



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

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика, искусственный интеллект и системы управления»  
КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

# РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*К КУРСОВОЙ РАБОТЕ*

*НА ТЕМУ:*

*«Система ведения онлайн-дневников (блогов)»*

Студент ИУ7-23М  
(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Керимов А. Ш.  
(Фамилия И. О.)

Руководитель курсовой работы

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Щетинин Г. А.  
(Фамилия И. О.)

*2022 г.*

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>1 Аналитический раздел</b>	<b>5</b>
1.1 Существующие аналоги . . . . .	5
1.1.1 LiveJournal . . . . .	5
1.1.2 Лайфхакер . . . . .	5
1.1.3 Blogger . . . . .	6
1.1.4 Основные требования к системе . . . . .	6
<b>2 Конструкторский раздел</b>	<b>10</b>
2.1 Архитектура системы . . . . .	10
2.2 Сущности системы . . . . .	11
2.3 Взаимодействие систем . . . . .	13
<b>3 Технологический раздел</b>	<b>14</b>
3.1 Структура баз данных . . . . .	14
3.2 Сборка и деплой системы . . . . .	15
3.3 Деграция системы . . . . .	18
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>19</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>20</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире одну из лидирующих позиций занимает информационное пространство — это публичная площадка в сети Интернет, где человек излагает свои мысли. Множество людей наблюдает за подобными публичными площадками и людьми, которые их ведут, в различных социальных сетях.

Один из наиболее интересных видов информационного пространства — блог. Термин «блог» произошёл от английского weblog («logging the web» — записывать события в сеть). Впервые его использовал американский программист Йори Баргер в 1997 году для обозначения сетевого дневника [1].

Блог — это личный дневник, который размещается в интернете, имеет яркую индивидуальность, оригинальное содержание и свою аудиторию. В отличие от реальных дневников, которые читают только сами авторы, записи интернет-дневников принято выкладывать на всеобщее обозрение.

Людей, ведущих блог, называют блогерами. Блогер — это любой человек, который ведёт собственный электронный дневник и является его администратором.

**Целью** данной курсовой работы является платформы для ведения онлайн-дневников (блогов). В рамках выполнения проекта необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих систем;
- формализовать задачу в виде определения необходимого функционала;
- спроектировать архитектуру системы и ее интерфейса.
- программно реализовать и протестировать спроектированную систему;

## **1 Аналитический раздел**

В данном разделе приводится краткий обзор предметной области.

### **1.1 Существующие аналоги**

Среди аналогов разрабатываемой системы можно отметить «LiveJournal», «Лайфхакер» и «Blogger».

#### **1.1.1 LiveJournal**

«Живой Журнал», «ЖЖ» (англ. LiveJournal, LJ) [2] — блог-платформа для ведения онлайн-дневников (блогов), а также отдельный персональный блог, размещённый на этой платформе. Предоставляет возможность публиковать свои и комментировать чужие записи, вести коллективные блоги («сообщества»), добавлять в друзья («френдить») других пользователей и следить за их записями в «ленте друзей» («френдленте»). До декабря 2012 года отличался отсутствием обязательной рекламы в бесплатных блогах.

До конца декабря 2016 года «Живой Журнал» подчинялся американским законам, так как его серверы находились в США и система принадлежит американской компании LiveJournal, Inc.

#### **1.1.2 Лайфхакер**

Лайфхакер [3] — это ежедневно обновляемый англоязычный интернет-блог, который специализируется на новостях в области программного и аппаратного обеспечения для Microsoft Windows, Mac OS и Linux, основанный в 2005 году. Веб-портал является частью Kotaku.com. Победитель конкурса блог года 2007 в номинации «Лучший групповой блог года», а также вошёл в список лучших блогов года 2009 по версии журнала Time.

По статистике Alexa.com на 25 сентября 2010 года, Лайфхакер находится на 617 месте по посещаемости в мире, 256 в США, 316 в Канаде, 351 в Южной Африке и 3342 в России.

### **1.1.3 Blogger**

Blogger [4] — веб-сервис для ведения блогов, с помощью которого любой пользователь может завести свой блог, не прибегая к программированию и не заботясь об установке и настройке программного обеспечения. Blogger был создан компанией Pyra Labs, которой сейчас владеет Google.

