

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт**  **информационных**  **систем и технологий** | **Кафедра**  **информационных систем** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Махмудов Бобурбек Нодирбекович** | | | |
| Тема: «**Исследование методов повышения производительности систем веб-шаблонов и разработка системы шаблонизаци на их основе**» | | | |
| **Выпускная квалификационная работа на присвоение квалификации «бакалавр» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»** | | |
|  | Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_ | |
| **Заведующий кафедрой**  **д.т.н., проф.** |  | **Позднеев Б.М.** |
|  | подпись |  |
| **Руководитель**  **к.т.н., доцент** |  | **Бумарин Д.П.** |
|  | подпись |  |
| **Студент** |  | **Махмудов Б.Н.** |
|  | подпись |  |
|  |  |

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc31124573)

[ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 4](#_Toc31124574)

[1.1. Общий принцип работы систем веб-шаблонов 4](#_Toc31124575)

[1.2. Обзор существующих решений 4](#_Toc31124576)

[1.3. Основные проблемы производительности системы веб-шаблонов 4](#_Toc31124577)

[ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМ ВЕБ ШАБЛОНОВ 5](#_Toc31124578)

[2.1. Решение проблемы использования интерпретаторов 5](#_Toc31124579)

[2.2. Решение проблемы простоя системных ресурсов 5](#_Toc31124580)

[2.3. RESTful сервис, выполняющий роль системы веб шаблонов 5](#_Toc31124581)

[ГЛАВА 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕРВИСА ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ СИСТЕМЫ ВЕБ-ШАБЛОНОВ 6](#_Toc31124582)

[3.1. Моделирование работы сервиса 6](#_Toc31124583)

[3.2. Выбор инструментов 6](#_Toc31124584)

[3.3. Разработка сервиса 6](#_Toc31124585)

[3.4. Результат разработки, оценка производительности 6](#_Toc31124586)

[3.5. Потенциал к масштабированию 6](#_Toc31124587)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 7](#_Toc31124588)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 8](#_Toc31124589)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А. 9](#_Toc31124590)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б. 10](#_Toc31124591)

ВВЕДЕНИЕ

# АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## Термины и определения

Система – комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей [1].

Веб-шаблон – HTML-код с готовым дизайном и версткой, а также с дополнительной разметкой на языке шаблонизации, который используется для построения веб-документа.

Шаблонизатор – программное обеспечение, позволяющее генерировать конечные веб-документы с использованием веб-шаблонов и с учётом контекста (данных).

Система веб-шаблонов – система, состоящая из трёх элементов:

1. веб-шаблонов;
2. источника данных (JSON, XML, база данных);
3. шаблонизатора.

Контекст шаблонизации – структура данных, содержащая переменные окружения и методы, которые могут быть использованы шаблонизатором в процессе построения веб-документа.

Абстрактное синтаксическое дерево (АСД) – конечное помеченное ориентированное дерево, внутренние вершины которого поставлены в соответствие (помечены) с операторами языка программирования, а листья — с операндами.

## Общий принцип работы систем веб-шаблонов

Все существующие системы веб-шаблонов функционируют похожим образом. Для работы системы необходимо выполнение следующих условий:

* наличие шаблонизатора – основной компонент системы;
* наличием веб-шаблонов, размеченных языком шаблонизации, синтаксис которого поддерживается используемым шаблонизатором;
* наличие источника данных, при этом структура данных должна соответствовать правилам формирования контекста, который может быть обработан шаблонизатором.

Процесс шаблонизации происходит последовательно в 4 этапа:

1. Шаблон загружается в оперативную память. Источником шаблона может быть поток байт, файл, запись в базе данных и т.п.
2. Специальная подпрограмма, предназначенная для лексического анализа, именуемая «лексер», проводит анализ шаблона, и разбивает его на лексические единицы (токены). Результатом этого процесса является поток токенов, которые значительно проще обрабатывать.
3. Другая подпрограмма, целью которой является синтаксический разбор потока токенов, именуемая «парсер», производит преобразование потока токенов в особую древовидную структуру данных, известной как абстрактное синтаксическое дерево.

## Обзор существующих решений

## Основные причины низкой производительности шаблонизаторов

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМ ВЕБ ШАБЛОНОВ

## Устранение причины низкой производительности, связанной с использованием интерпретаторов

## Решение проблемы простоя системных ресурсов

## RESTful сервис, выполняющий роль системы веб шаблонов

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕРВИСА ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ СИСТЕМЫ ВЕБ-ШАБЛОНОВ

## Моделирование работы сервиса

## Выбор инструментов

## Разработка сервиса

## Результат разработки, оценка производительности

## Потенциал к масштабированию

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

**ДОКУМЕНТАЦИЯ API**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

**СИНТАКСИС ДЛЯ НАПИСАНИЯ ШАБЛОНОВ**