БУ ВО

«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой ИВТ

к.т.н.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.А. Федоров

" \_\_ " \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине «**Методы и средства проектирования информационных систем**»

бакалавра по направлению

09.03.02 - Информационные системы и технологии

на тему ***Информационная система мониторинга системы управления документами.***

Выполнил: бакалавр группы: \_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

по специальности 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Руководитель:

ст. преподаватель Столбов Д.А \_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

Сургут – 2023

БУ ВО

«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра информатики и вычислительной техники

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии

дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем»

(№ группы, ФИО)

**Тема** *Информационная система мониторинга системы управления документами.*

**Целевая установка**

*Разработка информационной системы монииторинга системы управления документами.*

**Исходные данные** Литература, сеть Internet, выборки данных из научно-исследовательских работ.

Начало разработки 01 сентября 2023

Конец разработки 01 июня 2023

**Содержание работы**

1. Общее описание информационной системы.
2. Модель предметной области.
3. Выбор инструментов для реализации.
4. Обзор полученных результатов.
5. Список литературы.

**Отчетный материал**

1. Пояснительная записка на 20-30 листах.

2. Графики и схемы

**Подписи:**

Задание получил студент /В. П. Кузьмин/

Руководитель проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Д. А. Столбов/

Зав. кафедрой ИВТ, к.т.н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Д. А. Федоров/

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

**ИС - информационная система**

**БД - база данных**

**CУД – система управления документами**

**Метрики – стандартизированные измерения, используемые для оценки производительности или работы системы**

**Отображение данных - процесс отображения метрик и данных с помощью графиков, диаграмм и других визуальных средств**

**Мониторинг производительности - процесс наблюдения за работой системы управления документами для обнаружения проблем производительности**

**Анализ данных - процесс изучения и интерпретации собранных данных для выявления трендов и проблем в работе системы управления документами**

**Оперативное управление - управление, основанное на быстром и точном реагировании на изменения и проблемы, возникающие в работе системы управления документами**

**СУБД – система управления базами данных**

**ГОСТ – Государственный стандарт**

**РЕФЕРАТ**

Курсовой проект содержит ? страниц, ? рисунков, ? таблиц, ? используемых источника, ? приложения.

**Информационная система для поиска основных неисправностей в бензиновом двигателе внутреннего сгорания**

Ключевые слова: Информационная система, мониторинг, система управления документами, база данных, метрики.

Цель работы – разработка информационной системы для мониторинга системы управления документами.

Основные результаты:

– решена задача 1, построена концептуальная модель предметной области;

– решена задача 2, построена USE-CASE диаграмма;

– решена задача 3, построено описание прецедентов;

– решена задача 4, разработана BPMN-диаграмма;

– решена задача 5, построена диаграмма классов.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc131837617)

[Глава 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 7](#_Toc131837618)

[1. Цель 7](#_Toc131837619)

[2. Задачи 7](#_Toc131837620)

[Глава 2. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 8](#_Toc131837621)

[1. Текстовое представление предметной области 8](#_Toc131837622)

[2. Модель предметной области 8](#_Toc131837623)

[Глава 3. ОБЗОР АНАЛОГОВ 9](#_Toc131837624)

[Глава 4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ 11](#_Toc131837656)

[1. Требования к системе в целом 11](#_Toc131837657)

[2. Системные требования 11](#_Toc131837658)

[Глава 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ 12](#_Toc131837659)

[1. SWOT-анализ 12](#_Toc131837660)

[2. Концептуальная модель предметной области (архитектура БД) 13](#_Toc131837661)

[3. Use-case диаграмма 14](#_Toc131837662)

[4. Описание прецедентов 15](#_Toc131837663)

[5. BPMN-диаграмма 18](#_Toc131837695)

[6. Диаграмма классов 19](#_Toc131837696)

[7. Прототип UI 20](#_Toc131837697)

[8. Диаграмма компонентов 21](#_Toc131837698)

# 

# ВВЕДЕНИЕ

На производстве большое количество пользователей хотели бы отобразить(визуализировать) данные по работе системы, в которой они работают. Многим приходится отдельно выгружать и искать нужные им данные. Эта система позволит объединить все в один интерфейс для упрощенного поиска информации, а также пользователь сможет подключать уведомления к нужному ему объекту мониторинга. Еще одна причина – ускоренный поиск ошибок и неисправностей в системе управления документами. Администратор сможет в реальном времени отслеживать возникшие ошибки и быстро их устранять.

