

**Разработка распределенной  
отказоустойчивой системы  
мониторинга доступности  
веб-сайтов и сетевых сервисов**

**Выполнил:**

**Гаськов М. В., гр. 5381**

**Руководитель:**

**Лавров А. А., к.т.н., ассистент**

# Цель и задачи

**Актуальность:** любая компания с обширной инфраструктурой нуждается в постоянном надзоре за узлами, входящими в ее состав.

**Цель:** реализовать отказоустойчивую распределенную систему мониторинга доступности сетевых сервисов и веб-сайтов на удаленных узлах.

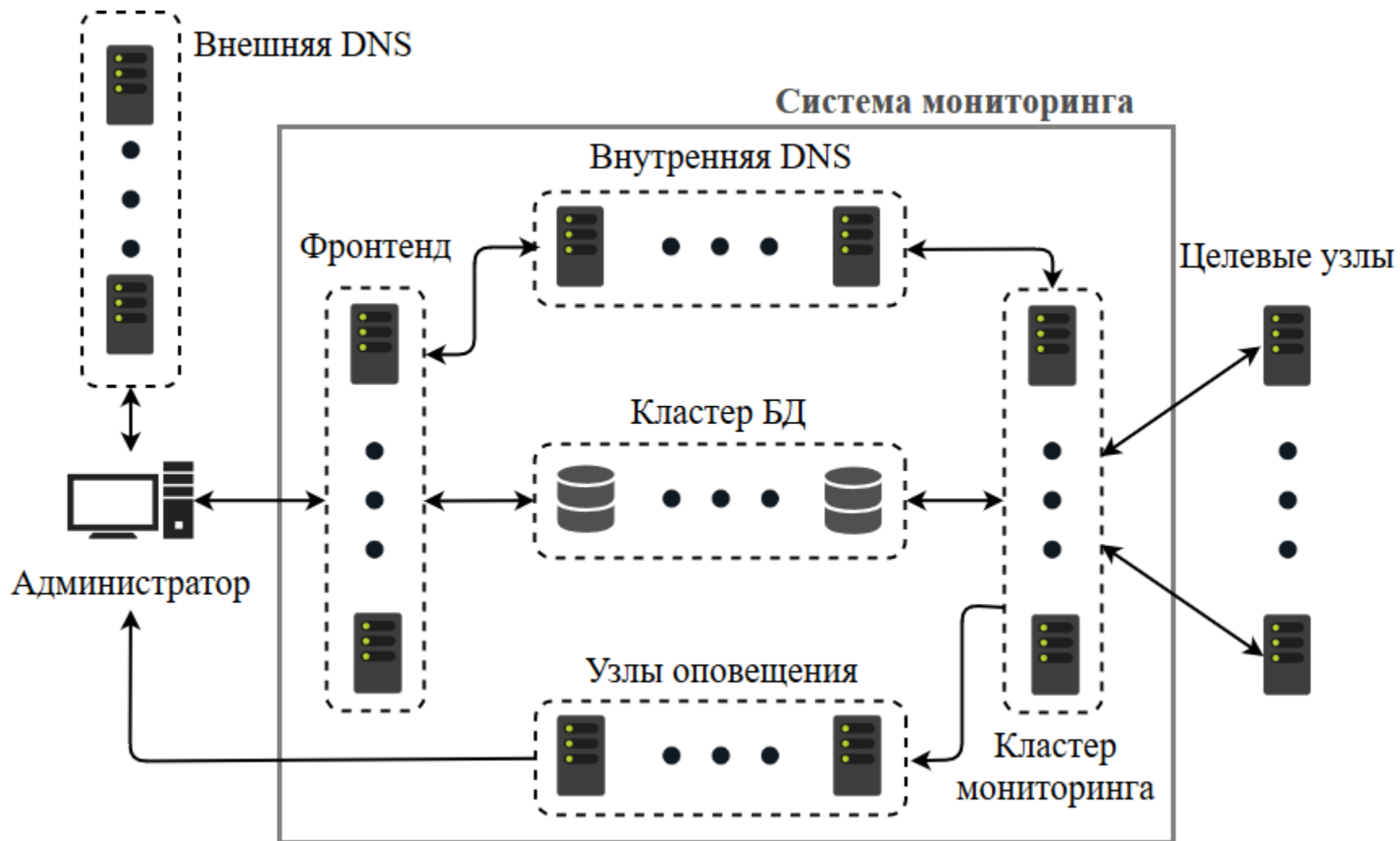
## Задачи:

1. Формализовать требования к реализуемой системе.
2. Разработать архитектуру распределенной системы.
3. Обеспечить возможность масштабирования системы до более развернутой архитектуры.
4. Реализовать алгоритмы, обеспечивающие отказоустойчивость системы.

