



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

# **Метод первичной обработки пользовательского поведения на веб-странице с использованием карты кликов**

Студент: Дьяченко А. А.  
Группа: ИУ7-83Б  
Руководитель: Гончаров С. С.

2025г.

# Цель и задачи

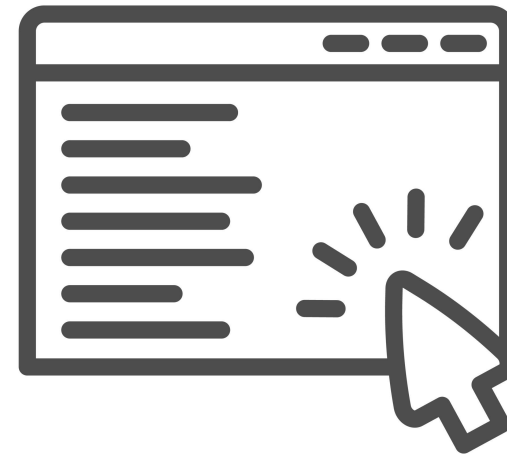
Цель работы – разработка метода первичного анализа поведения пользователей на веб-страницах.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

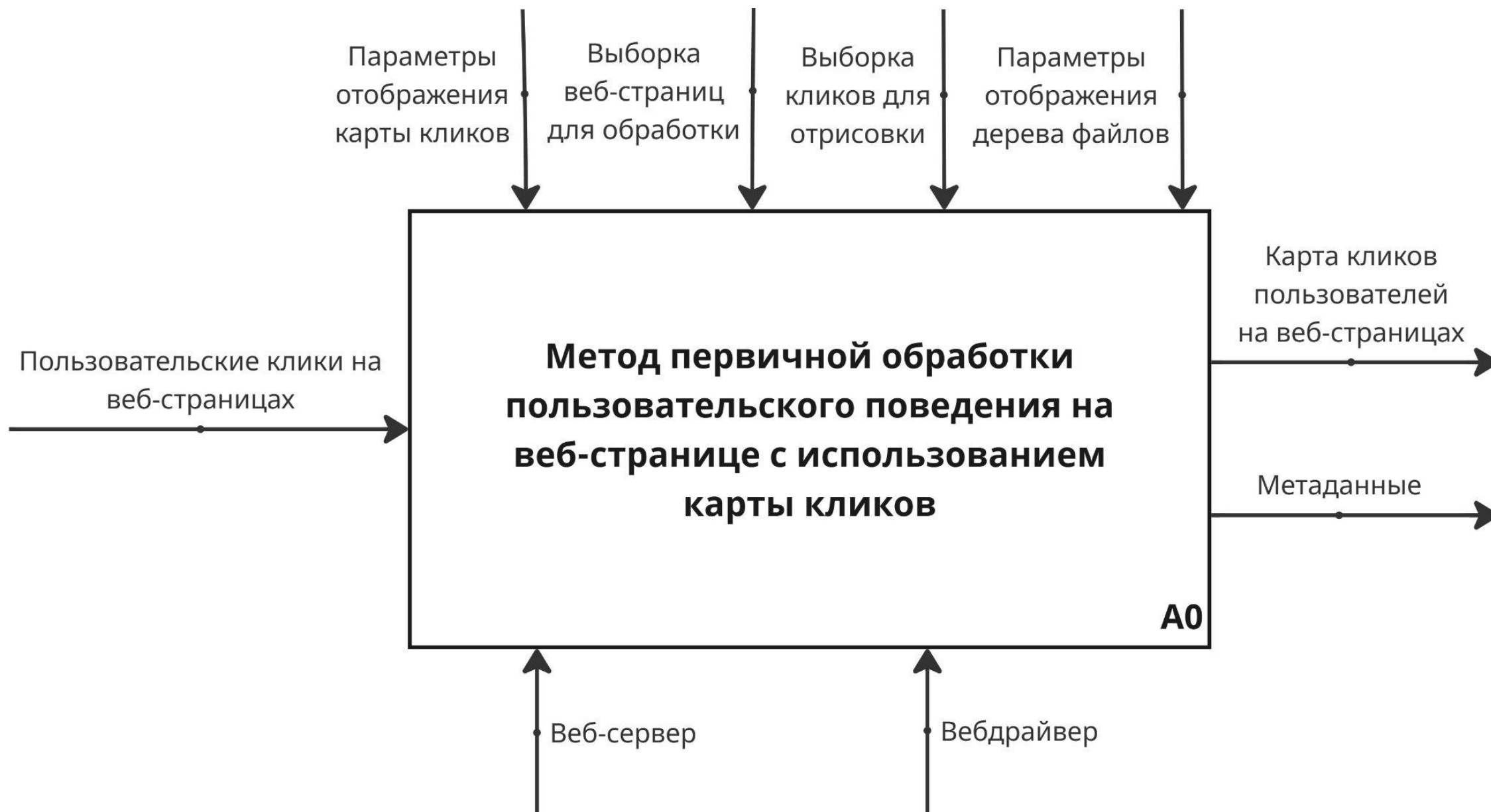
1. провести анализ предметной области;
2. разработать метод, сформулировав и описав его ключевые этапы в виде IDEF0 и схем алгоритмов;
3. разработать программное обеспечение, реализующее предлагаемый метод;
4. провести анализ характеристик разработанного метода.

