

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

УДК 654.06

Литасов  
Олег Леонидович

Мониторинг серверов приложений в локальной сети

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра техники и технологии

по специальности 1-45 81 01 инфокоммуникационные системы и сети

---

Научный руководитель

Волков Кирилл Аркадьевич

канд. техн. наук, доцент

---

Минск 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Успешная деятельность практически любого современного предприятия сопряжена с поддержанием ИТ-инфраструктуры. Финансовый менеджмент, управление трудовыми ресурсами, а также само производство всё чаще интегрируются с информационной средой.

Естественным является то, что при уменьшении стабильности в предоставлении информационных услуг предприятию его доходы также будут уменьшаться. Соответственно, всё более жёсткие предъявляемые требования от бизнеса по доступности критических продуктов являются ожидаемыми.

Одной из мер, позволяющих предоставить информацию и обеспечить предсказуемое поведение ИТ-инфраструктуры, является мониторинг.

На данный момент изначальный подход, при котором в большинстве случаев, как сбор, так и анализ информации осуществлялись вручную, а в лучшем случае информация собиралась неспециализированными программами, уже не может удовлетворить заказчика.

В последнее десятилетие рынком продиктовано развитие автоматических и полуавтоматических систем мониторинга.

Исключение большой доли человеческого фактора, увеличение количества параметров мониторинга, хранение огромного объема полученных данных, уменьшения времени реагирования на возникшую неисправность, а также быстрое её устранение не оставили сомнения в исключительной полезности комплексных систем мониторинга.

Однако сама по себе система мониторинга не несёт никакой ценности бизнесу, ожидаемым результатом от внедрения любой системы мониторинга является увеличение прибыли. Увеличение времени доступности программных продуктов, которые оказывают наибольшее влияние на прибыль предприятия и связаны с его рыночной деятельностью, может существенно повысить шансы на развитие и рост предприятия.

В 1990 году аналитик Ли Уайли спрогнозировал появление тиражируемых многопользовательских систем, обеспечивающих сбалансированное управление всеми ресурсами организации, не только относящихся к основной деятельности производственного предприятия, но объединяющих посредством общей модели данных сведения о производстве, закупке, сбыте, финансах, кадрах. Он также дал название данным системам – Enterprise Resource Planning (ERP).

В настоящее время наиболее успешным поставщиком и производителем ERP решения является немецкая компания SAP SE.

Доля продукта SAP ERP на российском рынке колеблется в пределах 50 %, что свидетельствует об успешном коммерческом решении уровня предприятия.

Согласно обнародованным данным 20.10.2015 года, по итогам трехмесячного отчетного периода, завершившегося 30 сентября 2015 года, чистая прибыль компании SAP SE, рассчитываемая в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО), составила 895 млн. евро против 881 млн. евро годом ранее. Прибыль не по МСФО достигла 1,17 млрд. евро, что больше 1,09 млрд. евро, ожидаемых опрошенными The Wall Street Journal аналитиками.

SAP ERP базируется на платформе SAP Netweaver, в которой реализована стратегия единой интегрированной системы, объединяющей в себе технологии и программные средства, производитель называет такой подход «applistructure» (applications + infrastructure).

Данную платформу используют множество программных продуктов компании SAP SE: SRM (Supplier Relationship Management – корпоративная информационная система), CRM (Customer Relationship Management – управление отношениями с клиентами), PLM (Product lifecycle management – прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции) и т.д. Также данная платформа может быть использована в

качестве технологической базы для интеграции и внедрения сторонних систем и приложений.

Естественно, что мониторинг предприятия должен быть направлен в первую очередь на минимизацию простоя решений типа SAP ERP. Данные об определённых метриках платформы Netweaver просто необходимы для возможности предсказания поведения системы, а также для предупреждения возможных сбоев. Ввиду изолированности решения от компании SAP SE, получение метрик сервера приложений через стандартные средства операционной системы не является возможным.

Библиотека БГУИР

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Основополагающим фактором успешной деятельности современного предприятия является налаженная и функционирующая информационная структура. Использование средств мониторинга, для сбора данных, анализа и наблюдения за информационными системами, широко используется повсеместно для обеспечения максимально долгой и безотказной работы предприятия.