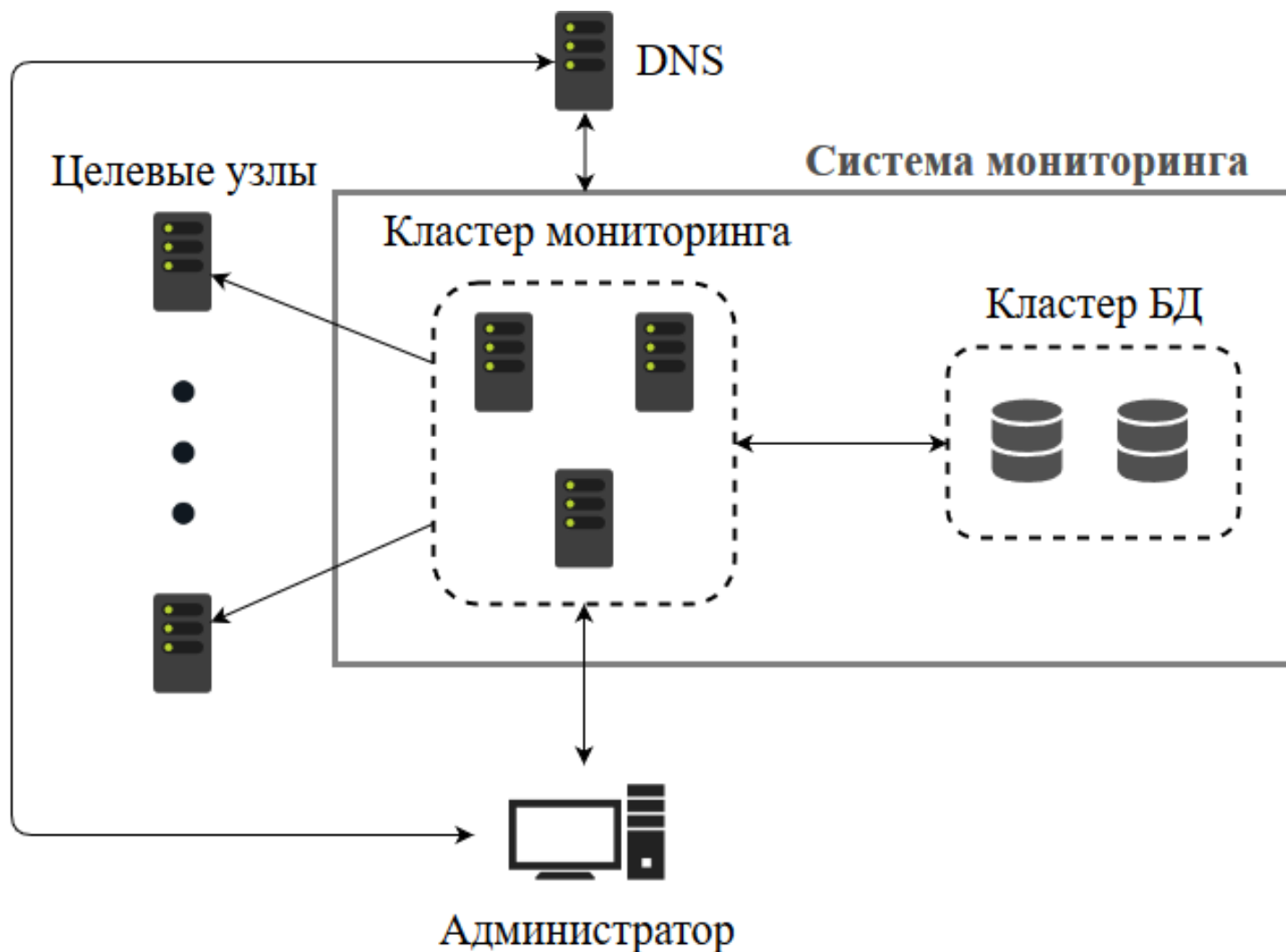
# Требования к реализуемой системе

- Отказоустойчивость;
- Масштабируемость;
- Внутренний мониторинг состояния системы;
- Мониторинг широко распространенных сетевых сервисов (HTTP, SMTP, POP3, SSH, FTP);
- Возможность задания частоты опроса целевых узлов от одной минуты;
- Потенциально неограниченное число целевых узлов.