До 1 мая 2010 посты Blogger могли автоматически переноситься на хостинг владельца блога при помощи FTP или SFTP.

### **1.1.4 Основные требования к системе**

К недостаткам рассмотренных аналогов можно отнести то, что данные порталы являются зарубежными, что при текущих обстоятельствах ставит под вопрос стабильность работы на территории РФ.

Отличием данной разработки является сфокусированность на рускоязычную аудиторию. К преимуществам можно отнести стабильность работы на территории России.

Главное назначение разрабатываемой системы — предоставление пользователю возможности ведения собственного онлайн-дневника; просмотра публикаций других пользователей; формирования личного круга интересов посредством подписок на определённых авторов и теги; обсуждения публикаций в комментариях к ним; просмотра истории прочитанных публикаций. У пользователей должна быть возможность оценивать публикации и комментарии, сортировать их по дате и рейтингу. Система должна позволять фильтровать публикации по определённым тегам, а также формировать топ-лист самых популярных публикаций за всё время.

Разрабатываемая система должна:

- а) обеспечивать
  - 1) регистрацию и авторизацию пользователей с валидацией вводимых данных через интерфейс приложения;
  - 2) аутентификацию пользователей;
  - 3) разделение пользователей на три роли:
    - Гость (неавторизованный Пользователь),
    - Пользователь,
    - Администратор;причём Пользователю доступны все функции Гостя, Администратору — все функции Пользователя;
- б) предоставлять Гостю следующие функции:
  - 1) получение списка публикаций
    - по автору,
    - по тегу,
    - всех авторов;
  - 2) просмотр полного текста публикаций и комментариев к ней;
  - 3) сортировка публикаций/комментариев по дате/рейтингу;
- в) предоставлять Пользователю следующие функции:
  - 1) добавление публикаций в свой онлайн-дневник;
  - 2) редактирование публикаций из своего онлайн-дневника;
  - 3) удаление публикаций из своего онлайн-дневника;
  - 4) управление подписками на других авторов;
  - 5) управление подписками на теги;
  - 6) получение списка публикаций по авторам и тегам, на которые подписан Пользователь;
  - 7) добавление комментария к публикации;
  - 8) редактирование своего комментария;
  - 9) удаление своего комментария;
  - 10) оценивать «плюсом» или «минусом» публикации/комментарии;
- г) предоставлять Администратору следующие функции:
  - отображение статистики просмотров публикаций.

Графически сценарии функционирования системы можно представить при помощи диаграмм прецедентов. Они позволяют схематично отобразить типичные сценарии взаимодействия между клиентами и приложением. В

системе выделены 3 основных роли: Гость, Пользователь и Администратор, диаграммы прецедентов для этих ролей изображены на рисунках 1.1, 1.2 и 1.3.