# Предметная область

Пользовательское поведение — действия, связанные с принятием решений относительно выбора, потребления или отказа от товара и услуг.



# Формализация задачи



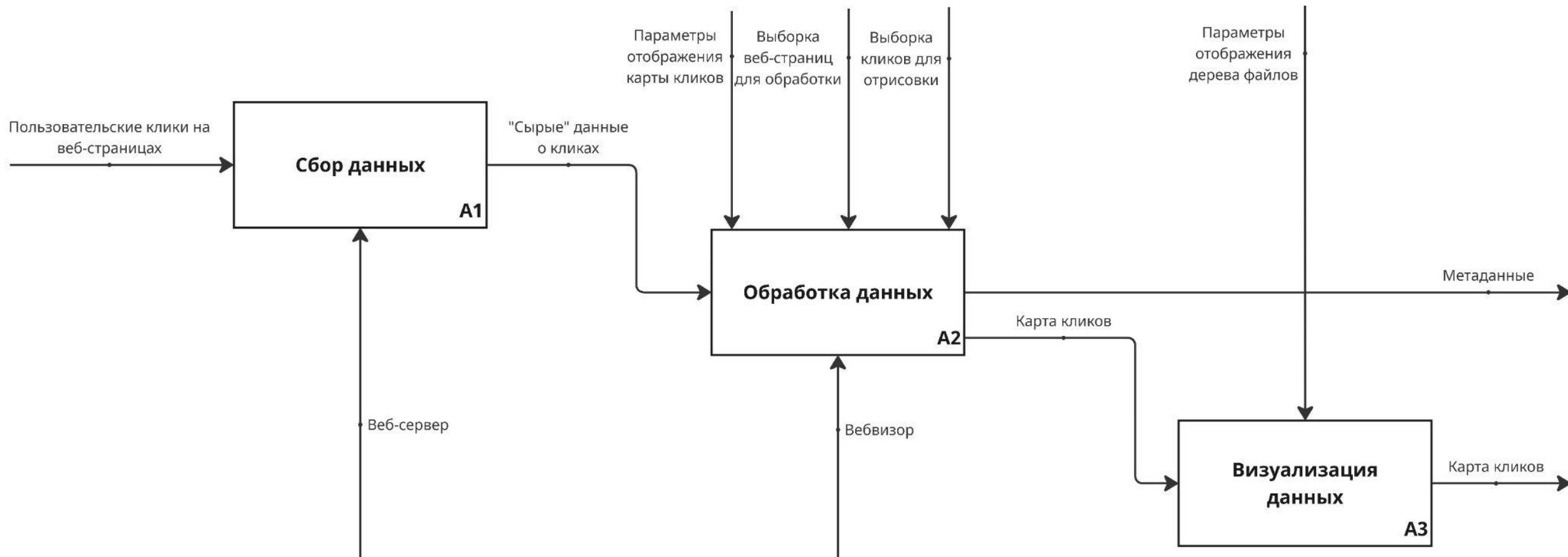
# Существующие решения

Существующие сервисы анализа пользовательского поведения обеспечивают сбор и визуализацию карт кликов, однако они имеют ряд ограничений:

- не подходят для локальных веб-приложений;
- риски для безопасности и конфиденциальности;
- закрытый исходный код;
- отсутствие контроля над архитектурой.

