

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.42-027.45

Белов
Артём Алексеевич

НАДЁЖНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра техники и технологии

1 - 23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант А.А. Белов

Научный руководитель
М.В. Тумилович, доктор
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролер
Е.С. Иванова,
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2017

ВВЕДЕНИЕ

Рост числа прикладных систем, используемых в организации, приводит к снижению эффективности инфраструктуры информационных технологий. Необходимо поддерживать текущие системы, а также внедрять новые. Бизнес-процессы внутри крупной корпорации могут протекать в контексте различных прикладных систем, которые зачастую разработаны разными фирмами, действуют на разнородных платформах и имеют несовместимые внешние интерфейсы.

Среди факторов, ограничивающих эффективность применения информационных технологий, важным является неготовность приложений к взаимодействию друг с другом, выраженная в негибких, жестко связанных моделях взаимодействия или моделях, требующих существенного человеческого управления. Неэффективное взаимодействие приложений порождает проблемы управления и синхронизации бизнес-процессов, связанные с их слабой поддержкой технологиями. Таким образом, неэффективность существующей инфраструктуры, с одной стороны, и необходимость информационной поддержки бизнес-процессов, с другой, обуславливают актуальность разработки и внедрения интеграционных решений. Под интеграционным решением понимается программное обеспечение, обеспечивающее взаимодействие технологически разнородных приложений.

Для того, чтобы система оставалась актуальной, развивалась и приносила доход организации (или сэкономила средства) необходимо тщательно подходить к выбору в первую очередь архитектурного решения, подходов к разработке, платформы, на основе которой будет построено работающее приложение. Система должна быть настраиваемой, удовлетворять новым требованиям, в то же время обладать высоким уровнем надёжности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования магистерской диссертации объясняется тем, что с развитием инфраструктуры информационных технологий организации, вопросы надёжности интеграции не встают на первый план, что вытекает в сложное и дорогостоящее обслуживание системы либо её замену со временем. Разработка системы интеграции для крупных компаний носит тактический характер и воздействует на результаты работы её систем и ведомств. Современные бизнес-реалии привлекли внимание к областям, которые не столько нацелены на создание технического решения конкретной задачи, сколько нового типа программного обеспечения промежуточного уровня, который объединяет функциональные возможности других уже существующих типов.

Понятие надёжность касается не только совокупности программных и технических средств. С системой работают операторы – и это накладывает определённые требования к системе, которые прорабатываются до начала разработки.

Настоящая работа посвящена изучению возможностей крупнейших интеграционных платформ, архитектурных подходов, закладываемых в основу будущего интеграционного решения, исследованию вопроса надёжности интеграции приложений, разработке собственного подхода к решению проблемы документооборота, включающего реализацию верхнеуровневого протокола взаимодействия, модулей мониторинга, обеспечение гарантированной доставки сообщений. Разрабатываемая система предполагает своё развитие и совершенствование. Исследуются средства и подходы к повышению удобства использования.

Объект исследования – система интеграции корпоративных приложений.

Предмет исследования – методы и средства обеспечения надёжности интеграции корпоративных приложений.

Цель работы: разработать систему надёжной интеграции приложений с гарантированной доставкой сообщений.

Задачи исследования поставлены следующие:

- изучить научно-техническую литературу по проблеме интеграции корпоративных приложений;
- провести теоретическое исследование по проблеме обеспечения надёжности интеграции приложений, обосновать выбор архитектурного решения к построению новой системы;
- изучить операторскую деятельность, выявить основные действующие

лица данной системы, смоделировать их деятельность и предъявить особые требования к системе с учётом характеристик надёжности операторов;

- разработать надёжную систему гарантированной доставки сообщений;
- обеспечить систему средствами аналитики и повышения удобства использования;

Теоретическая значимость диссертации заключается в том, что в ней изучены подходы к обеспечению надёжной интеграции приложений, выполнен сравнительный анализ архитектурных подходов, определены роли пользователей и сформированы требования к системе со стороны пользователей.

Практическая значимость диссертации состоит в том, что результаты исследований можно использовать как руководство по разработке интеграционного решения как внутри корпорации, так и для создания более масштабной системы для взаимодействия связанных систем и ведомств. На практике результаты исследований были использованы при разработке системы доставки сообщений государственных органов Республики Казахстан.

Работа была представлена на 52 СНТК студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в апреле 2016 г. По теме диссертации опубликовано 1 печатная работа в материалах конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении и общей характеристике работы рассмотрено современное состояние вопроса интеграции приложений, определены основные проблемы, с которыми сталкиваются организации при разработке интеграционного решения, сформулированы цель и задачи исследования, даны сведения об объекте исследования и обоснован его выбор, приведены сведения вкладе соискателя, а также значимости исследований.