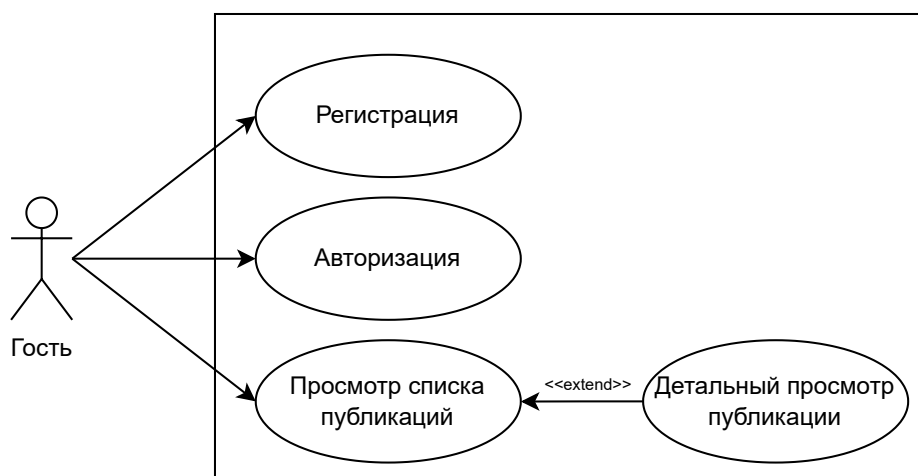


Рисунок 1.1 — Диаграмма прецедентов с точки зрения Гостя



Рисунок 1.2 — Диаграмма прецедентов с точки зрения Пользователя

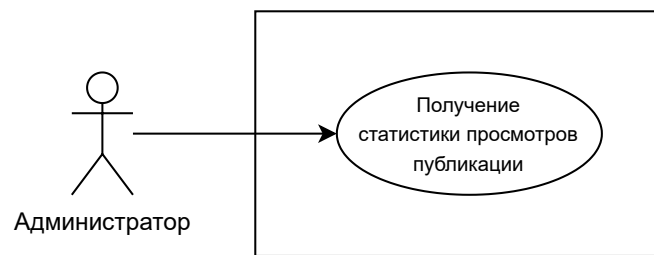


Рисунок 1.3 — Диаграмма прецедентов с точки зрения Администратора



## 2 Конструкторский раздел

### 2.1 Архитектура системы

В данной работе используется микросервисная архитектура, позволяющая разделить программную систему на небольшие, слабо связанные и легко изменяемые модули.

Было выделено 6 микросервисов.

- Сервис пользовательского интерфейса. Данный сервис принимает запросы от пользователей и в зависимости от них выполняет запросы сервису-координатору и сервису авторизации для получения токена.
- Сервис-координатор должен реализовать диспетчеризацию запросов.
- Сервис публикаций — отвечает за добавление публикаций и хранение информации о них.
- Сервис подписок — осуществляет формирование персонального информационного окружения пользователя.
- Сервис регистрации и авторизации.
- Сервис статистики.

Каждый из микросервисов кроме сервиса пользовательского интерфейса и сервиса-координатора имеет свою базу данных и не обращается к базам данных других сервисов.

Топология разрабатываемой системы изображена на рисунке 2.1.