# Глава 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

## 1. Цель

Разработать информационную систему, которая облегчит работу и повысит эффективность системы управления документами путем сбора, анализа и визуализации данных.

## 2. Задачи

1) Анализ потребностей пользователей: необходимо понять, какие требования предъявляются к системе мониторинга, какие данные и метрики должны быть отображены, какие уведомления должны быть отправлены пользователям.

2) Проектирование базы данных: необходимо определить структуру базы данных, которая будет хранить данные и метрики системы управления документами, а также историю изменений и ошибок.

3) Разработка интерфейса: необходимо создать удобный и интуитивно понятный интерфейс, который позволит пользователям быстро и легко найти необходимую информацию, настроить уведомления и просмотреть историю изменений.

4) Разработка системы уведомлений: необходимо создать систему уведомлений, которая будет оповещать пользователей о событиях, происходящих в системе управления документами, например, о достижении определенного порога по количеству документов, обнаружении ошибок и т.д.

5) Разработка системы мониторинга: необходимо создать систему мониторинга, которая будет собирать данные и метрики из базы данных системы управления документами и записывать их в свою базу данных. Эта система должна быть настроена на определение аномалий, ошибок и других проблем в системе управления документами.

6) Тестирование и отладка: необходимо провести тестирование и отладку системы, чтобы убедиться в ее правильной работе и отсутствии ошибок.

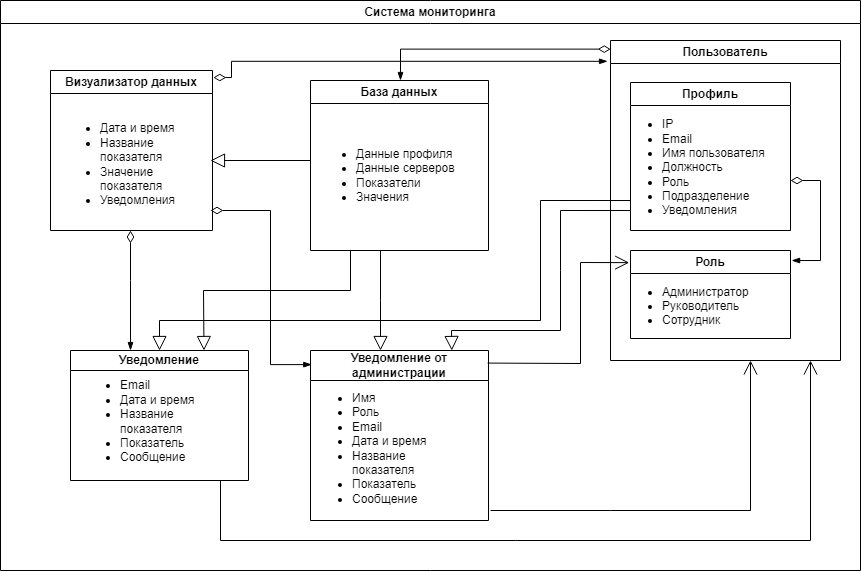
# Глава 2. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## 1. Текстовое представление предметной области

На веб-сервисе можно авторизоваться как пользователь или администратор (при наличии определенных прав), но необходимую информацию можно получить и без регистрации. Если пользователь хочет вывести визуализировать другую информацию, то ему необходимо авторизоваться. Также он может подключить уведомления, к нужному для него показателю. Пользователь выбирает показатель и создает правило для него, при котором ему в телеграмм или на почту будут приходить уведомления при выполнении заданного правила.

У мониторинга есть страница, на которой отображены общие таблицы, графики и диаграммы по работе системы управления документами. Пользователь может также добавить собственное средство визуализации показателей по серверам.

