

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.8

Юрков  
Александр Андреевич

**Мониторинг и планирование устранения неполадок в рамках  
корпоративной сети предприятия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-31 80 10 – «Теоретические основы информатики»

Магистрант А.А. Юрков

Научный руководитель

В.И. Романов, кандидат технических  
наук, доцент

Минск 2019

## **ВВЕДЕНИЕ**

Задача управления компьютерной сетью является неотъемлемой, а во многих случаях и главной обязанностью сетевого инженера или администратора. Однако человек не в состоянии оперативно и своевременно обнаруживать неполадки и исправлять их. В какой-то момент количество сообщений о неисправностях начинает увеличиваться лавинообразно, что может вызвать отказ критичных сетевых сервисов. Поскольку компьютерная сеть является критичным инструментом для любого современного предприятия, даже пятиминутный простой сети может привести к значительным убыткам. Чтобы избежать таких проблем, или хотя бы минимизировать ущерб от них, стоит создать систему мониторинга сети и планирования устранения неполадок. Неверная идентификация проблемы сетевым инженером может существенно замедлить процесс ее исправления, а исправление более приоритетной неполадки может автоматически исправить и множество менее приоритетных.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования** обусловлена необходимостью быстро и своевременно обнаруживать неполадки в сети, минимизировать издержки на их исправление, а также максимально минимизировать ущерб предприятию, который появляется в результате возникновения этих неполадок, предотвращения возникновения ошибочных решений в процессе их устранения.

### **Цель и задачи исследования**

Целью данной работы является: оптимизация процесса системного администрирования, снижение расходов предприятия на обеспечение данного процесса, повышение качества, надежности и эффективности работы сети и ее элементов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- произвести анализ систем, в рамках которых может проводиться мониторинг и планирование устранения неполадок;
- изучить и проанализировать процесс администрирования сети на практике;
- спроектировать и описать систему мониторинга, которая будет обрабатывать полученные данные из сети;
- изучить принципы передачи данных по протоколам;

- разработать алгоритмы работы с приоритетами, алгоритмы определения приоритетов;
- разработать, протестировать и внедрить в эксплуатацию модуль системы, отвечающий за обработку собранных данных из сети.

**Объектом исследования** является методы и подходы мониторинга сети, выявления и устранения неполадок, способы обработки больших объемов данных, способы определения приоритетов неполадок.

**Предметами работы** выступают сети предприятий, их элементы, каналы передачи данных.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в разработке обработки большого объема данных о состоянии сети и ее элементов, реализации правил выявления неполадок, алгоритмах определения приоритета выявленных неполадок.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Архитектура обработки больших объемов данных.
2. Набор правил, лежащих в основе организации процессов выявления и поиска предварительно классифицированных неполадок.
3. Алгоритмы определения приоритетов, построенные на основе выполненного анализа поведения больших корпоративных сетей.
4. Способы и приемы оптимизации, полученные в результате анализа работающей системы.
5. Действующая программная система мониторинга и планирования устранения неполадок.

**Практическая значимость** диссертации состоит в том, что использование такой системы позволяет сократить штат административных работников и существенно повысить эффективность их работы, уменьшить издержки предприятия, возникшие в результате возникновения неполадок.

**Структура и объем работы.** Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой проведенного исследования. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения и библиографического

списка. Общий объем диссертации составляет 56 страниц. Работа содержит 16 рисунков и 4 листинга. Библиографический список включает 22 наименований.

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** дается обоснование актуальности темы диссертационной работы, а также сформулированы основные цели и задачи проводимых исследований.

**В первой главе** представлен процесс мониторинга и устранения неполадок, его особенности, подходы, существующие проблемы.

**Во второй главе** рассматриваются наиболее популярные используемые продукты, предоставляющие похожий функционал: их основные возможности, достоинства и недостатки. Сделан вывод о том, что и один аналог не способен предоставить разработанный в диссертационной работе функционал.

**В третьей главе** описан процесс проектирования системы мониторинга и планирования устранения неполадок, определены функциональные требования, представлены варианты использования, построена модель системы.

**В четвертой главе** описана реализация компонента корпоративной системы, решающего поставленную задачу. Проанализирована целесообразность использованных технологий, библиотек, аргументирован выбор языка программирования. Приведено краткое описание используемых технологий, алгоритмов передачи и обработки данных, библиотек многократно используемых компонентов, методов параллельных вычислений, систем контроля версий.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В рамках магистерской диссертации проведено исследование проблемы мониторинга сети с целью выявления и планирования устранения неполадок. Результатом исследования является разработанная система.

Спроектирована и описана модель системы. Были описаны варианты ее использования, выделены функциональные требования, составлены критерии и правила, используемые в процессе обработки данных. Проведен анализ технологий, которые могут использоваться для реализации поставленной задачи, описаны их достоинства и недостатки.

Реализована система мониторинга. Проанализирована целесообразность использованных технологий, библиотек, аргументирован выбор языка программирования. Приведено краткое описание используемых технологий, алгоритмов передачи и обработки данных, библиотек многократно используемых компонентов, методов параллельных вычислений, систем контроля версий.

Система мониторинга и планирования устранения неполадок успешно интегрирована в корпоративное программное обеспечение предприятия.

В ходе выполнения магистерской диссертации достигнуты все поставленные цели и выполнены поставленные задачи. Был составлен список активностей, изменений, которые необходимо внести, чтобы процесс начал работать на практике. Составлена документация и инструкции для использования.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

1. Юрков, А.А. Средства управления предприятием в условиях ограниченных административных ресурсов / А.А. Юрков // Сборник докладов 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов УО «БГУИР» 2018. – Минск: БГУИР, 2018.

2. Юрков, А.А. Мониторинг и планирования устранения неполадок в корпоративной сети предприятия / А.А. Юрков // Сборник докладов 55-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов УО «БГУИР» 2019. – Минск: БГУИР, 2019.