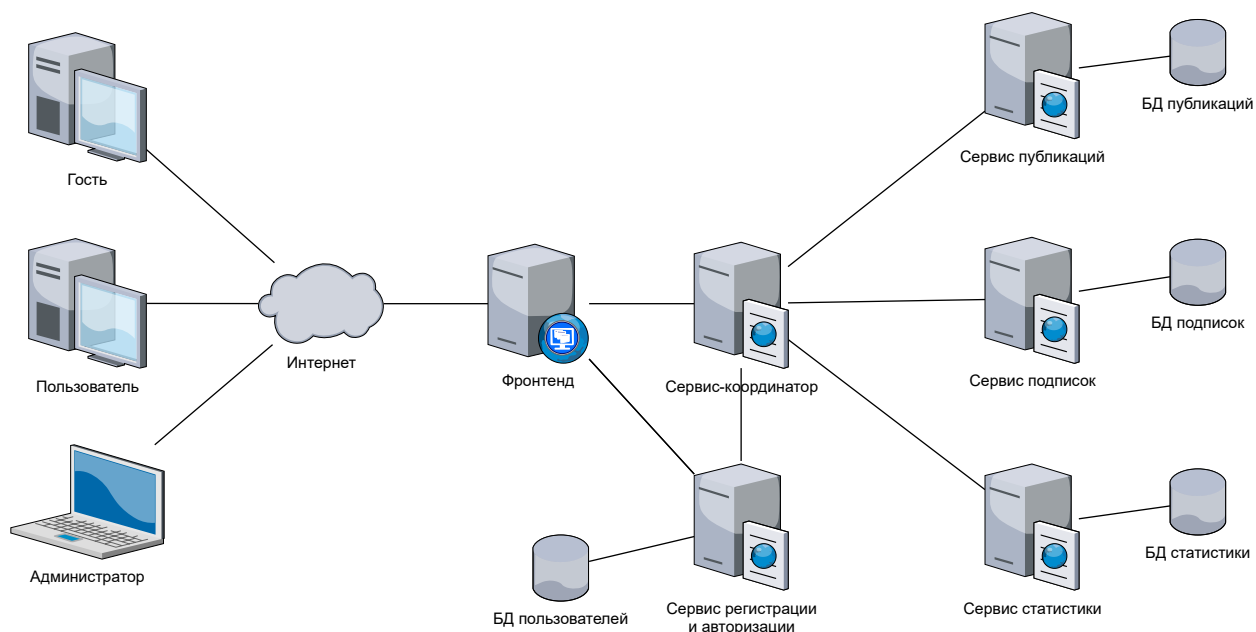


Рисунок 2.1 — Топология системы

## 2.2 Сущности системы

На основе функциональных требований к выделенным подсистемам, а также объектов, о которых необходимо хранить данные в системе, была разработана схема данных приложения. Результат её проектирования отображён на условной ER-диаграмме, представленной на рисунке 2.2.

На следующей стадии проектирования, добавив в схему данных атрибуты сущностей, получаем схему базы данных, которая изображена на рисунке 2.3.