## 2. Модель предметной области



*Рис. 1. Модель предметной области*

# Глава 3. ОБЗОР АНАЛОГОВ

Для того, чтобы узнать будет ли востребована данная система на рынке, я нашел несколько аналогов систем мониторинга, выделил их преимущества и

недостатки и провел сравнение со своей системой.

1. Nagios

Nagios — это широко используемая система мониторинга с открытым исходным кодом, которая обычно используется для мониторинга компонентов ИТ-инфраструктуры, таких как серверы, коммутаторы и приложения. Он может предупреждать администраторов о проблемах по электронной почте или другими способами. Но у него не очень удобный пользовательский интерфейс, а также Nagios сложен в настройке.

2. Zabbix

Zabbix — это еще одна система мониторинга с открытым исходным кодом, которая может отслеживать широкий спектр компонентов ИТ-инфраструктуры, включая серверы, приложения и сетевые устройства. Он также обладает возможностями оповещения. Также данная система сложна в настройке, а также она оказывает высокую нагрузку на систему.

3. Prometheus

Prometheus — это новая система мониторинга, предназначенная для сбора и анализа показателей из распределенных систем. Он может использоваться для мониторинга серверов, приложений и других компонентов и обеспечивает оповещение в режиме реального времени на основе определенных пользователем правил. Не очень мощный инструмент, не подходит для сложных систем мониторинга.

В таблице 1 приведены сравнительные характеристики трех решений, аналогов.

Таблица 1

Характеристика Аналогов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | ИС “Мониторинг СУД” | Nagios | Zabbix | Prometheus |
| Простота в использовании | + | - | + | + |
| Простота в настройке | + | - | - | + |
| Нагрузка на систему | + | + | - | - |
| Производительность | + | + | + | - |
| Поддержка русского языка | + | - | - | - |

# В целом, хотя эти системы имеют сходство с нашей системой, они не сопоставимы напрямую, поскольку предназначены для разных целей. Информационная система СУД специально разработана для мониторинга документов в системе управления документооборотом, в то время как Nagios, Zabbix и Prometheus предназначены для более общего мониторинга ИТ-инфраструктуры. Также представленные аналоги не имеют поддержки русского языка, что для большинства пользователей может оказаться проблемой, а из-за сложившейся обстановки в мире, многие компании уходят с нашего рынка. Крупные организации вынуждены переходить на отечественные аналоги продуктов, что безусловно будет плюсом в выборе моей системы.

# Глава 4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## 1. Требования к системе в целом

Информационная система мониторинга СУД должна выполнять функции обработки, хранения информации, ее визуализации, а также отправки уведомлений пользователям. Система должна быть масштабируемой, то есть способной адаптироваться к резкому изменению показателей задач и повышению требований (например, увеличение объемов данных, числа пользователей, и т. д.). Необходим разноуровневый доступ пользователей к данным и к функционалу (администраторы, пользователи системы). Обеспечить гибкость системы, то есть возможность приспособления информационной системы к новым условиям для дальнейшего расширения функционала.

## 2. Системные требования

Функциональные требования – это перечень сервисов, которые должна выполнять разрабатываемая информационная система, а также элементы этой системы.

К модулю информационной системы мониторинга СУД предъявляются следующие функциональные требования:

1. Система должна обеспечивать процесс авторизации.
2. Система должна иметь функцию регистрации.
3. Система должна иметь функцию добавления, редактирования и удаления пользователей в системе.
4. Система должна иметь функцию добавления, редактирования и удаления уведомлений.
5. Система должна иметь функцию добавления, редактирования и удаления мониторов.
6. Система должна иметь функцию поддержки для пользователей в случае возникновения проблем у пользователей в работе системы.
7. Система должна иметь функцию просмотра созданных мониторов.