# Развернутая архитектура распределенной системы мониторинга

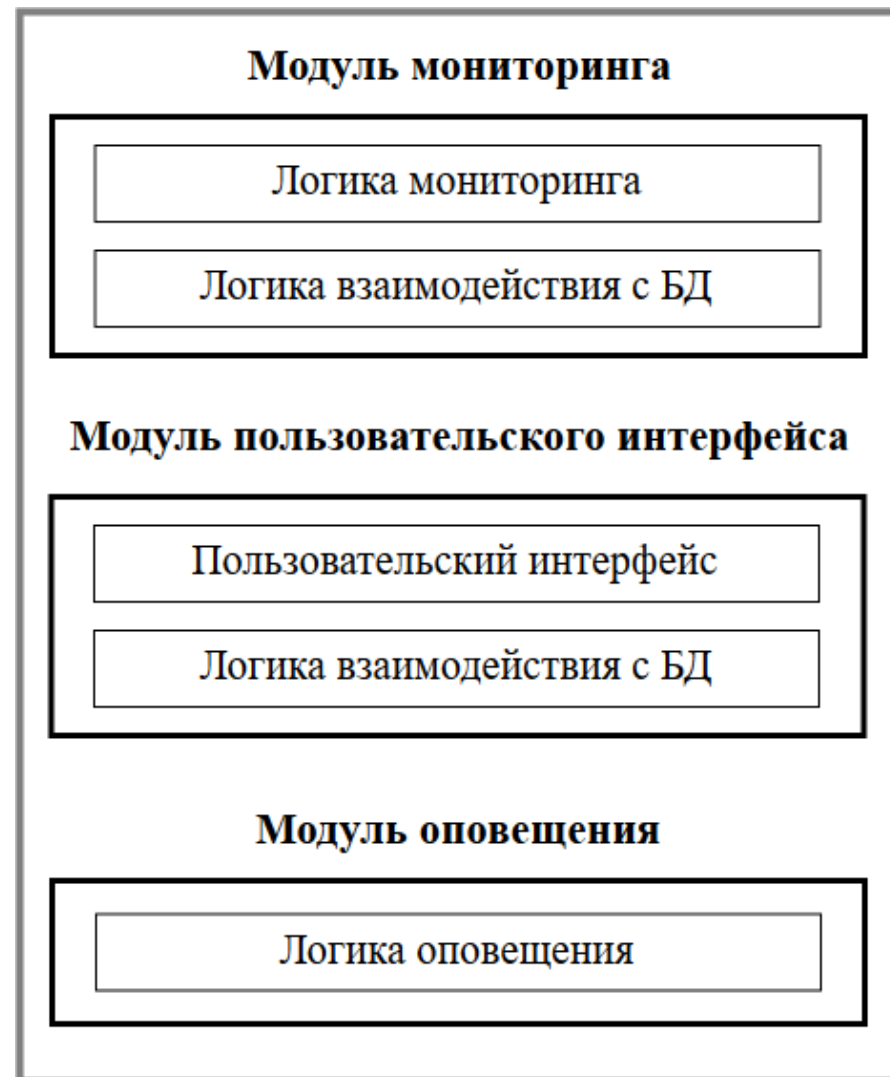


# Упрощенная архитектура распределенной системы мониторинга

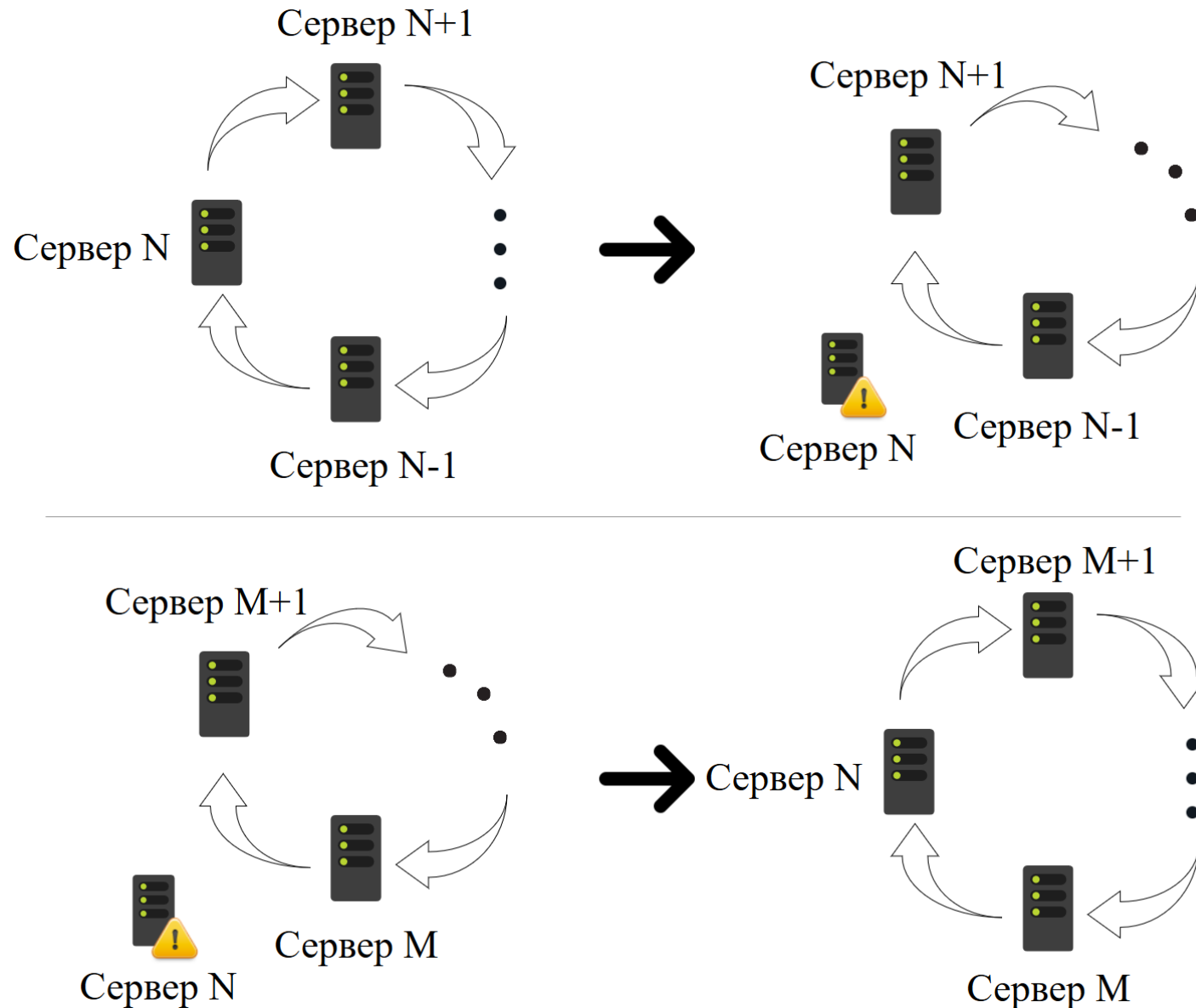


# Масштабируемость системы до развернутой архитектуры

Простота масштабирования упрощенной архитектуры до развернутой достигается за счет выделения логики мониторинга, оповещения и пользовательского интерфейса в отдельные программные модули. На рисунке справа изображена структура узла кластера мониторинга в упрощенной архитектуре.



# Алгоритм внутреннего мониторинга системы



# Заключение

- Были формализованы требования к реализуемой системе;
- Разработана архитектура распределенной системы мониторинга и ее упрощенная схема;
- Обеспечена возможность масштабирования системы для распределенной архитектуры с помощью реализации системы в виде отдельных программных модулей;
- Реализованы алгоритмы, обеспечивающие отказоустойчивость системы при выходе из строя отдельных узлов;



# Апробация работы

- А.А. Лавров, М.В. Гаськов. Архитектура отказоустойчивой распределенной системы мониторинга информационных ресурсов // Управление в современных системах: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, 2018. с. 277–283.
- Репозиторий проекта:  
[https://github.com/MaximGaskov/distributed\\_monitoring\\_system](https://github.com/MaximGaskov/distributed_monitoring_system).
- Релиз для установки системы:  