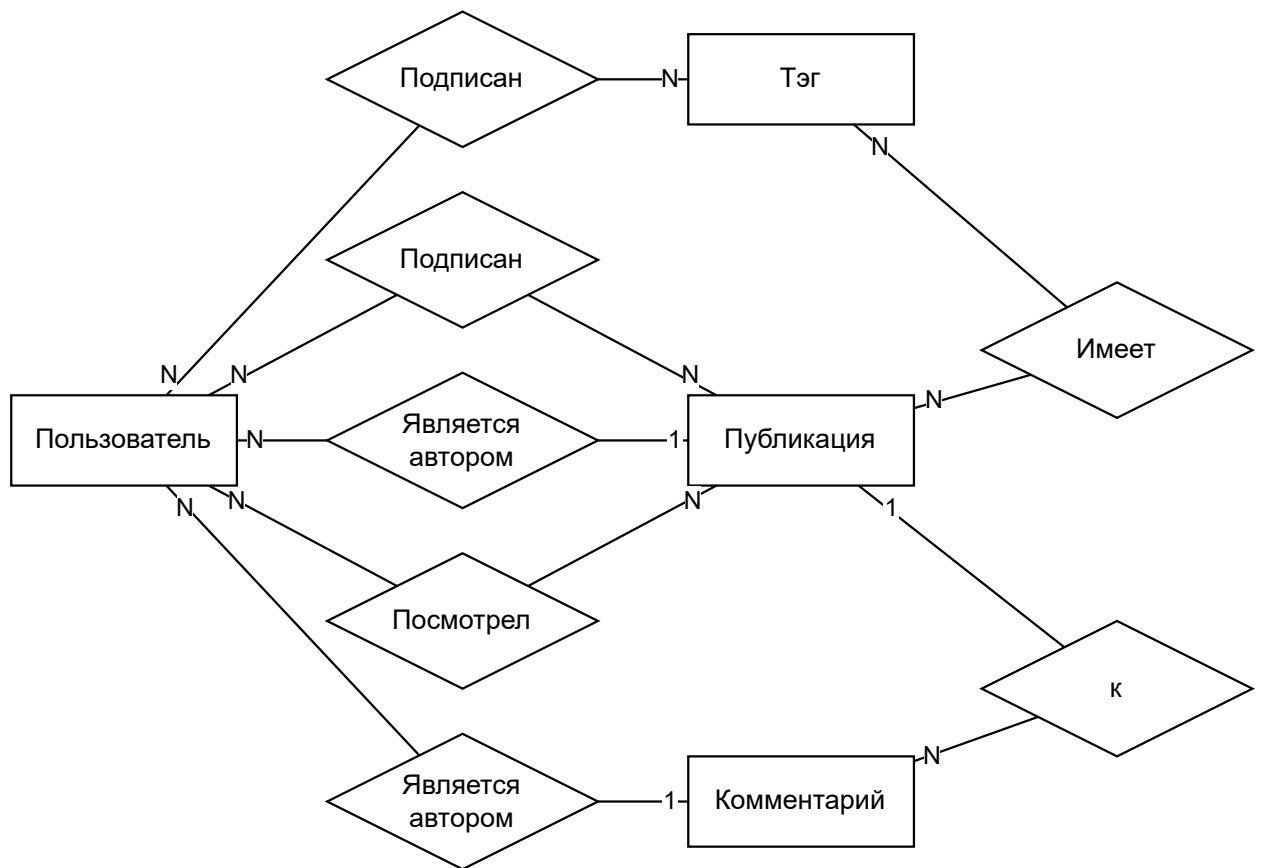


Рисунок 2.2 — ER-диаграмма данных системы

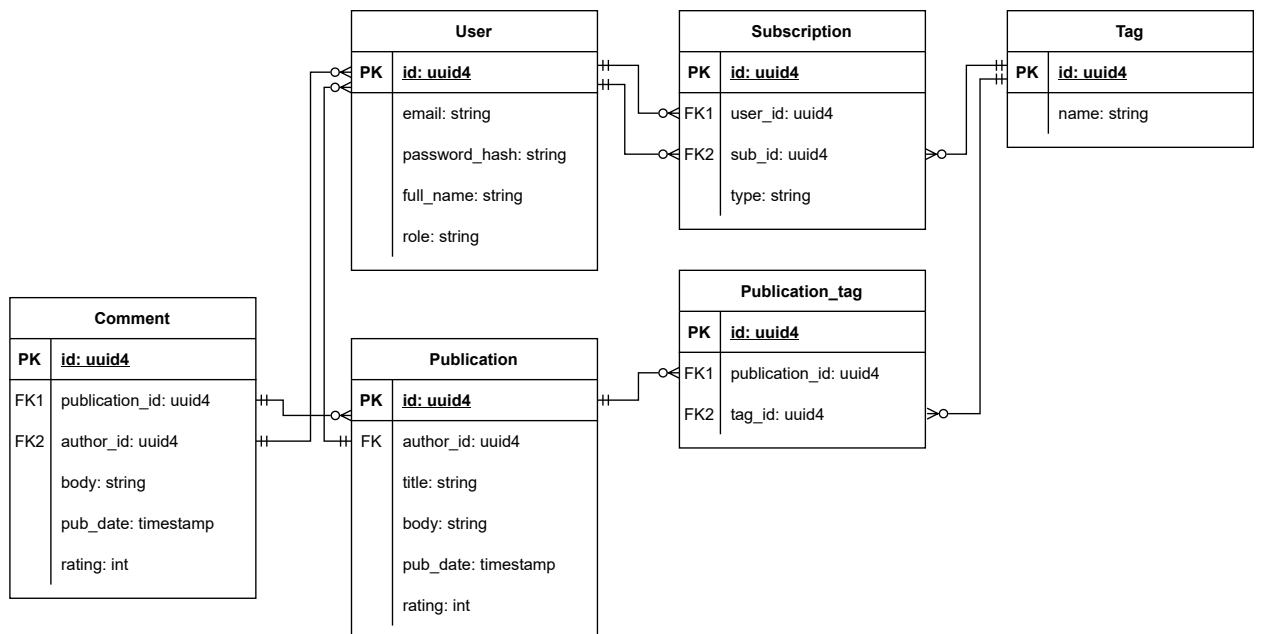


Рисунок 2.3 — Схема базы данных системы

## 2.3 Взаимодействие систем

Для описания поведения компонентов системы на единой оси времени используются диаграммы последовательности действий, при помощи которых можно описать последовательность действий для каждого прецедента, необходимую для достижения цели. Например, на рисунке 2.4 изображён процесс получения списка публикаций пользователем на основе его подписок.



Рисунок 2.4 — Диаграмма последовательности действий при запросе пользователем публикаций на основе его подписок

Сервис-координатор отправляет запрос сервису подписок на получение списка авторов и тегов, на которые подписан пользователь. После получения данных сервис-координатор обращается к сервису публикаций, чтобы получить список публикаций по переданным авторам и тегам. После окончания данной процедуры главный сервис ранжирует список по времени публикации, формирует веб-страницу и возвращает её пользователю.

### 3 Технологический раздел

#### 3.1 Структура баз данных

На основе описанных выше сущностей для каждого из сервисов были разработаны спецификации таблиц баз данных, приведённых на рисунке ??.