Критерий	Вебвизор	Clarity	Plerdy
Наличие карт кликов	Есть	Есть	Есть
Требование публичного домена	Есть	Есть	Есть
Открытый исходный код	Нет	Есть	Нет

# Формализация метода



# Схема алгоритма сбора

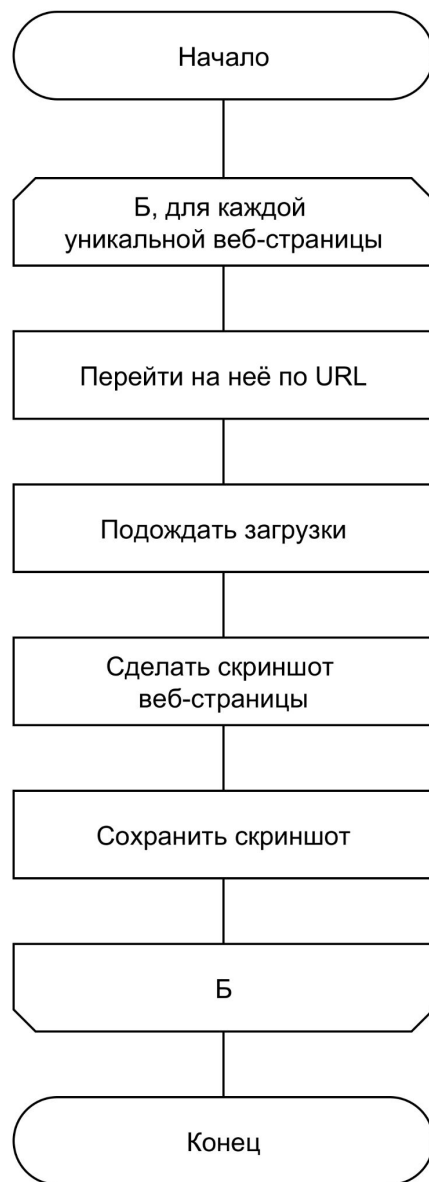
Этап сбора отвечает за  
регистрацию событий кликов на  
страницах веб-приложения;

```
[relX] => 0.52558139534884  
[relY] => 0.19447640966628  
[absX] => 791  
[absY] => 169  
[url] => http://10.1.1.184/moodle/grade/report/overview/index.php  
[title] => Grades - Admin User | Диплом  
[pageWidth] => 1505  
[pageHeight] => 869
```