[https://github.com/MaximGaskov/distributed\\_monitoring\\_system/releases](https://github.com/MaximGaskov/distributed_monitoring_system/releases)

# Дополнительный слайд: пользовательский интерфейс системы

admin1

Частота мониторинга (мин.): 1

Установить

Целевые узлы

IP-адрес	Доменное имя	Статус портов	
74.208.5.12	pop.mail.com	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>
217.69.139.160	smtp.mail.ru	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>
123.4.5.67	123.4.5.67	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>
77.88.55.55	yandex.ru	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>
185.43.7.203	maskimgaskov.fvds.ru	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>

Добавить

Лог событий

Время	Порт	Событие
2019-05-21 16:49:43	77.88.55.55 : 80	доступен
2019-05-21 16:50:44	185.43.7.203 : 80	доступен
2019-05-21 16:50:44	185.43.7.203 : 22	доступен
2019-05-21 16:52:01	74.208.5.12 : 110	доступен
2019-05-21 16:52:33	217.69.139.160 : 25	доступен
2019-05-21 16:56:43	37.230.115.3 : 22	доступен

Очистить

Список портов 74.208.5.12

Порт	Сервис	Статус	
110	POP3	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>
25	неизвестен	<span></span>	<a href="#">Удалить</a>

Добавить

Узлы кластера

IP-адрес узла кластера	Целевой узел кластера	Количество целевых узлов	
37.230.113.176	37.230.115.3	3	<a href="#">Подробнее</a>
37.230.115.3	37.230.113.176	2	<a href="#">Подробнее</a>
37.230.113.147	null	0	<a href="#">Подробнее</a>

Добавить

10