

SMARTS-GENESIS

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ИНТЕГРИРОВАННОГО
УПРАВЛЕНИЯ (СИУ)
ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ
АНП

АО «СМАРТС»

✉ genesis@smarts.ru
☎ +7 (846) 212-99-70
🏠 г. Самара, ул. Дачная, д.2, корп.2



Оглавление

Оглавление.....	1
1. Общие сведения.....	2
1.1. Обозначение и наименование программы.....	2
1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы.....	2
1.3. Языки программирования, на которых написана программа.....	2
2. Функциональное назначение.....	3
2.1. Классы решаемых задач.....	3
2.2. Назначение программы.....	3
2.3. Сведения о функциональных ограничениях на применение.....	3
3. Описание логической структуры.....	4
3.1. Алгоритм.....	4
3.2. Используемые методы.....	4
3.3. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними.....	5
3.4. Связи программы с другими программами.....	6
4. Используемые технические средства.....	7
5. Вызов и загрузка.....	7
6. Входные данные.....	7
7. Выходные данные.....	12

1. Общие сведения

1.1. Обозначение и наименование программы

Программа «АнП» имеет следующие атрибуты:

- Наименование исполняемого файла - anp-panel.js;
- Размер исполняемого файла - 94 236байт;
- Внутреннее имя - anp-panel;
- Исходное имя файла - anp-panel.js;
- Описание версии файла - 3.3.

1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Системные программные средства, используемые программой АнП:

- Операционная система НауЛинукс версия 7.2 и выше;
- NodeJS v6.9.0 и новее;
- Grafana v5.3 и новее;
- Google Chrome 30 и новее или Microsoft Internet Explorer 10 и новее или Mozilla Firefox 24 и новее;
- Наличие доступа к БДУ и подсистеме мониторинга КСУВ.

1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Исходным языком данной разработки является TypeScript, JavaScript. Среда разработки – текстовый редактор vi, интерпретатор и среда выполнения – NodeJS v6.9.0.

2. Функциональное назначение

2.1. Классы решаемых задач

В качестве хранилища данных мониторинга используется БД MySQL платформы Zabbix, АНП предоставляет средства для подключения к БД мониторинга. При этом происходит экономия передаваемого трафика и ресурсов системы за счет запроса всей выборки за указанный диапазон с требуемой разрешающей способностью (число замеров на область графика).

Логи МГРЦ могут быть отображены из системы накопления данных, перенаправляемых при помощи программы rsyslog с машин, на которых запущены агенты модулей МГРЦ.

Информация, поступающая из подсистемы Мониторинга, интерпретируется с точки зрения наличия метаданных, информирующей о взаимосвязях между мониторируемыми сущностями. Типы метрик позволяют визуализировать отчеты в числовой форме, в виде графиков и диаграмм, либо в виде оповещений. При этом логические выражения используются для фильтрации отображаемых данных и построения шаблонов. Подключение внешних баз данных осуществляется путем добавления источников данных в панели Grafana.

2.2. Назначение программы

Основное назначение программы «АНП» выбор данных из БДУ МГРЦ и логов МГРЦ для анализа интенсивности использования компонентов МГРЦ с целью их графического представления пользователю в виде отчетов.

2.3. Сведения о функциональных ограничениях на применение

Программа «АНП» не имеет ограничений на применение.

3. Описание логической структуры

3.1. Алгоритм

Функциональная схема АНП представлен на рисунке 1. На схеме отображены логические элементы модуля.