В первой главе произведен обзор литературы по вопросам решения задач интеграции. Он включает обзор существующих архитектурных подходов и оценку использования того или иного подхода. Выделен наиболее перспективный подход со стороны поддержки и развития топологии сети: взаимодействие на основе корпоративной сервисной шины, что выражается в централизации средств контроля и администрирования, масштабируемости системы, гибкости и адаптируемости системы к новым требованиям. Определены ключевые компоненты, такие как брокер сообщений, адаптеры, средства описания бизнес-сценариев, инструменты контроля и управления, которые обладают массой преимуществ. Эти характеристики составляют основу любого интеграционного решения. Произведена оценка существующих интеграционных платформ.

Во второй главе приведена теоретическая и практическая разработка системы гарантированной доставки сообщений. Вопросы, которые исследуются в рамках главы:

- выбор метрик надёжности, сравнительный анализ и обоснование выбора архитектурных решений;
- выделение эргономических характеристик, которым должна удовлетворять система;
- выделение основных действующих лиц системы, моделирование их деятельности и формирование требований к системе с учётом характеристик надёжности операторов;
- инженерно-психологические принципы, заложенные в систему.

Оценка надёжности интеграционных решений проводится по критерию вероятности безотказной работы информационной системы. Данная величина зависит от количества интерфейсов системы, которые обеспечивают взаимодействие корпоративных приложений. Установленная зависимость вероятности безотказной работы корпоративной информационной системы от

количества приложений позволила определить, что модель «точка-точка» может быть использована для системы с небольшим числом приложений на начальной стадии интеграции. Для эволюционирующей системы целесообразно выбирать подход с использованием шины. Кроме надёжности информационной системы приведены основные характеристики надёжности операторской деятельности со стороны различных ролей пользователей. Действия пользователей расписаны на диаграммах use case. После определения ролей и функций системы выполняется проектирование системы с учётом особенностей выбранной платформы. Построена диаграмма развёртывания. После данного этапа верхнеуровневое проектирование системы завершено.

Для конечной системы, взаимодействующей с модулем интеграции согласно протоколу взаимодействия, показателем безотказной работы является доступность серверов, а также вероятность успешной доставки сообщений. Для обеспечения высокого уровня доступности разворачивается кластер приложений. Технологии гарантированного хранения, а также разработанные сервисы по работе с очередями приёма и доставки сообщений позволяют гарантировать сохранность обрабатываемых данных в системе.

В третьей главе приведены результаты испытания системы, в основу которой заложены цели тестирования, выбрана стратегия, приведена конфигурация тестового окружения, разработаны тестовые случаи. Произведено нагрузочное тестирование, приведена оценка перспектив развития данной системы со стороны поддерживаемой нагрузки. Произведена оценка системы со стороны выбранных принципов юзабилити. Для системы, предполагающей изменение или развитие, удобство использования и его оценка – продолжительный во времени процесс, поэтому вместе с тем для повышения удобства использования использовались соответствующие подходы к веб-аналитике, которые описаны в рамках данной главы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе проведён анализ подходов по решению задач интеграции: точка-точка, централизованный шлюз, шина корпоративных сервисов, получены оценки их надёжности. Исследование зависимости вероятности безотказной работы корпоративной информационной системы от количества приложений показало, что модель взаимодействия приложений точка-точка не позволяет достичь высокой надёжности информационной системы. Интеграционное решение точка-точка может быть использовано на начальной стадии интеграции предприятия с небольшим числом приложений.

Интеграционные решения более высокого порядка, к которым относятся централизованный шлюз EAI и шина корпоративных сервисов ESB, ставят своей целью уменьшение количества интерфейсов внутри информационной системы. Следствием этого является повышение надёжности системы. Надёжность архитектурного подхода оценена с использованием выбранных метрик по характеристике вероятности безотказной работы. Надёжность рассматривается не только с позиции технического решения, но и по характеристикам надёжности операторов, которые будут работать с системой. Определены роли пользователей с использованием диаграммы использования для описания действий операторов и прецедентов интеграции. Исследованы характеристики надёжности операторов, выделены и реализованы соответствующие требования к системе. В основу разработки были заложены методологические принципы инженерной психологии и на примерах продемонстрировано их использование.

В рамках работы исследованы характеристики управляемости, обслуживаемости, освоенности систем интеграции.

Для определения степени соответствия требованиям производительности были использованы инструменты нагрузочного тестирования, для проверки сохранности данных применялась практика аварийного завершения работы сервера. Для соответствия инженерно-психологическим принципам были изучены материалы в данной области и дана оценка экспертов. В решение заложен подход к повышению юзабилити без существенной перестройки системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список публикаций соискателя

[1-А] Белов, А.А. Программное средство гарантированной доставки сообщений / А.А. Белов // Тезисы к 50-й научной конференции. Мн: БГУИР, 2014

Библиотека БГУИР