**1 слайд**: Уважаемый председатель. Уважаемые члены государственной аттестационной комиссии. Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа Тищенко Константина Константиновича на тему «Мониторинг технического состояния сетевых устройств в образовательной организации»

**2 слайд**: В наше время сфера информационных технологий стремительно развивается, информационные технологии в целом и в частности в области передачи данных входят во все сферы деятельности человека и бизнеса, любая неполадка в сети современной организации может привести к финансовым и репутационным потерям. Предотвращение неполадок и их оперативное устранение, является одним из основных требований, предъявляемых к создаваемым и модернизируемым инфокоммуникационным сетям. В ходе прохождения обучения на кафедре технологии и информационных систем, мной был выявлен ряд проблем в работе инфокоммуникационной сети кафедры. Таким образом была выбрана цель моей работы – Внедрение системы комплексного мониторинга сетевого оборудования в существующую инфокоммуникационную сеть образовательной организации.

**3 слайд**: Для достижения данной цели, было необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать распространённые системы мониторинга инфокоммуникационных сетей и их компоненты.
2. Составить перечень оборудования и сервисов, развернутых в инфокоммуникационной сети кафедры ТиИС.
3. Развернуть систему мониторинга на выделенном оборудовании. Интегрировать систему мониторинга с имеющейся инфраструктурой инфокоммуникационной сети.

В ходе решения первой поставленной задачи, в первую очередь были изучены основные технологии и протоколы, используемые для снятия, передачи и хранения элементов данных собираемых с оборудования.

Следующим шагом было изучение основных программных продуктов, предлагаемых на рынке, рассмотрены их функциональные возможности и отмечены особенности предлагаемых решений.

**4 слайд:** В результате комплексного анализа были выявлено 3 явных лидера в данной области. Это Zabbix, influxdata и Prometheus. Они все обладают универсальностью и большим количеством поддерживаемых возможностей.

Основное различие заключалось в возможности использования базы данных временных рядов, обладающих гораздо большей производительностью, с такими решениями, как InfluxData и Prometheus против удобства использования языка SQL в реляционных базах данных совместимых с Zabbix.

Однако, в связи с выходом новой версии Zabbix – 4.4, данная система мониторинга официально начала поддерживать базы данных временных рядов.

**5 слайд:** Таким образом в качестве основной составляющей системы мониторинга был выбран программный продукт с открытым исходным кодом – Zabbix, а качестве базы данных было решено использовать базу данных временных рядов TimescaleDB под управлением СУБД Postgres.

**6 слайд**: При разработке второго вопроса изучения имеющейся инфокоммуникационной сети кафедры Технологии и Информационных систем, мы опирались на опыт полученный в ходе работы над проектом МЭШ, в котором перед нами стояла задача оперативно изучать и перенастраивать инфокоммуникационные сети московских государственных школ. О котором более подробно можно прочитать в нашей статье «Опыт развертывания инфраструктуры МЭШ в школах города Москвы» опубликованной в сборнике материалов межрегиональной конференции ИНТО-2019.

В результате исследования, была построена карта сети, выявлены требования к развертываемой системе мониторинга, составлен список оборудования и сервисов, предполагаемых к мониторингу.

**7 слайд**: В ходе решения третьей задачи нами был развернут и настроен дистрибутив zabbix на виртуальной машине в сети кафедры, а так же была проведена интеграция zabbix с инфокоммуникационной сетью кафедры. Был настроен мониторинг 21-ого узла сети, с которых мы собираем 1120 метрик, это и данные с портов коммутаторов и серверов, скорости вентиляторов, потребление оперативной памяти, использование жестких дисков, данные об запущенных процессах в операционных системах, информация о доступности порталов кафедры из сети интернет и много другое.

Стоит отметить, что большинство предлагаемых по умолчанию шаблонов было отредактировано, для уменьшения избыточности получаемых данных, как следствие повышения производительности и сокращения, потребляемого пространства для хранения метрик.

Кроме того, мы используем более 500 различных триггеров, для отправки уведомлений о каких-либо сбоях в сети кафедры. Благодаря проведенной интеграции Zabbix с мессенджером телеграм, инженеры, обслуживающие сеть кафедры в реальном времени, получают уведомления как уже о случившихся сбоях, так и о только назревающих проблемах.

**8 слайд**: Таким образом цель моей работы и поставленные задачи, были достигнуты. Мой доклад окончен, если у вас есть вопросы я готов на них ответить.