

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

УДК 37.018.43:004

Воронина Юлия Николаевна

Способы и средства управления процессом поставок программных
средств и приложений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание степени магистра техники и технологий
по специальности 1-59 81 01 Управление безопасностью производственных
процессов

Магистрант

Ю.Н. Воронина

Научный руководитель

С.Е. Карпович

доктор технических наук, профессор

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Направление исследования в данной диссертации напрямую раскрывает концепцию DevOps и понятий CI/CD (Continuous delivery) «непрерывное развертывание» и (Continuous integration) «непрерывная интеграция» в отношении процессов разработки программных средств, в частности поддержания поставки в производственную систему приложений состоящих из нескольких компонент. Компонентами приложений подразумевается такие составные части, как код базы данных, код основного языка программирования разделенный, как правило на back-end и front-end, а также вспомогательные скрипты.

Направление исследования выбрано в сторону изучения разработки решений, связанных с инфраструктурой приложений, так как в настоящее время скорость доставки приложений в производство, отказоустойчивость инфраструктуры, гибкость ее настройки и легкость поддержки, являются одной из наиважнейших задач бизнеса.

Структурированные и заранее определенные процессы интеграции кода и его развертывания на средах помогает помимо сокращения времени, также повысить качество, за счет исключения человеческого фактора. Такой подход ведет компанию к автоматизации всех инфраструктурных процессов и следовательно ведет компании к трансформации, а сотрудников к переквалификации из системных администраторов в DevOps инженеров.

Большую роль в популярности такого подхода являются мировые требования современного общества к ИТ разработкам, а именно быть гибкими к изменениям и иметь возможность поставлять ценности заказчикам, как можно скорее, даже если изменения самые незначительные. Новые взгляды к разработке, приводят к новым методологиям разработки программного обеспечения. Методология Agile коррелирует с техническими аспектами, которые будут описаны в данной работе и помогает ИТ компаниям вовлекать бизнес в процесс разработки на всех этапах, а также сокращает в разы время получения обратной связи от заказчиков. Технические процессы сегодня должны быть реализованы максимально прозрачно, позволяя заказчику быть вовлеченным в процесс и непрерывно получать пользу от инвестиции в любую ИТ разработку.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность диссертационной работы состоит в том, что стремительное развитие сферы информационных технологий требует изменений в подходах и методологиях разработки программного обеспечения. Ручные операции по сборке кода, перемещению между окружениями, кастомизации и установки в новой среде требуют автоматизации. Бизнес сегодня, хочет быть вовлеченным в процесс разработки программного обеспечения, хочет получать готовые программные решения быстро и видеть работу команд разработки максимально прозрачно.

Многие мировые ИТ и не только компании переходят на гибкие подходы к управлению такие как Agile и пытаются внедрить культуру всеобщей коллаборации и автоматизации DevOps в свои организации. Поэтому разработка процессов автоматизации поставок программных приложений является ключевым стратегическим направлением сегодня во многих ИТ корпорациях.

Автоматизация задач операторов и автоматизация инфраструктуры позволяет высвободить время операторов, разработчиков и инфраструктурных инженеров на создание инновационных разработок.

Цель диссертационной работы – это проработка способов и средств управления процессом поставок программных пакетов и приложений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- изучить литературу, проанализировать платформы и инфраструктуру современных ИТ компаний с длинным циклом разработки программного обеспечения и его поставки;
- обосновать выбор приложения для построения CI/CD процесса в рамках исследования;
- раскрыть понятие и охарактеризовать сущность CI/CD процессов для ETL-приложений;
- выявить проблемы и проблемные этапы требующие автоматизации инфраструктуры систем разработки программного обеспечения;
- провести эргономическое проектирование системы;
- построить архитектуру CI/CD процесса для ETL-приложений;
- разработать CI/CD процесс для ETL-приложений, используя IBM Urban Code Deploy продукт, как основной двигатель (executor) для процессов;

– описать результаты разработки и привести иллюстративный материал, дать рекомендации по применению;

– провести тестирование процессов;

– определить эффективность внедрения CI/CD процессов в организацию.