# Глава 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

## 1. SWOT-анализ

Таблица 2

SWOT-анализ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Возможности | Угрозы |
| Внешние | - Растущий спрос на эффективное управление документами может привести к увеличению количества клиентов, использующих систему мониторинга. - Технологический прогресс может привести к созданию новых методов и метрик для анализа системы управления документами. - Возможность интеграции системы мониторинга с другими системами управления документами. | - Конкуренция со стороны других систем управления документами и систем мониторинга. - Изменение законодательства, требующее соблюдения новых правил хранения и управления документами. - Распространение вирусов и кибератаки могут угрожать безопасности хранилища документов и системы мониторинга. |
| Внутренние | -Широкий спектр метрик, которые можно измерять для анализа системы управления документами. -Система мониторинга интегрирована с базой данных системы управления документами, что обеспечивает быстрый доступ к данным и удобную настройку метрик. -Возможность создания настраиваемых отчетов для анализа эффективности системы управления документами. | - Недостаточная точность и достоверность данных, собранных в базе данных системы управления документами, может привести к неточности метрик. - Низкая пользовательская активность и неправильное использование системы мониторинга может привести к неправильному анализу эффективности системы управления документами. - Высокая стоимость разработки и поддержки системы мониторинга может быть финансовой нагрузкой для организации. |

## 

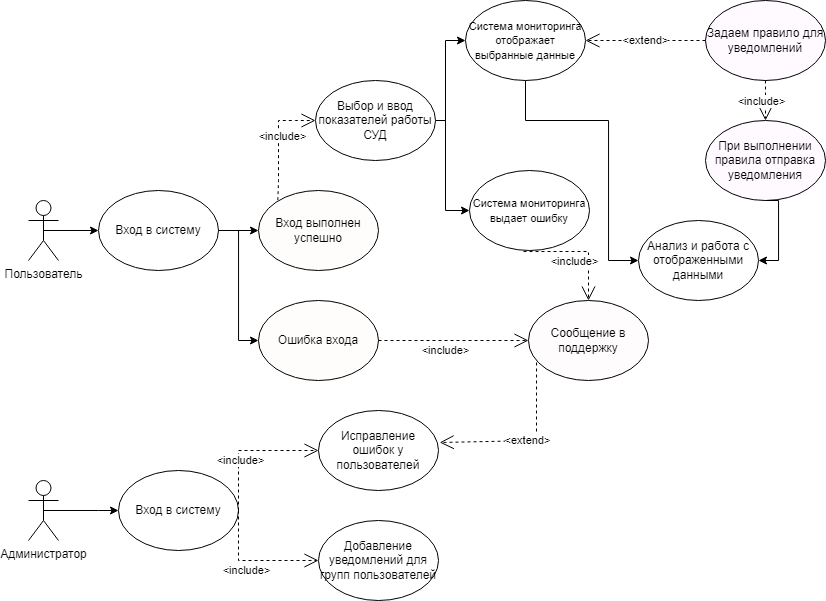
## 2. Концептуальная модель предметной области (архитектура БД)

Изображение выглядит как диаграмма

Автоматически созданное описание

*Рис. 2. Концептуальная модель*

## 3. Use-case диаграмма



*Рис. 3. Use-case диаграмма*

На диаграмме отображено поведение пользователя и администратора с прецедентами.

Для того, чтобы пользователю визуализировать данные по системе управления документами, он должен сначала произвести вход в систему, после чего выбрав нужные ему данные и показатели может вывести на экран график или диаграмму выбранных данных. Далее, в случае необходимости подключения уведомлений к выбранным показателям, пользователь подключает их, выбрав способ отправки уведомлений и задав определенное правило. В случае не работы входа или мониторинга, пользователь пишет сообщения в поддержку.

В роли администратора необходимо устранять ошибки в работе системы по жалобам пользователей, а также в случае необходимости подключать уведомления по группам пользователей.

## 4. Описание прецедентов

## Название прецедента – мониторинг и анализ метрик системы управления документами.

## Основной исполнитель - администратор или пользователь системы управления документами.

## Заинтересованные лица и их требования:

## Администратор системы управления документами. Хочет следить за работоспособностью и производительностью системы управления документами, чтобы предотвращать возможные сбои и задержки в работе.

