

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

УДК 004.4'234

Турчин
Артур Чеславович

Технология непрерывной интеграции в процессе веб-разработки

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники
по специальности 1-40 81 01 «Информатика и технологии разработки
программного обеспечения»

Научный руководитель
Сиротко Сергей Иванович
кандидат физ.-мат. наук,
доцент

Минск 2018

ВВЕДЕНИЕ

В наше время сложно представить разработку программного обеспечения без использования методологий гибкой разработки: манифеста, определяющего способ мышления и содержащего основные ценности и принципы, на которых базируются подходы к разработке программного обеспечения, подразумевающих под собой интерактивную разработку, периодическое предоставление обновленных требований заказчика и их реализацию посредством самоорганизующихся групп, сформированных из специалистов различных профилей (разработчики, тестировщики, хостинг-администраторы и т.д.).

Хотя есть и более традиционный негибкий подход, опирающийся на более регламентированный процесс разработки. Примером может служить метод водопад, который на протяжении многих лет являлся стандартом и гарантом качества больших и сложных систем, но имеет ряд явных недостатков. Во-первых, большая часть сил тратится впустую на составление документов перед проектированием и на проектирование перед программированием, так как впоследствии требования будут меняться. Во-вторых, из-за откладывания тестирования и интеграции до завершающих этапов проекта, проблемы зачастую выявляются слишком поздно, чтобы их решение не сорвало сроков, особенно остро стоит вопрос интеграции разных частей проекта, которые до этого были изолированы друг от друга и разрабатывались изолированно друг от друга. Когда темпы появления инноваций ускорились, ужесточилась и конкуренция, требования стали меняться слишком часто, данный подход перестал удовлетворять организации и их руководителей.

Обратимся к принципам методологии гибкой разработки программного обеспечения и выделим те, на которые непосредственно влияет или может повлиять процесс непрерывной интеграции:

- удовлетворение потребностей заказчика благодаря ранней и регулярной поставке программного обеспечения;
- изменение требований даже на поздних этапах разработки;
- учащение выпуска обновлений продукта;
- повышение мотивации команды за счет повышения технологичности процесса разработки;
- стабильный и работающий продукт – основной показатель прогресса;
- устойчивый и постоянный ритм процесса разработки;

- постоянное внимание к техническому совершенству и качеству проектирования.

При применении методов непрерывной интеграции и разработки через тестирование в рамках архитектурного подхода расширяют базовые методы гибкой разработки для обеспечения высокого качества и гибкости разработки проектов.

Целью данной работы является исследование методов непрерывной интеграции, с целью внедрения и улучшения процесса разработки программного продукта, которым является веб-приложение компании ARTOX, согласно принципам гибкой разработки.

Библиотека БГУИР

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объем магистерской диссертации: 54 страницы, 7 рисунков, 4 таблицы, 30 источников, 2 приложения, 2 публикации.

Тема магистерской диссертации: Технология непрерывной интеграции в процессе веб-разработки.

Ключевые слова: веб-разработка, гибкий процесс разработки, непрерывная интеграция, программное средство, непрерывная доставка, автоматизация процессов.

Объект исследования: процесс гибкой разработки веб-ориентированных приложений.

Предмет исследования: методика внедрения непрерывной интеграции в веб-разработке.

Цель работы: исследование эффективности внедрения практики непрерывной интеграции в компании, использующей гибкий процесс разработки. Задачи исследования: провести сравнительный анализ гибкого метода разработки с методом водопада; провести анализ средств оптимизации процесса разработки; оценить эффективность трехлетнего использования практики непрерывной интеграции в компании ARTOX; провести анализ способов улучшения процесса непрерывной интеграции; провести сравнительный анализ двух подходов к организации гибкого процесса разработки: работы через планирование и в режиме потока задач; разработать методику внедрения непрерывной интеграции при использовании гибкого метода разработки в крупных веб-ориентированных проектах.

Методы исследования: анализ теоретического материала, сбор первичных данных, сравнительный анализ, синтез, эксперимент.

Исследования и разработки: проведен анализ методов разработки веб-ориентированных приложений, проведен сравнительный анализ оптимизации гибкого метода разработки, проведена оценка эффективности практики непрерывной интеграции, предложены способы улучшения процесса непрерывной интеграции, разработана методика внедрения непрерывной интеграции для гибкого метода разработки в крупных веб-ориентированных проектах.

Область возможного практического применения: результаты данной работы могут быть использованы для повышения производительности, снижения рисков и минимизации издержек при использовании гибкой методологии

разработки при разработке веб-ориентированных приложений с длительным процессом разработки (более 1 года).