Целью данной магистерской диссертации является создание комплексного решения для мониторинга данных операционной системы, а также платформы Netweaver AS ABAP. Исследования, произведённые в рамках достижения цели, направлены на решение следующих задач:

- определение важных параметров для мониторинга;
- анализ существующих решений для мониторинга ЛВС;
- выбор платформы для реализации мониторинга серверов приложений;
- разработка программного обеспечения для получения данных от платформы Netweaver AS ABAP и апробация на практике.

Личный вклад выражен в разработке комплексного решения для мониторинга, а также написании интеграционного приложения.

Актуальность данного исследования обусловлена большим распространением решений типа ERP от SAP SE для управления трудовыми ресурсами, активами и финансового менеджмента предприятия.

Во время написания данной диссертации промежуточные результаты разработки комплексного решения были опубликованы в сборнике XL Международной заочной научно-практической конференции «Научная дискуссия: вопросы технических наук».

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа состоит из пяти разделов:

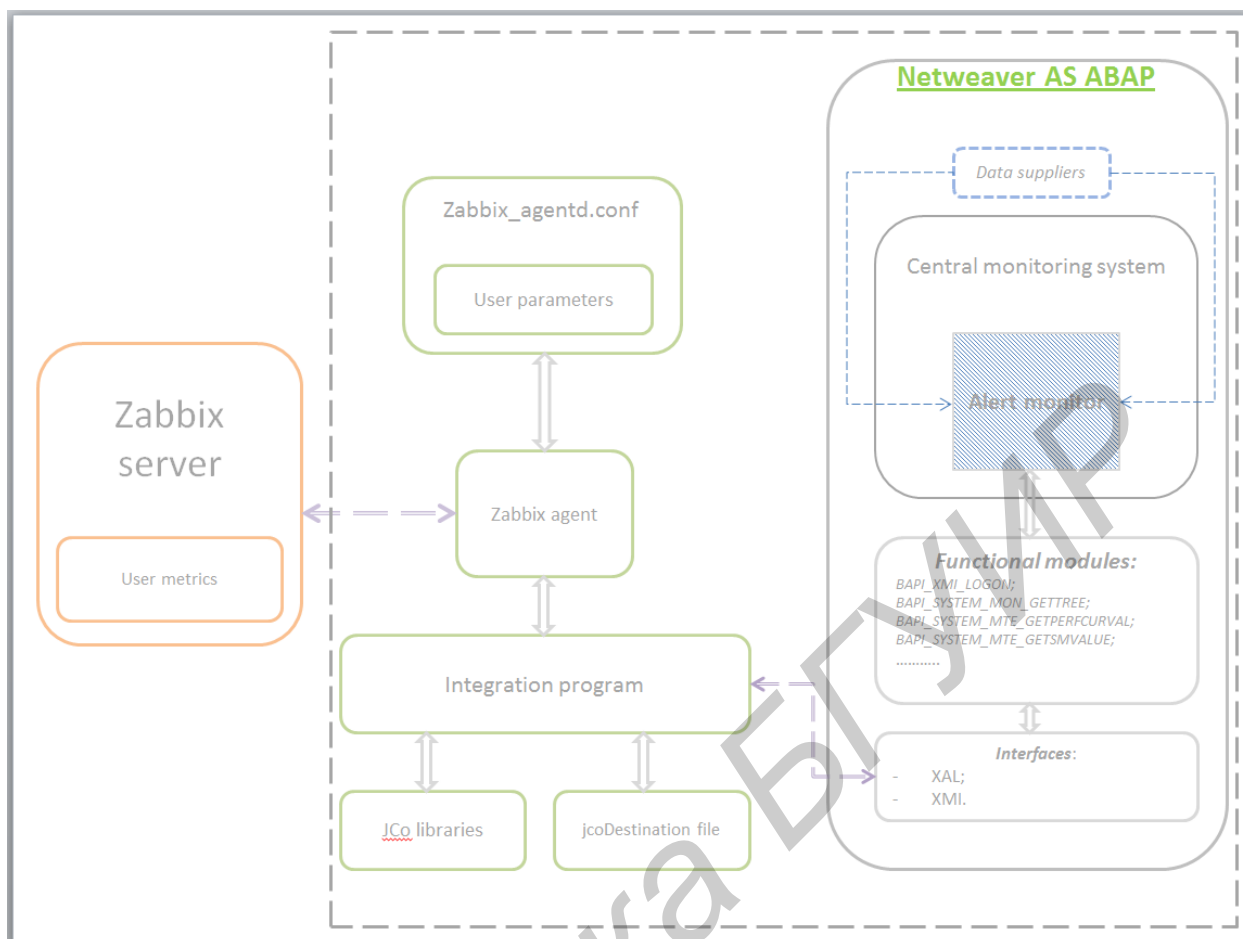
- 1) анализ существующих решений для мониторинга ЛВС;
- 2) разработка архитектуры мониторинга платформы NETWEAVER AS AVAP;
- 3) функциональная среда интеграционного приложения;
- 4) описание интеграционного приложения;
- 5) интеграция с комплексной системой мониторинга Zabbix.