Объектом данного исследования является автоматизированный процесс поставки программных пакетов приложений в производственную среду, включающий стадии сборки кода, его перемещения между окружениями, автотестирования, установки и настройки. Предмет исследования – проблема автоматизации поставки кода, написанного для поддержания ETL-приложений.

Задачи исследования:

– оценка и выявление программных решений, подходящих под цель создания конвейера непрерывной поставки;

– построение архитектуры, модели и структуры процесса;

– эргономическое проектирование системы;

– настройка и интеграция программных решений конвейера;

– разработка программного решения;

– тестирование и отладка, как завершающая часть разработки.

Для решения поставленных задач использовались методы теоретического, математического и эмпирического исследований.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 3 глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 59 стр., включая 14 рис., 4 таблиц и ссылок использованных источников из 34 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Способы и средства управления процессом поставок программных пакетов и приложений» носит теоретический характер, состоит из 3 разделов. В ней определяется следующее:

- Предметная область и технологии проектирования;
- Проводится сравнительный анализ CI/CD процессов поставки, инструментов и технологий: Azure DevOps и Amazon Cloud Solutions.

Вторая глава «Эргономическое проектирование процесса поставки ETL-приложений» носит практико-ориентированный характер, состоит из 3 разделов. В ней описано следующее:

- Распределение функций между техническим средством, а именно разрабатываемом конвейером поставки, и человеком;
- Разработка структуры системы, алгоритмов работы пользователя и сценария информационного взаимодействия.

Третья глава «Разработка программного решения процесса поставки ETL-приложений» состоит из 3 разделов и имеет практический характер. В ней рассматриваются основные проектные решения, необходимые для разработки интеллектуального процесса поставки. В ней содержится следующее:

- Разработка структуры информационной системы;
- Архитектура разрабатываемого приложения, разработка алгоритмов работы системы, программного решения и его тестирование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения магистерской диссертации был выполнен ряд поставленных задач:

– Были подробно рассмотрены виды конвейеров развертывания приложений, также был проведен сравнительный анализ конкурентов, работающих на облачных платформах, оценены их основные преимущества и недостатки, которые удалось учесть при проектировании процесса поставки ETL-приложений.

– Проведено исследование существующих моделей и средств разработки, использующихся как инициаторы CI/CD процессов. В связи с особенностями ETL-приложений работающих с IBM Db2 базой данных выбор был сделан преимущественно в пользу применения IBM Urban Code Deploy.

– Было выполнено эргономическое проектирование процесса поставки программных средств и приложений. При проектировании процесса применялись современные подходы к разработке, а также, использовались архитектурные решения, позволяющие вносить изменения и доработки в приложение без переписывания значительной части кода. Основной уклон в проектировании был направлен на параметризацию процессов и возможности использования унифицированным решением для многих разрозненных команд разработки.

– При реализации приложения использовались новейшие программные средства, которые обеспечивают высокую производительность и надежность разрабатываемых приложений. Результаты реализации разработанного интеллектуального приложения представлены в разделе 3.2 в виде рисунков пользовательского графического интерфейса и описания к ним. Результаты тестирования приведены в разделе 3.2 и являются удовлетворительными и показали, что процесс функционирует в полном соответствии с заявленной спецификацией требований.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

A-1. DevOps for Devops [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://events.share.org/Winter2020/Public/SessionDetails.aspx?FromPage=Sessions.aspx&SessionID=9950&SessionDateID=56> – Дата доступа: 10.05.2020

A-2. Session. DevOps for Mainframe or the Tale of the Unicorns [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://conferences.gse.org.uk/2019/agenda> – Дата доступа: 10.05.2020

A-3. DevOps in one year From pain to Gain [Электронный ресурс] –Режим доступа:<https://events.share.org/Summer2019/Public/SessionDetails.aspx?FromPage=Sessions.aspx&SessionID=8940&SessionDateID=50> – Дата доступа: 10.05.2020

A-4. Rethinking DevOps To Create A More Efficient Delivery Environment [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://blog.ibagroupit.com/2019/10/rethinking-devops-to-create-a-more-efficient-delivery-environment/>– Дата доступа: 10.05.2020

A-5. 56-я Научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_144613.pdf – Дата доступа: 10.05.2020