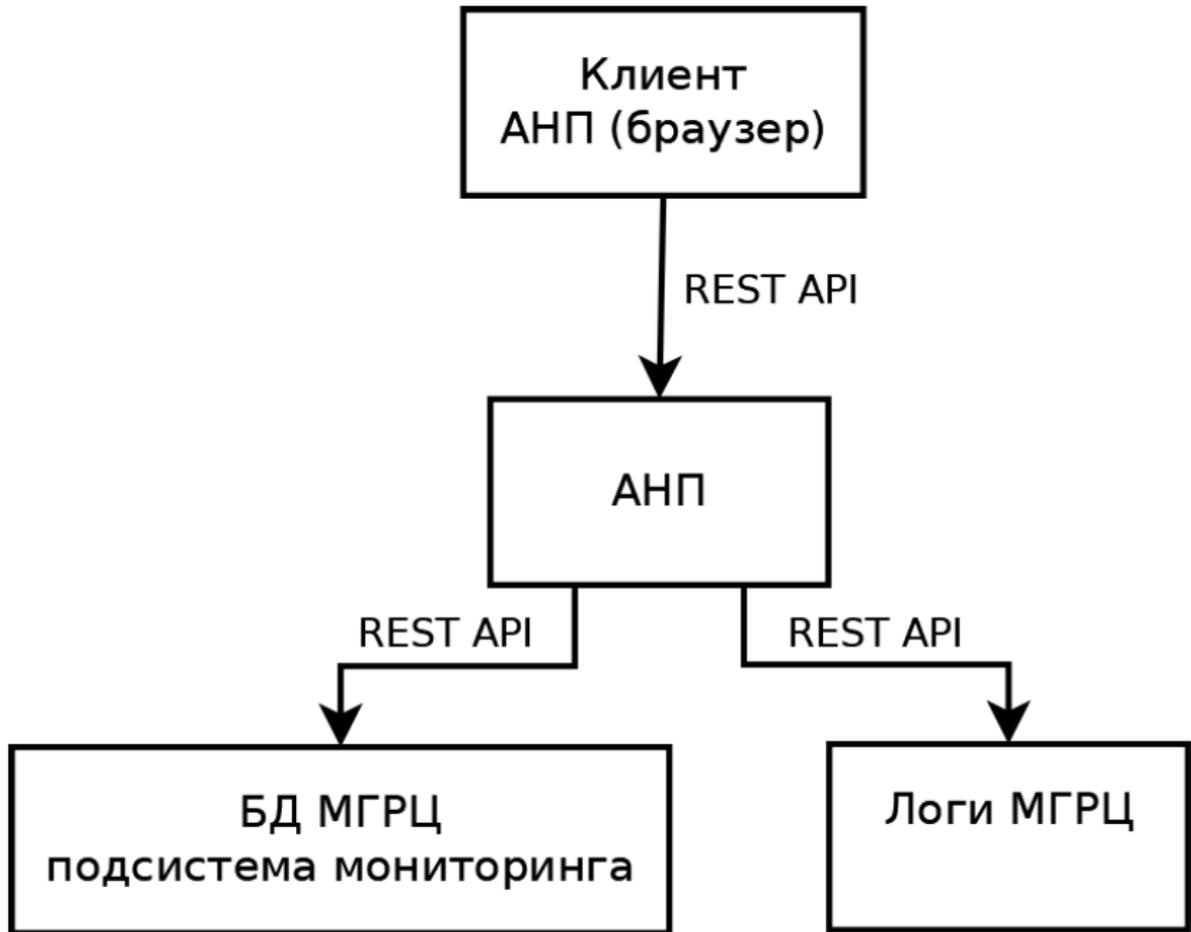


Рисунок 1. Функциональная схема АНП

Взаимодействие с БД МГРЦ подсистемы мониторинга и логами МГРЦ производится через REST API. Пользователь АНП (клиент) производит взаимодействие с порталом АНП через браузер.

3.2. Используемые методы

В ходе разработки выполняется:

- Определение перечня функций, которые должен поддерживать конкретный модуль;
- Определение перечня и состава входных и выходных данных;
- Проектирование алгоритма работы функций;
- Проектирование экранных форм интерфейса для выполняемых функции;
- Кодирование алгоритма работы, экранных форм, массивов данных на языках программирования;
- Тестирование и отладка компонента;
- Документирование в соответствии с техническими требованиями.

3.3. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними

Программа АнП выполнена в виде серверного приложения с возможностью доступа через HTTP/HTTPS из браузера.

