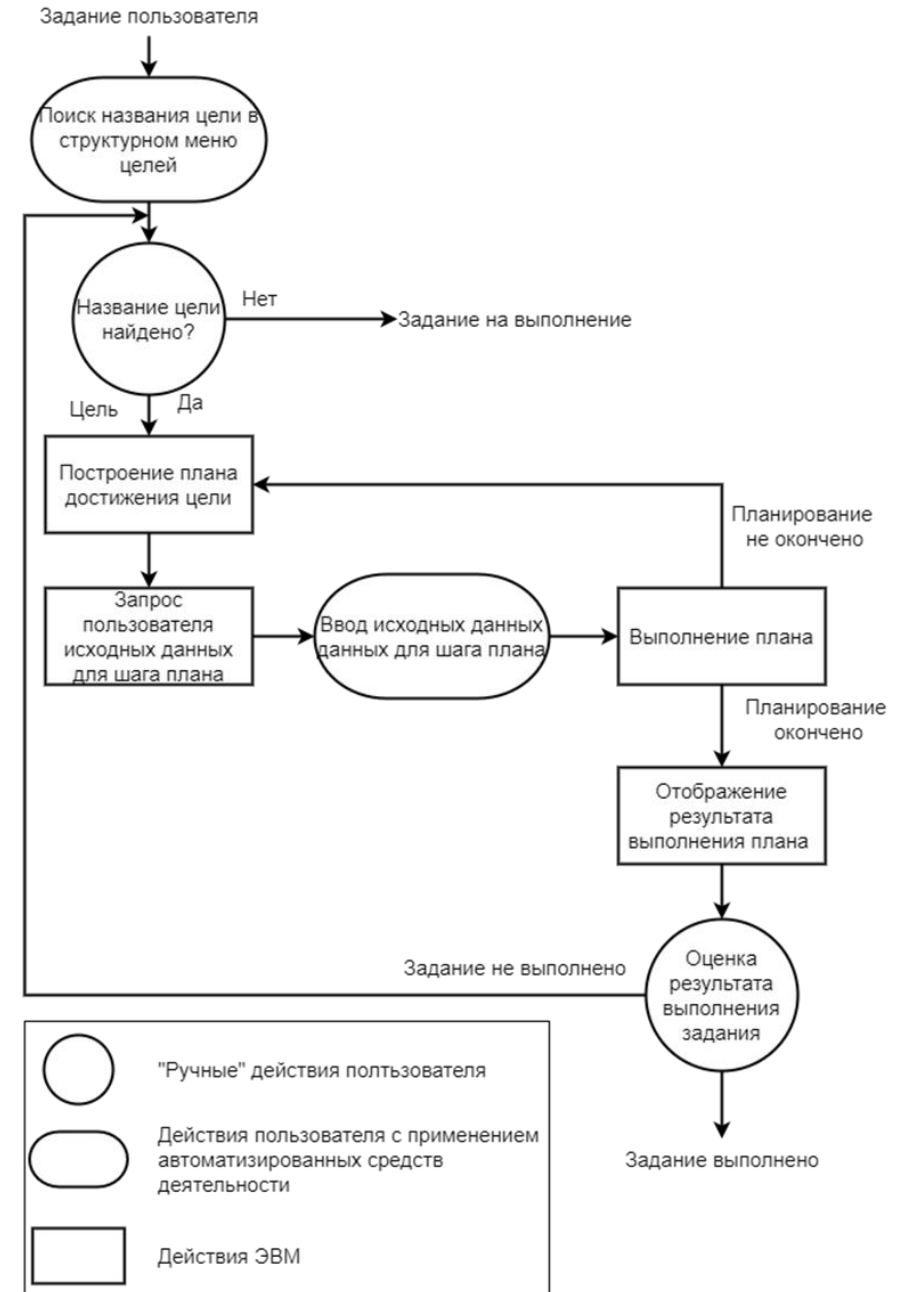


# Методы взаимодействия пользователя и ЭВМ

## 2. Направляющий

Направляющий метод взаимодействия “пользователь-ЭВМ” состоит из следующих основных этапов:

