

# ПОДСИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МИРМ

Д. А. Дегтянникова, И. П. Селетков

Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
614990, Пермь, Букирева, 15

В данной работе была рассмотрена проблема мониторинга состояния компонент пространственно-распределённой системы и отображения данных в оптимальном для анализа виде, решение которой, позволяет оперативно и адекватно реагировать на сбои в системе и оказывать качественную поддержку пользователям.

**Ключевые слова:** мониторинг; пространственно-распределённые системы

## MONITORING SUBSYSTEM FOR INFORMATION SYSTEM MIRM

D. A. Degtyannikova, I. P. Seletkov

Perm State University, Bukireva St.15, 614990, Perm

In this paper, we examined the problem of monitoring the state of the components of a spatially distributed system and displaying the data in the optimal form for analysis, the solution of which allows you to respond promptly and adequately to system failures and provide quality support to users.

**Keywords:** monitoring; spatially distributed systems

В настоящее время на распределённых производственных предприятиях существует проблема контроля и автоматизации деятельности сотрудников на удалённых рабочих местах или в мобильном режиме. Для решения этой проблемы необходимо разработать подсистему мониторинга для ИС МИРМ, которая бы позволила оперативно следить за состоянием программных и аппаратных компонентов системы, исключить необходимость каких-либо действий со стороны пользователей.

В большинстве современных системы поддержки и контроля применяются решение в виде WEB-порталов, например, CASDM [1], OTRS [2]. Как показывает практика [1, 2], наиболее удобный и простой пользовательский интерфейс возможно создать с использованием языков программирования PHP, JavaScript, языка разметки HTML, а также концепции MVC [3] для оптимизации программного кода. Для оформления внешнего вида интерфейса использовался фреймворк Bootstrap [4].

Были рассмотрены такие готовые решения, как «Система мониторинга и управления IT-проектами» и «Система мониторинга и управления информационной безопасностью», но они имели ряд недостатков, в связи с чем было решено разработать собственную подсистему.

Таким образом, требовалось разработать и реализовать подсистему мониторинга для информационной системы МИРМ. Подсистема должна

собирать информацию о состоянии и ошибках с удаленных устройств и отображать их в интерфейсе. Также должна быть реализована возможность обработки данных и навигация по полученным данным. Минимальный перечень данных для обработки приведен ниже.

- Время создания сообщения или возникновения ошибки.
- Аппаратный компонент, на котором сформировано сообщение (IMEI или IP адрес).
- Программный компонент, который сформировал сообщение.
- Пользователь, который работает с устройством.
- Текст сообщения, содержащий необходимые для анализа данные.
- Критичность ошибки.

Программная часть подсистемы мониторинга состоит из:

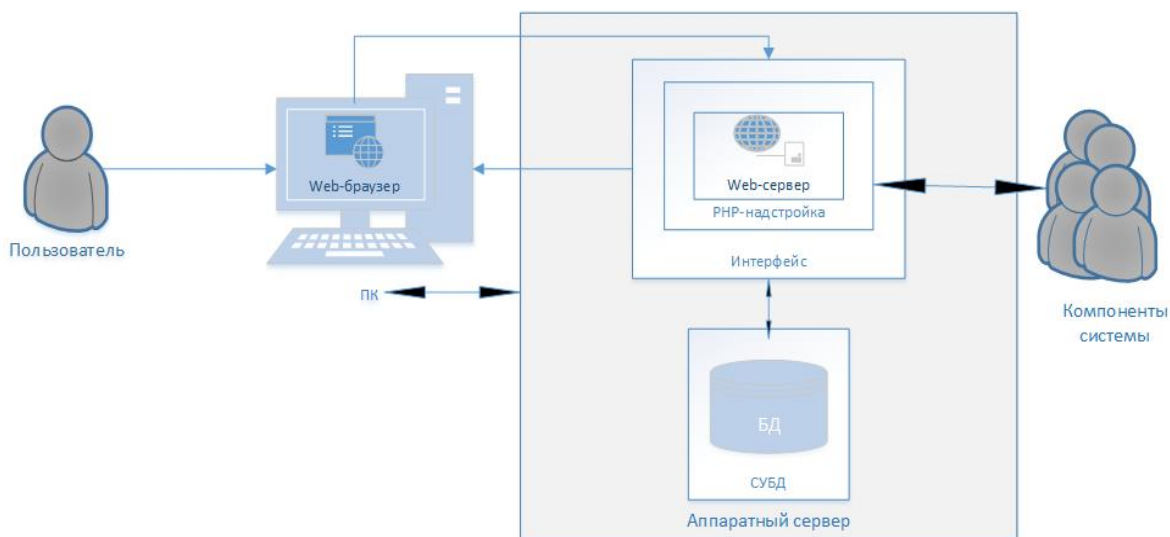
- базы данных, хранящей в себе данные о событиях, компонентах, устройствах, статусах ошибок, геолокации, пользователях подсистемы и системы МИРМ.