Технико-экономическая и социальная значимость: данная магистерская диссертация имеет практическое применение для руководителей в сфере IT за счет приведенной в ней систематизации теоретической и практической базы знаний для отладки длительных процессов разработки, анализа инструментов автоматизации непрерывной интеграции.

Результаты данной магистерской диссертации нашли свое практическое применение в деятельности компании ARTOX.

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава данной работы имеет название «Взаимосвязь гибкой методологии разработки и непрерывной интеграции». В ней рассматривается гибкий подход к разработке программных средств, его преимущества и недостатки. Приведена практика непрерывной интеграции и объяснение тесной взаимосвязи между гибкой методологией разработки и непрерывной интеграцией для гибкости, снижения рисков и издержек.

Вторая глава данной работы имеет название «Программные средства и приемы обеспечения непрерывной интеграции». В ней произведен сравнительный анализ инструментов автоматизации непрерывной интеграции, был описан прогрессивный подход к конфигурированию инструкций, рассмотрена непрерывная поставка. В главе затронута тема управления серверной инфраструктурой через код и ее актуальность.

Третья глава данной работы имеет название «Процесс разработки компании ARTOX». В ней исследован процесс разработки компании ARTOX с использованием гибкой методологии, приведен жизненный цикл задач, описано взаимодействие членов команды.

Четвертая глава данной работы имеет название «Непрерывная интеграция изменений». В ней описано внедрение непрерывной интеграции в условиях работы через планирование. Сделан сравнительный анализ показателей за 2 года и рассчитана рентабельность внедрения непрерывной интеграции на примере компании ARTOX.

Пятая глава данной работы имеет название «Цепочки непрерывной интеграции и непрерывная доставка». В ней произведен анализ проблем процесса разработки через планирование, показаны ключевые изменения, рассмотрен прогрессивный подход к управлению инструкциями непрерывной интеграции, описана и применена на практике непрерывная доставка. Приведена сравнительная таблица результатов.

Шестая глава данной работы имеет название «Методика внедрения непрерывного процесса разработки». Она разделена на 3 части, первая рассказывает об области применения процесса разработки через планирования и процесса разработки в режиме потока, вторая часть рассказывает про взаимодействие непрерывной интеграции и непрерывной доставки, третья подводит итог и дает рекомендации для поэтапного перехода к непрерывной интеграции в зависимости от условий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ средств оптимизации процесса разработки в компании ARTOX показал эффективность практики непрерывной интеграции для обеспечения высокой гибкости процесса, увеличения частоты выпуска обновлений и повышения качества разрабатываемого программного средства. Трехлетнее исследование практики непрерывной интеграции показало эффективность этого инструмента: за этот период частота выпуска обновлений выросла в 5,6 раз, высвобождено 4% рабочего времени благодаря автоматизации процессов за первый год использования, повышено качество конечного продукта благодаря снижению количества дефектов на 3,5%.

На основании полученного опыта был разработан способ внедрения процесса непрерывной интеграции. Срок внедрения данного способа – от одного до трех месяцев, в зависимости от сложности программного средства. Данная методика позволяет производить изменения поэтапно, получая незамедлительный эффект. В конечном итоге экономия фонда рабочего времени эквивалентна 1 рабочему месту при размере штата сотрудников в 14 человек.

Проведен сравнительный анализ гибкого метода разработки с методом водопада, по результатам которого для компании ARTOX более предпочтительным является гибкий метод благодаря быстро достижимым результатам, снижению рисков, возможности улучшать продукт по мере его разработки.

Непрерывная доставка, являясь частью процесса непрерывной интеграции, стабилизирует приложение во время обновления, давая возможность быстрого возвращения к предыдущей версии, высвобождает до 5% рабочего времени в год благодаря автоматизации выпуска программного средства.

Сравнительный анализ процесса разработки через планирование и процесса разработки в режиме потока показал преимущества второго, обеспечивая максимально возможную частоту производимых обновлений, минимизируя риски, сокращая издержки.

Результаты данной работы могут быть использованы для повышения производительности, снижения рисков и минимизации издержек при использовании гибкой методологии разработки при разработке веб-ориентированных приложений. Полученные результаты формируют

теоретическую и практическую базу знаний для отладки длительного процесса разработки (более 1 года) в больших командах.

Список публикаций соискателя

1-А. Турчин, А. Ч. Технология непрерывной интеграции в процессе разработки программных средств / А. Ч. Турчин // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. LIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(53). 23 января 2018 г.

2-А. Турчин, А. Ч. Методика внедрения технологий непрерывной интеграции и непрерывной доставки в процесс разработки веб-ориентированных программных средств / А. Ч. Турчин // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. LIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(54) 14 февраля 2018 г.

Библиотека БГУИР