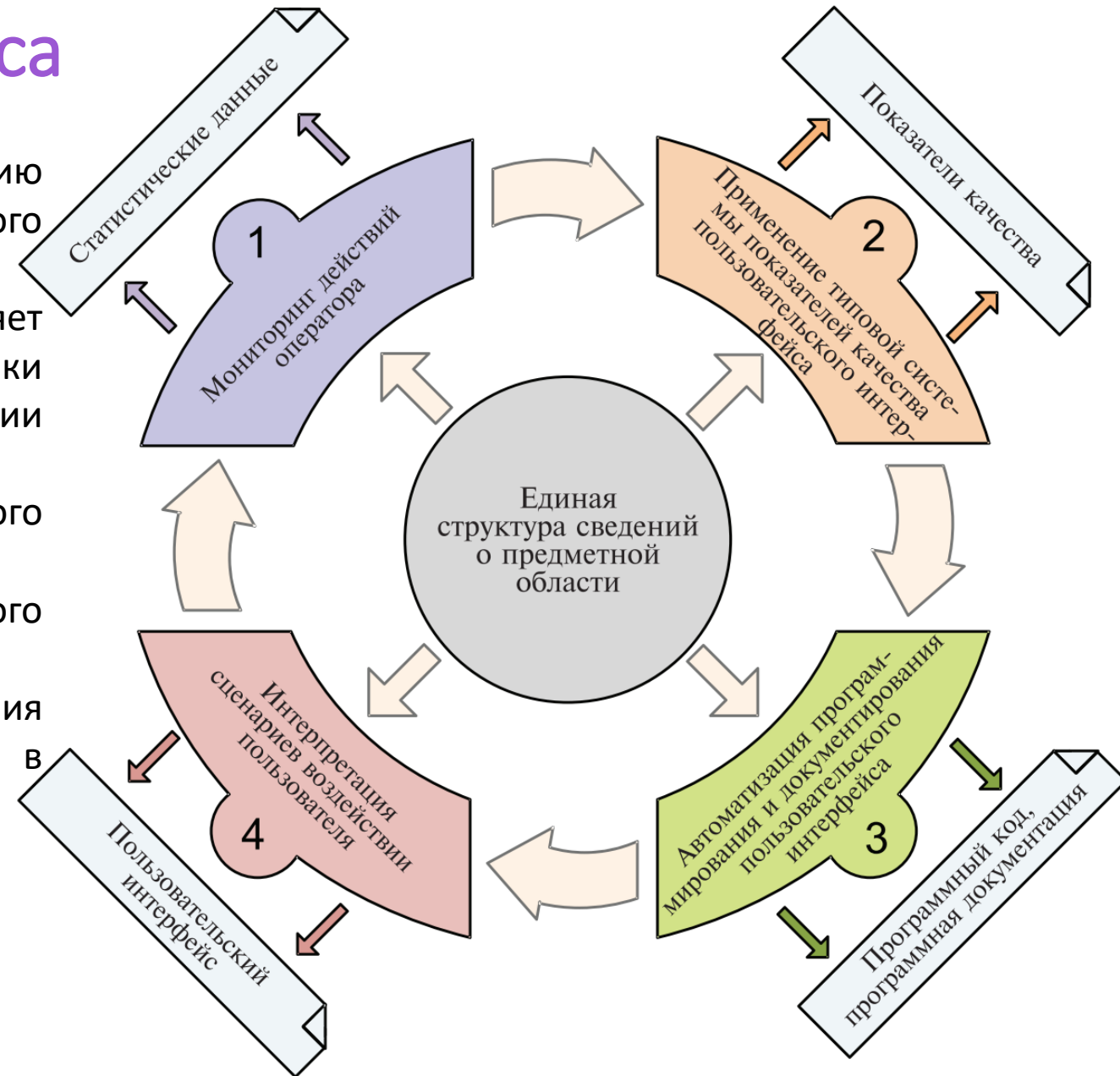
- информирование пользователя о множестве допустимых заданий, которые может выполнять ЭВМ в рамках данного приложения;
- выбор пользователем задания по меню заданий и передача его ЭВМ на выполнение;
- планирование процесса взаимодействия при выполнении задания;
- ввод пользователем данных, необходимых ЭВМ для выполнения задания;
- передача пользователю результатов выполнения задания и их оценка пользователем.