- WEB-сервера, через который осуществляется взаимодействие с клиентами;

- набора WEB-страниц, представляющих собой пользовательский интерфейс;

- PHP-скрипта, передающего и обрабатывающего данные, отправленные пользовательским приложением в базу данных.

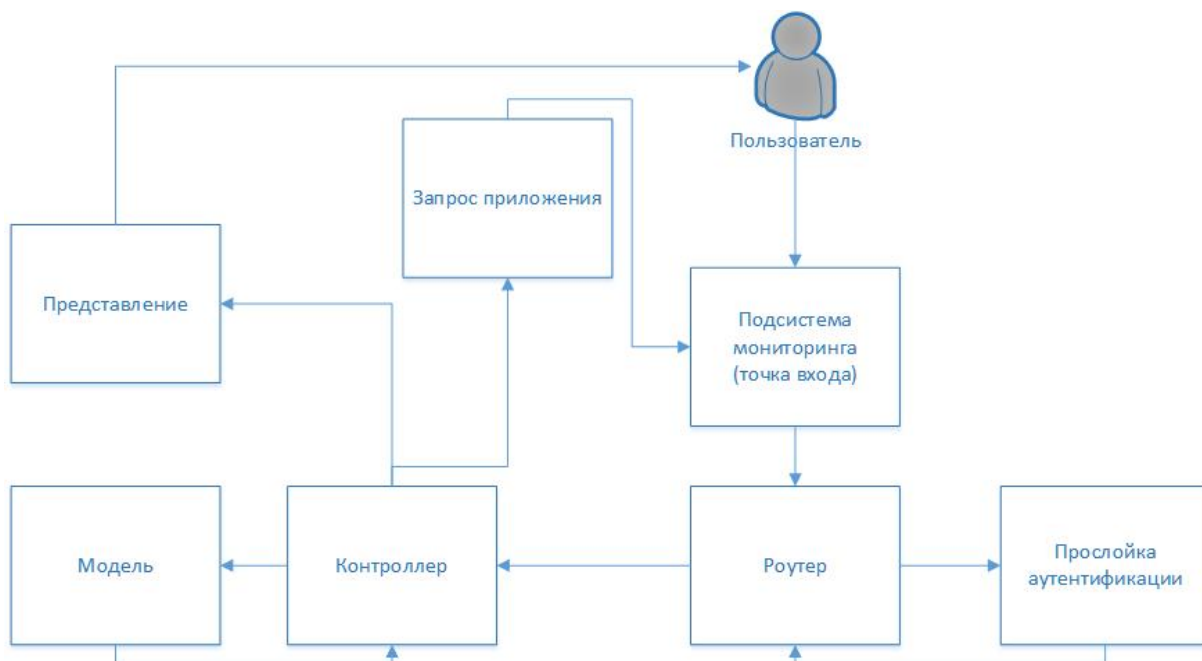
Схема взаимодействия компонентов подсистемы приведена на рис. 1.