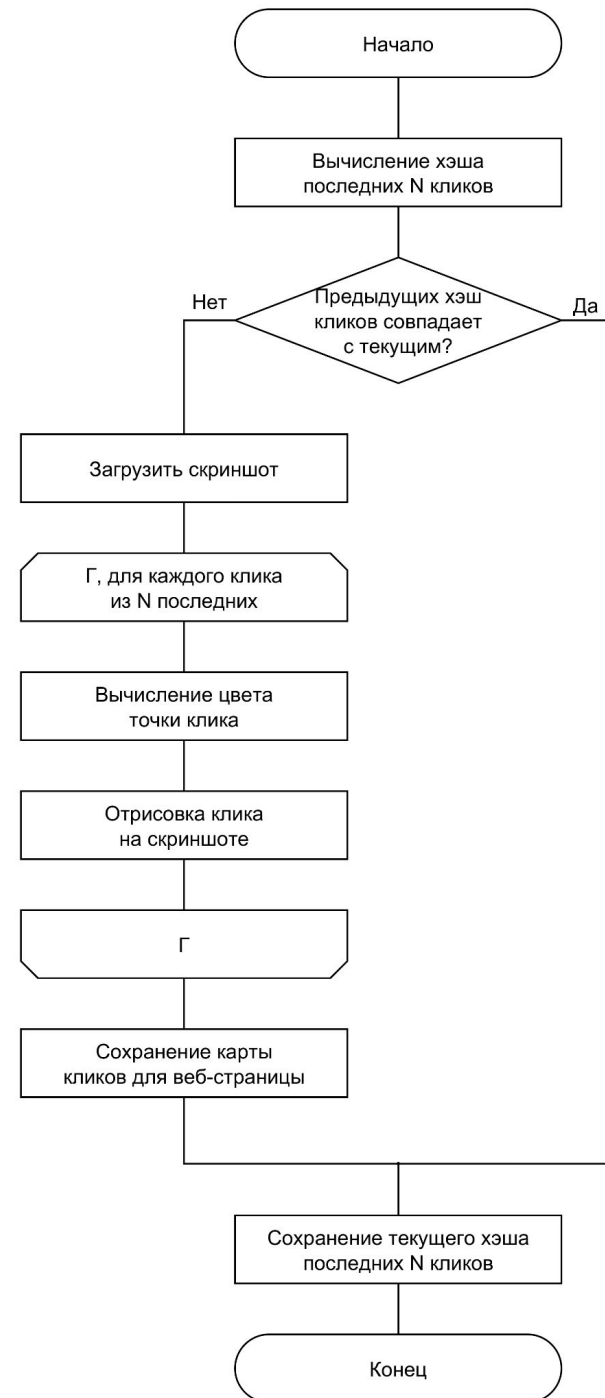


# Схема алгоритма обработки

Этап обработки  
выполняет агрегацию и  
форматирование  
собранных данных



И на основе  
обработанных  
данных составляет  
карты кликов





# Схема алгоритма визуализации

Этап визуализации служит для навигации и просмотра созданных карт кликов



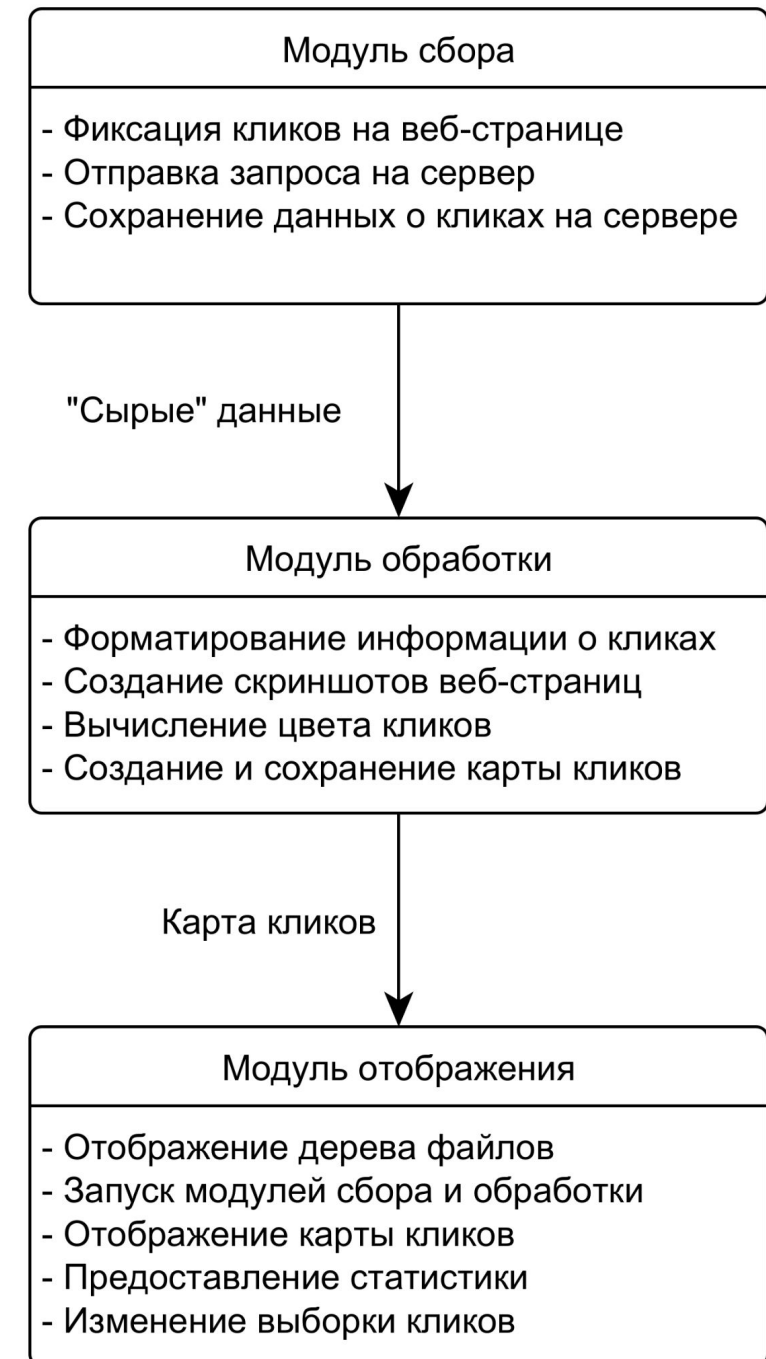
Внутри него пользователь указывает количество последних отображаемых кликов

# Схема разработанного ПО

Система имеет клиент-серверную архитектуру, несмотря на локальное развертывание.

В технологический стек входят:

- JavaScript — сбор данных о кликах на веб-страницах;
- PHP — обеспечивает приём данных от клиентского скрипта;
- Python — разработка модуля обработки и пользовательского интерфейса.