## Пользователи системы управления документами. Хотят иметь доступ к актуальной информации о работе системы управления документами и ее производительности, чтобы использовать систему более эффективно.

## Предусловия:

## Система управления документами должна быть подключена к системе мониторинга и анализа метрик. Данные о работе системы управления документами должны быть собраны и сохранены в базе данных, подключенной к системе мониторинга.

## Постусловия:

## Администратор и пользователи системы управления документами получили доступ к актуальной информации о работе системы и ее производительности.

## Основной успешный сценарий:

## Пользователь открывает систему мониторинга.

## Пользователь авторизуется в системе.

## Пользователь выбирает нужный ему документ или группу документов.

## Система мониторинга отображает данные и метрики по выбранным документам, такие как количество просмотров, среднее время нахождения на странице, популярные разделы и т.д.

## Пользователь анализирует полученные данные и метрики для принятия решений по улучшению системы управления документами.

## Пользователь закрывает систему мониторинга.

## Альтернативный неуспешный сценарий:

## Пользователь открывает систему мониторинга.

## Пользователь не может авторизоваться в системе из-за проблем с логином или паролем.

## Система мониторинга не отображает данные из-за проблем с подключением к базе данных.

## Пользователь не может выбрать нужные ему документы из-за неправильного поиска или отсутствия нужных данных в базе данных.

## Система мониторинга отображает некорректные данные или метрики из-за ошибок в работе системы.

## Пользователь не может проанализировать данные и метрики из-за их нечеткости или непонятности.

## Пользователь закрывает систему мониторинга.

## Сценарий с недостоверной информацией:

## Пользователь открывает систему мониторинга.

## Пользователь обнаруживает недостоверную информацию в данных или метриках.

## Пользователь сообщает об этом администратору системы мониторинга.

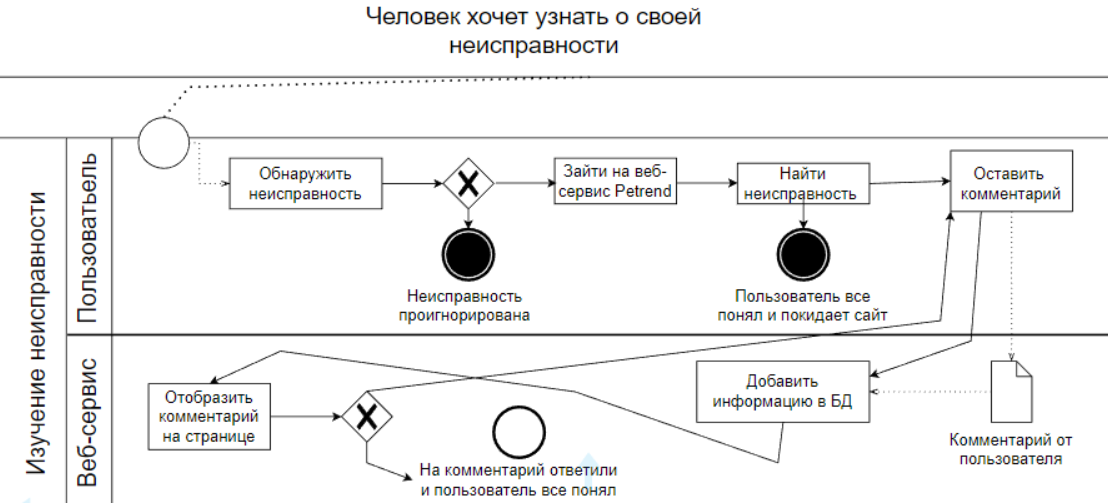
## Администратор системы мониторинга исправляет недостоверную информацию или связывается с источником данных для проверки.