# Методический подход к созданию универсального пользовательского интерфейса

Составные элементы подхода к созданию универсального средства построения пользовательского интерфейса программных средств:

1. Мониторинг действий оператора позволяет осуществлять сбор и накопление статистики деятельности оператора во время эксплуатации программных средств;
2. Обеспечивается оценка качества пользовательского интерфейса;
3. Подразумевает возможность автоматизированного документирования интерфейса программы;
4. Отображение некоторого абстрактного сценария осуществляет механизм его интерпретации в стандартные программные процедуры.



# Построение пользовательского интерфейса с использованием интерактивного машинного обучения

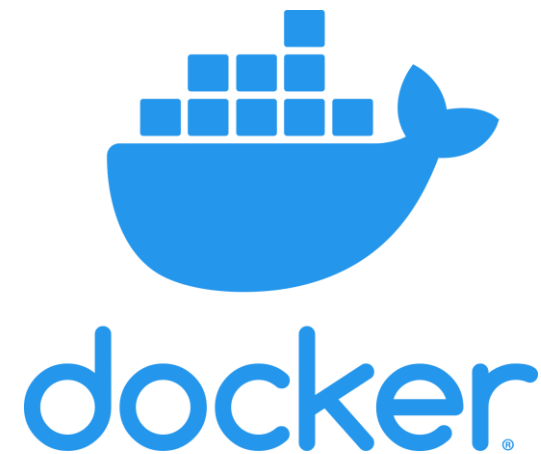
1. Сбор входных данных;
2. На основании собранных данных проводится обучение;
3. По результатам обучения строится последовательность действий для достижения необходимого результата;
4. На основании полученных результатов вносятся корректировки в существующий интерфейс, после чего обучение продолжается.

# Разработка тестового web-приложения

В рамках проекта использовались:

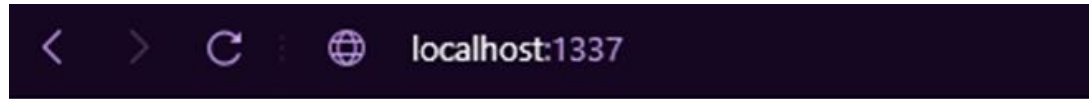
- **Django** — это высокоуровневый Python web-фреймворк для бэкенда, который позволяет быстро создавать безопасные и поддерживаемые web-сайты.
- **Docker** — программное обеспечение, применяемое для разработки, тестирования, доставки и запуска web-приложений в средах с поддержкой контейнеризации.

**django**





# Разработка тестового web-приложения



Выберите файл    Файл не выбран    submit



Выберите файл    Файл не выбран    submit

File uploaded at: [/media/intro-1638468413\\_4A6qK2S.jpg](/media/intro-1638468413_4A6qK2S.jpg)



# Запуск web-приложения на тестовом сервере

```
avasilyan@sandbox: ~
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Попробуйте новую кроссплатформенную оболочку PowerShell (https://aka.ms/powershell)

PS C:\Users\nk> ssh avasilyan@195.19.40.68
Enter passphrase for key 'C:\Users\nk/.ssh/id_rsa':
Linux sandbox 5.10.0-15-amd64 #1 SMP Debian 5.10.120-1 (2022-06-09) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Dec 11 19:04:02 2022 from 79.139.180.171
avasilyan@sandbox:~$
```

< > ↺ ⚠ Не защищено 195.19.40.68:8084

Выберите файл

Файл не выбран

submit

## Дальнейшая работа

- Изучение существующего web-приложения comwps (проект по разработке web-клиента для доступа к подсистемам PBC GCD и другим программным системам);
- Доработка библиотеки русomsdk (SDK для программных реализаций сложных вычислительных методов в рамках графоориентированной технологии GBSE) в части возможности генерации GUI;
- Интеграция разработки в состав web-приложения comwps и тестирование работоспособности созданных программных средств.