Программа состоит из набора шаблонов, данные для которых поступают из подсистемы мониторинга. Шаблоны включают в себя:

- Шаблон SERVICES_NEW отображает общую информацию по состоянию ЦОД (оборудование и агенты, а также информация по доступным ресурсам) и позволяет перейти по нажатию к шаблону с детальной информацией;
- Шаблон Servers доступен по нажатию на имя сервера на панели шаблона SERVICES_NEW. Отображает информацию;
- Шаблон BDU VALUES доступен по нажатию на кнопку «БВО» на панели шаблона SERVICES_NEW. Отображает информацию, сохраненную в БВО (параметры объектов, их статус число активных объектов в облаке), а также информацию по созданным ВХД;
- Шаблон VMs доступен по нажатию на кнопку «VMs» на панели шаблона SERVICES_NEW. Отображает информацию о созданных пользовательских VM на серверах ЦОД и их сетевую активность;
- Шаблон Кластера ВХД доступен по нажатию кнопки CEPH на панели шаблона SERVICES_NEW. Данный шаблон отображает информацию по поводу состояния кластера хранилища данных и о доступных к использованию ресурсах;

- Шаблон RabbitMQ доступен по нажатию кнопки Rabbit на панели шаблона SERVICES_NEW. Данный шаблон отображает информацию по загруженности очереди сообщений ЦОД, число непрочитанных сообщений в очередях и частоту обмена с агентами;
- Шаблон Zabbix Server отображает информацию по состоянию сервера Zabbix агента мониторинга. Доступен по нажатию кнопки Zabbix;
- Шаблон Ресурсы доступен по нажатию кнопки Ресурсы на панели шаблона Services New. В данном шаблоне отображается процент свободного места на серверах ЦОД, Доступный объём хранилища ЦОД и оценка доступных к созданию пользовательских кластеров хранилищ;
- Шаблон PSU отображает информацию о созданных в ПСУ каналах и числе проходящих по каналам пакетов;
- Шаблон FE отображает информацию по состоянию доступа к хранилищам объектного и файлового типа, а также к VM: доступность и число переданных данных;
- Шаблон Логи МГРЦ отображает логи за выбранный период времени.

АнП реализует следующий функционал:

- Выбор данных из БДУ МГРЦ и логов МГРЦ для анализа интенсивности использования компонентов МГРЦ;
- Интерпретация логических выражений для отбора данных из БДУ, логов МГРЦ, из внешних баз данных;
- Создание, редактирование и выбор шаблонов для генерации отчётов с результатами анализа данных;
- Генерация и визуализация отчётов в окне браузера на основе результатов анализа данных из выбранных источников;
- Генерация отчёта в пакетном (фоновом) режиме с выводом индикации стадии генерации отчёта.

3.4. Связи программы с другими программами

Взаимодействие с БДУ подсистемы мониторинга МГРЦ и системой логов МГРЦ осуществляется через REST API.

4. Используемые технические средства

В состав используемых технических средств входит:

- Компьютер с параметрами;
- Процессор не менее 1.2 ГГц (Intel);
- Число ядер процессора не менее 2;
- Доступная оперативная память не менее 4 ГБ;
- Доступная дисковая память не менее 10 ГБ;
- Монитор (дисплей) с параметрами не хуже: размер экрана 19", частота регенерации изображения не менее 60 Гц, разрешение экрана не менее 1600x1024 – 1 шт.;
- Клавиатура, мышь – 1 комплект.

5. Вызов и загрузка

Загрузка программы осуществляется путём старта сервиса grafana: `sudo systemctl start grafana-server`.

Запуск программы «АнП» осуществляется путем доступа к 3000 порту (при первоначальной установке) ВМ через вэб-браузер. Далее, необходимо произвести настройку файлов конфигурации для дальнейшей работы.

6. Входные данные

В качестве входных данных АнП использует информацию из БДУ МГРЦ и логов МГРЦ. Формат входной информации приведен в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1.

Формат данных	Описание формата
<pre>{ "xhrStatus": "complete", "request": { "method": "POST", "url": "api/datasources/proxy/5", "data": { "jsonrpc": "2.0", "method": "history.get", "params": { "output": "extend", "history": "0",</pre>	<p>Статус запроса Объект запроса Метод запроса Адрес источника данных Данные запроса Версия формата Метод получения данных Параметры запроса</p>

<pre> }, "id": 1 } } } </pre>	
---------------------------------	--

Таблица 2.