## Система мониторинга отображает корректные данные и метрики.

## Пользователь закрывает систему мониторинга.

## 

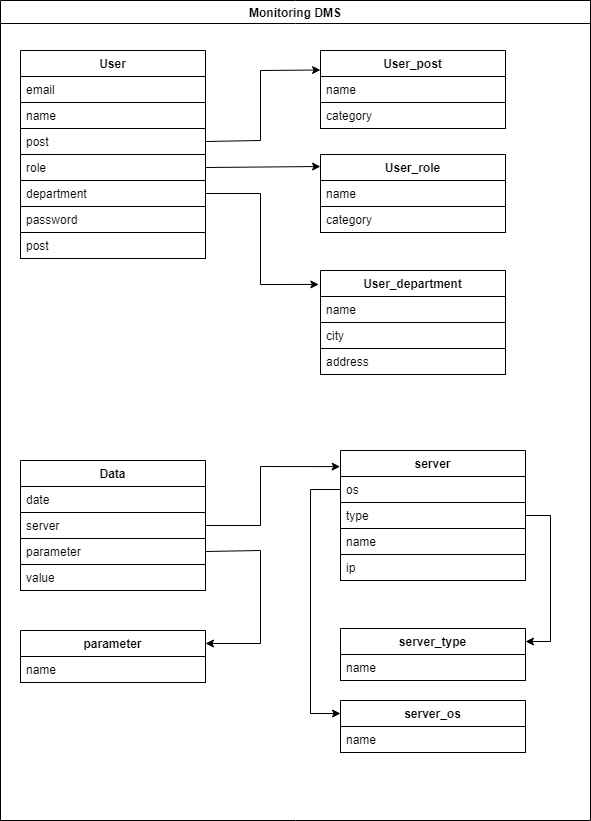
## 5. BPMN-диаграмма



*Рис. 4. BPMN-диаграмма*

Для того, чтобы обнаружить неисправность необходимо понять: нужно ли человеку это или он ее проигнорирует. Если неисправность не проигнорирована, то пользователь заходит на веб-сервис и ищет свою неисправность. Если неисправность найдена, то пользователь может покинуть веб-сервис, либо оставить комментарий. Когда пользователь написал комментарий и отправил его, то он идет в БД, вследствие чего отобразится на странице.

## 6. Диаграмма классов



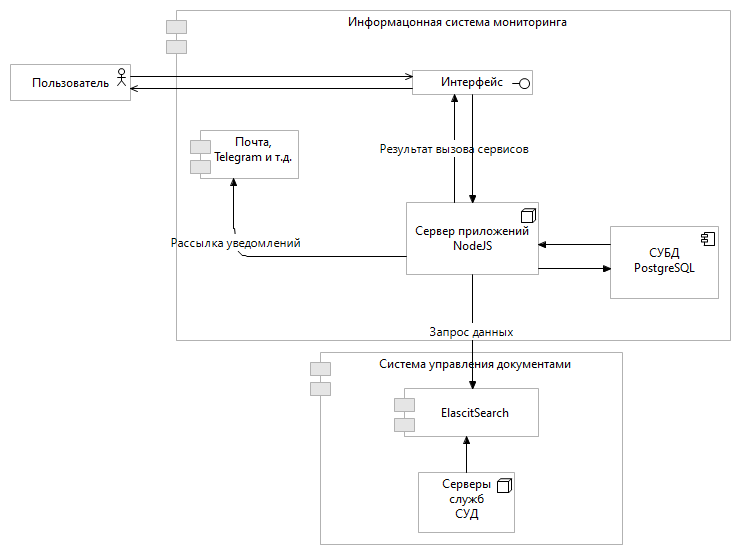
*Рис. 5. Диаграмма классов*

На диаграмме классов описаны взаимосвязи объектов системы и самих систем между собой, которые отображены в коде.

## 7. Прототип UI

## 

## 8. Диаграмма компонентов



*Рис. ?. Диаграмма компонентов*

Архитектура ИС включает в себя пользователя (обыкновенный пользователь или администратор), которые могут делать запросы через интерфейс, который берет сервер приложений и далее манипулирует ими, чтобы далее вывести нужные данные для пользователя или подключить уведомления.  
 Сервер приложений берет данные из системы управления документами, нормализует их и записывает их в БД системы мониторинга, чтобы в дальнейшем выполнять запросы из нее для работы пользователя.