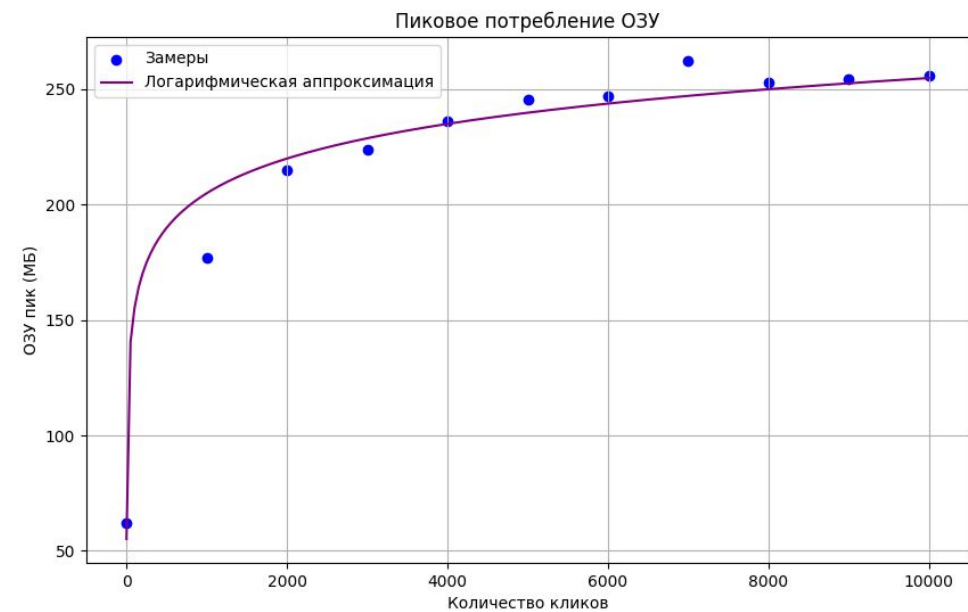
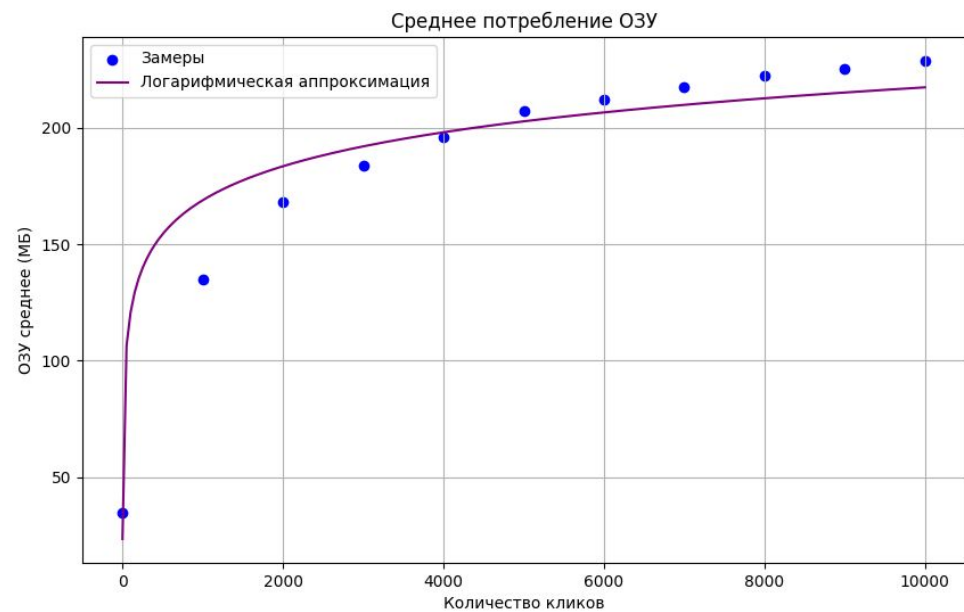
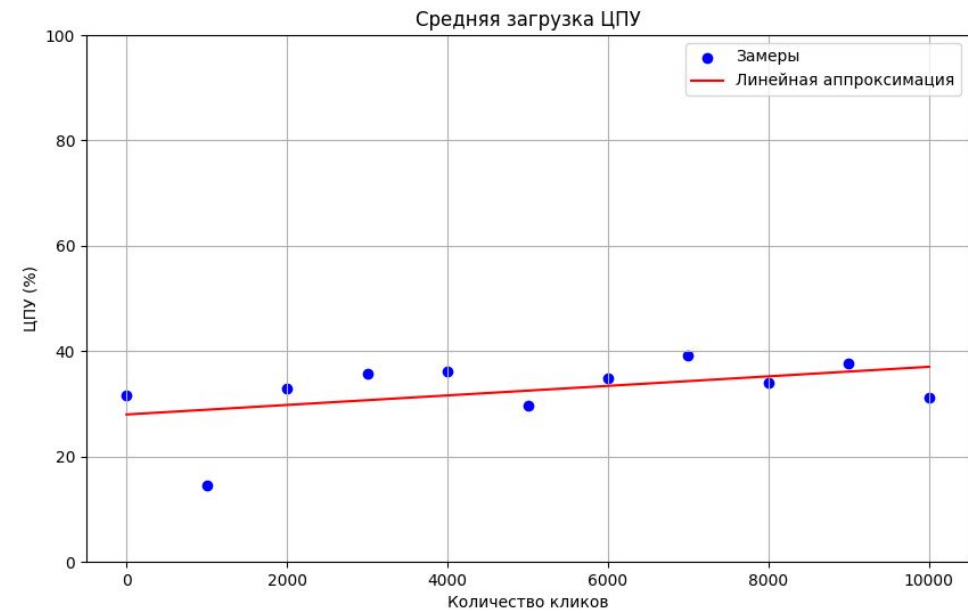
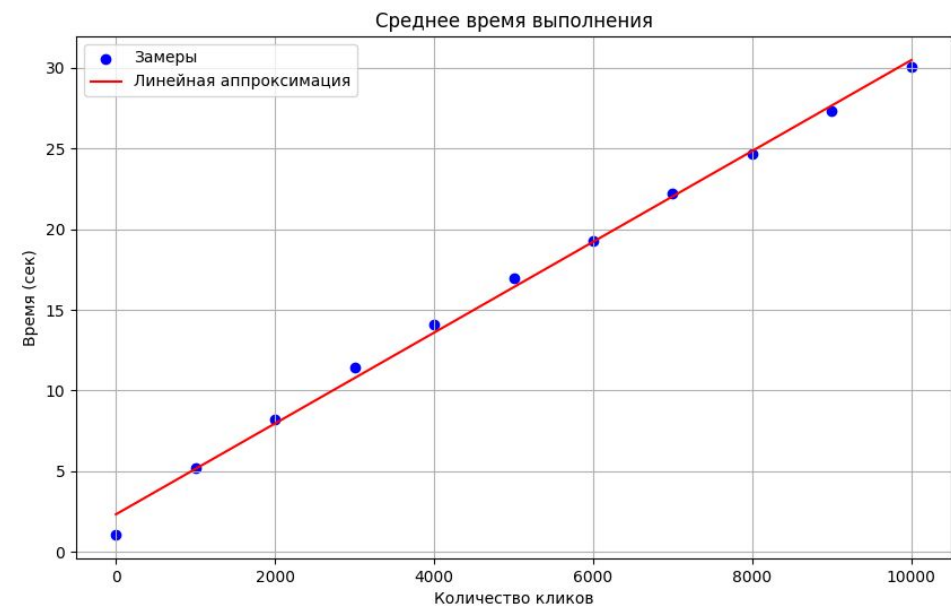
# Исследование

Целью исследования являлось установление зависимости производительности разработанного приложения от объёма обрабатываемых данных.

Измеряемые критерии производительности:

- время выполнения (время, с);
- средняя загрузка ЦПУ (загрузка, %)
- среднее потребление оперативной памяти (ёмкость ОЗУ, Мбайт);
- пиковое потребление оперативной памяти (ёмкость ОЗУ, Мбайт);

# Результаты исследования



# Заключение

В рамках выпускной квалификационной работы был разработан метод первичного анализа поведения пользователей на веб-страницах.

Цель работы достигнута.

Были выполнены все поставленные задачи:

1. проведён анализ предметной области;
2. разработан метод, сформулированы и описаны его ключевые этапы в виде IDEF0 и схем алгоритмов;
3. разработано программное обеспечение, реализующее предлагаемый метод;
4. проведён анализ характеристик разработанного метода.

# Дальнейшее развитие

В качестве направлений развития разработанного метода можно выделить:

- увеличение количества собираемых данных о кликах пользователей;
- добавление новых данных и метрик в выходную статистику;
- оптимизацию времени обработки кликов;
- добавление системы рекомендаций.