<pre> "_source": { "@version": "1", "syslog_timestamp": "Oct 8 15:28:44", "syslog_severity_code": 5, "syslog_hostname": "vm-nau75-fe-master", "syslog_message": "Reply BDU{\"short_reply\": \"NOK\", \"long_reply\": \"no such port b1277954- ca1a-41c2-9566-64e393a94a14\"}", "syslog_severity": "notice", "received_from": "77.234.203.252", "received_at": "2018-10-08T15:31:09.333Z", "syslog_program": "journal", "type": "syslog" }, </pre>	<p>Заголовок объекта Версия объекта Временная отметка syslog Уровень лога syslog (от 0 до 7) Имя хоста машины, с которой принят лог Сообщение лога</p> <p>Расшифровка уровня syslog Адрес хоста, с которого принят лог Временная отметка принятия лога Имя программы, с которой принят лог Тип лога</p>
---	---

Таблица 3

<pre> { "xhrStatus": "complete", "request": { "method": "POST", "url": "api/tsdb/query", "data": { "from": "1574619902511", "to": "1574623502511", "queries": [{ "refId": "A", "intervalMs": 60000, "maxDataPoints": 843, "datasourceId": 5, "rawSql": "SELECT name,cast(ram_locked as decimal) / ram * 100 as allo-cated, (ram - ram_locked) / 1500 / 5 as available_vms FROM svm.servers where active=True;\n", "format": "table" }] } }, "response": { "results": { "A": { "refId": "A", "meta": { "rowCount": 2, "sql": "SELECT name,cast(ram_locked as decimal) / ram * 100 as allocated, (ram - ram_locked) / 1500 / 5 as availa-ble_vms FROM svm.servers where active=True;\n" }, </pre>	<p>Строка запроса к API</p> <p>Временное окно</p> <p>Запрос к БДУ</p> <p>Число строк ответа</p>
---	---

```
"series": null,
"tables": [{
  "columns": [{
    "text": "name",
    "sort": true,
    "desc": false,
    "title": "Имя сервера",
    "style": {
      "alias": "Имя сервера",
      "colorMode": null,
      "colors": [
        "rgba(245, 54, 54, 0.9)",
        "rgba(237, 129, 40, 0.89)",
        "rgba(50, 172, 45, 0.97)"
      ],
      "dateFormat": "YYYY-MM-DD HH:mm:ss",
      "decimals": 2,
      "mappingType": 1,
      "pattern": "name",
      "preserveFormat": false,
      "sanitize": false,
      "thresholds": [
        ""
      ],
      "type": "string",
      "unit": "short"
    },
    "hidden": false,
    "$$hashKey": "object:65"
  },
  {
    "text": "allocated",
    "title": "Процент занятой памяти",
    "style": {
      "alias": "Процент занятой памяти",
      "colorMode": "cell",
      "colors": [
        "rgba(50, 172, 45, 0.97)",
        "rgba(237, 129, 40, 0.89)",
        "rgba(245, 54, 54, 0.9)"
      ],
      "dateFormat": "YYYY-MM-DD HH:mm:ss",
      "decimals": 2,
      "mappingType": 1,
      "pattern": "allocated",
      "thresholds": [
        "70",
        "90"
      ],
      "type": "number",
      "unit": "percent"
    },
    "hidden": false,
    "$$hashKey": "object:66"
  },
  {
    "text": "available_vms",
    "title": "Оценка доступных к созданию храни-
```

```
лиц",
"style": {
"alias": "Оценка доступных к созданию
хранилищ",
"colorMode": "cell",
"colors": [
"rgba(245, 54, 54, 0.9)",
"rgba(237, 129, 40, 0.89)",
"rgba(50, 172, 45, 0.97)"
],
"dateFormat": "YYYY-MM-DD HH:mm:ss",
"decimals": 0,
"mappingType": 1,
"pattern": "available_vms",
"thresholds": [
"2",
"5"
],
"type": "number",
"unit": "short"
},
"hidden": false,
"$$hashKey": "object:67"
}
],
"rows": [
[
"srv32.dc3.gddc.smarts.ru",
39.71034804952114,
10
],
[
"srv31.dc3.gddc.smarts.ru",
56.06166783461808,
7
]
],
"type": "table",
"refId": "A",
"meta": {
"rowCount": 2,
"sql": "SELECT name,cast(ram_locked as decimal) / ram * 100 as allocated, (ram - ram_locked) / 1500 / 5 as available_vms FROM svm.servers where ac-tive=True;\n"
}
}
}
}
}
```

Полученные значения из БДУ

7. Выходные данные

Выходными данными являются генерация и визуализация отчётов в окне браузера на основе результатов анализа данных из выбранных источников БДУ МГРЦ и логов МГРЦ. Также производится запись информации о выполненных действиях в формате системного журнала.