В первом разделе рассматриваются существующие системы мониторинга, разбирается их реализация, структура, взаимодействие компонентов и конкретизируется функционал. Исходя из детального обзора программного комплекса формируется перечень недостатков и достоинств каждой системы.

В работе рассматривались следующие системы мониторинга: Zabbix, System Center Operational Manager, Cacti, Zenoss, Nagios, как наиболее распространённые и подходящие для выполнения исследований по теме диссертации.

Во втором разделе конкретизировались требования к комплексной системе мониторинга (которая должна быть интегрирована не только с операционной системой, но и производить мониторинг внутренних метрик платформы Netweaver AS AVAP) и разрабатывалась архитектура комплексного решения для мониторинга (представлена на рисунке 1).

Важно отметить, что в данный раздел включены не только технические данные, но и пожелания от бизнес-пользователей.



**Рисунок 1 – Архитектура окончательного комплексного решения для мониторинга всех необходимых метрик**

Как можно видеть из представленной архитектуры, за основу взята система мониторинга Zabbix, которая получает данные от платформы Netweaver AS ABAP при помощи интеграционного приложения, использующего JCo коннектор для вызова внутренних функциональных модулей сервера приложений.

В разделе также обосновывается выбор системы мониторинга и приводится упрощённый алгоритм работы интеграционного приложения.

Третий раздел содержит требования к среде выполнения интеграционного приложения, а также содержит рекомендации по настройке необходимых программных компонентов.

В четвертом разделе описаны возможности созданного интеграционного приложения, а также приведен листинг программного кода, для возможности воспроизведения программы.

Пятый раздел описывает процедуру интеграции созданного приложения и системы мониторинга Zabbix, а также содержит результаты практической работы созданного программного комплекса на примере метрики «AVAR Dialog Response Time».

Библиотека БГУИР



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении данной работы был проведён опрос бизнес-пользователей продукта SAP ERP для решения задачи с определением наиболее критичных для мониторинга метрик платформы Netweaver AS ABAP, после определения параметров они были успешно внедрены в интеграционное приложение.

Был произведён детальный анализ наиболее распространённых на данный момент решений для мониторинга ЛВС. Определены недостатки и преимущества каждого из представленных решений для дальнейшего выбора при построении комплексного решения для мониторинга.

Полученные данные были учтены при проектировании архитектурного решения. Ввиду выбора системы мониторинга Zabbix были учтены особенности и возможности данного программного комплекса, при проектировании интеграционного приложения. Интеграционное приложение, базирующееся на использовании JCo коннектора для связи с сервером приложений Netweaver AS ABAP, использует стандартные функциональные модули, которые позволяют получать практически любую метрику.

Целью данной работы являлась разработка комплексного решения по мониторингу сервера приложений Netweaver AS ABAP. Произведённые работы позволили использовать данное решение для получения метрик как от операционной системы, так и от изолированного сервера приложений.

По результатам как теоретических, так и практических исследований можно сделать вывод, что интеграция проведена успешно, что подтверждают полученные на стороне Zabbix-сервера данные от платформы Netweaver AS ABAP.

Решение позволит получать точные данные о функционировании системы SAP ERP, что даст возможность повысить время доступности системы, а также предоставлять дополнительную информацию, касающуюся бизнес-данных.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1-А. Литасов, О.Л. Интеграция в систему мониторинга Zabbix метрик из сервера приложений Netweaver AS АВАР/О.Л. Литасов//Научная дискуссия: вопросы технических наук: сб. ст. по материалам XL Междунар. заочной науч.-практ. конф. — № 11 (29). — М., Изд. «Интернаука», 2015. — С.13 — 17.

Библиотека БГУИР