**Рис. 1.** Схема взаимодействия компонентов подсистемы мониторинга МИРМ

Для реализации данного приложения так же используется дополненная база данных. Взаимодействие с базой данных осуществляется с помощью свободной реляционной системой управления базами данных MySQL.

Схема взаимодействия компонентов программного кода с применением концепции MVC представлена на рис. 2.



**Рис. 2.** Схема взаимодействия компонентов программного кода

Подсистема мониторинга для информационной системы МИРМ предназначена для структурирования данных с удаленного устройства компонентов, имеющих возможность отправлять сообщения в задокументированном формате, и отображения их в оптимальном виде. Соответственно корректность работы интерфейса можно поверить путем отправки запроса в подсистему мониторинга. Результат отображения записи в интерфейс представлен на рис. 3.

Дата/Время	Компонент	IMEI	Ф.И.О.	Сообщение	Статус ошибки
2017-06-12 20:51:37	МИРМ Оператора	353346051403103		Текущая версия БД такая-то, попытка обновления до версии такой-то завершилась с ошибкой	Не критичная ошибка
2017-04-25 17:11:11	МИРМ Оператора	353346051403103		Произведен вход в учётную запись.	Нет ошибки
2017-04-25 17:11:11	МИРМ Оператора	353346051403103		Произведен вход в учётную запись.	Нет ошибки
2017-04-25 17:11:11	МИРМ Оператора	353346051403103		Произведен вход в учётную запись.	Нет ошибки
2017-03-16 03:32:00	Агент геолокации	1234567891111	Башаров А.С.	Настройки подключения к серверу геолокации некорректны.	Критичная ошибка
2017-03-14 18:00:00	МИРМ Оператора	1234567891111	Шибанов Н.Н.	Обход Сибирского месторождения начат	Нет ошибки
2017-03-14 08:00:00	МИРМ Оператора	1234567891111	Шибанов А.В.	Обход Сибирского месторождения начат	Критичная ошибка
2017-03-14 02:00:00	МИРМ Оператора			Обход Сибирского месторождения начат	Нет ошибки
2017-03-13 00:00:00	МИРМ Оператора	1234567891111		Обход Сибирского месторождения начат	Очень критичная ошибка ⚠
2017-03-12 00:00:00	МИРМ Оператора	1234567891111	Шириев С.И.	Текущая версия БД такая-то, попытка обновления до версии такой-то завершилась с ошибкой	Не критичная ошибка

**Рис. 3.** Отображение новой записи в интерфейсе

В ходе выполнения данной работы:

- реализована подсистема мониторинга для информационной системы МИРМ;
- подсистема реализована в виде адаптивного пользовательского интерфейса;
- подсистема интуитивно понятна для пользователя;

- подсистема содержит ряд функциональных возможностей, необходимых для работы с данными (обработка и запись запросов, поиск, сортировка);
- в подсистеме реализована возможность аутентификации пользователя;
- подсистема автоматически обновляет данные с учетом заданного интервала;
- подсистема производит логирование информации;
- подсистема проходит этап опытно-промышленной эксплуатации.

Результаты тестирования показали, что весь функционал, требуемый подсистемой, реализован полностью и работает корректно с данными, получаемыми от компонентов, имеющих возможность отправлять сообщения в задокументированном формате. Данная подсистема готова к использованию в рамках реального проекта.

### Список литературы

1. «CA technologies», Статья «How are CA Service Desk Manager (CA SDM) ticket numbers generated?» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ca.com/us/services-support/ca-support/ca-support-online/knowledge-base-articles.tec1303397.html>
2. Электронная энциклопедия «Википедия». Статья «OTRS». [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/OTRS>
3. Электронная энциклопедия «Википедия». Статья «Model-View-Controller». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wikiwand.com/ru/Model-View-Controller>
4. Электронный ресурс «Bootstrap 3». [Электронный ресурс]. URL: <http://bootstrap-3.ru>