Таблица 3.1 — Спецификация таблицы User

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор пользователя
email	string	Электронная почта
password_hash	string	Хеш пароля
full_name	string	ФИО
role	string	Роль

Таблица 3.2 — Спецификация таблицы Tag

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор тега
name	string	Категория

Таблица 3.3 — Спецификация таблицы Publication

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор публикации
author_id	UUID4	Идентификатор автора
title	string	Заголовок
body	string	Тело
pub_date	timestamp	Дата публикации
rating	int	Рейтинг

Таблица 3.4 — Спецификация таблицы Comment

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор комментария
author_id	UUID4	Идентификатор автора
publication_id	UUID4	Идентификатор публикации
body	string	Тело
pub_date	timestamp	Дата публикации комментария
rating	int	Рейтинг

Таблица 3.5 — Спецификация таблицы Subscription

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор сущности
user_id	UUID4	Идентификатор пользователя
sub_id	UUID4	Идентификатор объекта подписки
type	string	Тип подписки (Тег или Автор)

Таблица 3.6 — Спецификация таблицы Publication\_tag

Имя атрибута	Тип атрибута	Описание атрибута
id	UUID4	Идентификатор сущности
publication_id	UUID4	Идентификатор публикации
tag_id	UUID4	Идентификатор тега

### 3.2 Сборка и деплой системы

Для автоматической сборки проекта используется функциональность Github Actions [5]. При отправке изменений в master ветку репозитория автоматически запускается сборка и тестирование каждого из микросервисов.

Конфигурация запуска автоматической сборки и тестирования представлена на листинге 3.1.

Листинг 3.1 — Конфигурация запуска автоматической сборки и тестирования

```
name: Django

on:
  push:
    branches: [master]
  pull_request:
    branches: [master]

jobs:
  build:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v3

      - name: Set up python
        uses: actions/setup-python@v4
        with:
          python-version: '3.10.4'

      - name: Install requirements
        run: python -m pip install -r requirements.txt

      - name: Migrate Session Service
        run: python backend_session/manage.py migrate

      - name: Migrate Publication Service
        run: python backend_publication/manage.py
              migrate

      - name: Migrate Subscription Service
```

```
run: python backend_subscription/manage.py
    migrate

- name: Migrate Statistics Service
  run: python backend_statistics/manage.py
      migrate

- name: Test Gateway Service
  run: cd backend_gateway && python manage.py
      test

- name: Test Session Service
  run: cd backend_session && python manage.py
      test

- name: Test Publication Service
  run: cd backend_publication && python
      manage.py test

- name: Test Subscription Service
  run: cd backend_subscription && python
      manage.py test

- name: Test Statistics Service
  run: cd backend_statistics && python
      manage.py test
```

Для развертывания системы используется docker compose, каждый сервис и база данных каждого сервиса разворачиваются в отдельном контейнере. Все контейнеры микросервисы связаны общей сетью, каждый микросервис связан отдельной сетью с контейнером с его базой данных.



### 3.3 Деградация системы

При отказе сервиса статистики должны продолжить полноценно работать все пользовательские сценарии за исключением просмотра статистики.

При отказе очередей для сбора статистики должны продолжить полноценно работать все пользовательские сценарии, одна статистика в это время собираться не будет.

При отказе сервиса подписок должны продолжить работать следующие пользовательские сценарии, кроме следующих:

- подписка на автора;
- подписка на тэг;
- отписка от автора;
- отписка от тега;
- просмотр своей ленты публикаций по подпискам.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе работы над данным проектом был проведен обзор существующих систем и формализованы требования к проекту, спроектирована архитектура системы и её интерфейс.

В результате чего была реализована реализована система ведения онлайн-дневников (блогов).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Лагошина, М. С. Роль блогов и блогеров в сети Интернет / М. С. Лагошина, Ю. А. Саева. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2018. — № 1.1 (15.1). — С. 52-53.
- [2] LiveJournal. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.livejournal.com/> (дата обращения: 10.04.2022)
- [3] Лайфхакер. [Электронный ресурс]. URL: <https://lifehacker.com/> (дата обращения: 10.04.2022)
- [4] Blogger. [Электронный ресурс]. URL: <https://blogger.com/> (дата обращения: 10.04.2022)
- [5] Github Actions [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.github.com/en/actions> (дата обращения: 10.04.2022)