

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

УДК 004.738.1+004.413

Телятко
Андрей Святославович

Алгоритмы совершенствования программного средства управления
производственными рабочими процессами в IT-компаниях на базе платформы
.NET

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание степени магистра
по специальности 1 - 59 80 01 – Охрана труда и эргономика

Магистрант А.С. Телятко

Научный руководитель
И.Г. Шупейко, кандидат
психологических наук,
доцент

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время развитие IT-технологий достигло небывалых высот. Сегодня без информационных технологий трудно представить свою жизнь, поэтому в современном мире очень востребована разработка программного обеспечения, которое интегрируется с повседневной человеческой жизнедеятельностью, в том числе и помогает ему с работой. В разработке программного обеспечения планирование играет одну из важнейших ролей.

Одним из важнейших инструментов для разработки в команде является система контроля версий, как, например, Git или Subversion. Git поддерживает быстрое разделение и слияние версий, включает инструменты для визуализации и навигации по нелинейной истории разработки, что позволяет разработчикам синхронизировать разработку приложения между всеми, кто состоит в ней. Но этот инструмент не может покрыть нужды в планировании разработки, так как является специфическим для своего сегмента.

На текущем этапе развития IT-индустрии основными аспектами качественного и продуктивного планирования разработки программных средств являются следующие пункты: разработка стратегии проектирования программного средства, определение требований различной степени важности, предъявляемых к разрабатываемому продукту, планирование отрезков времени, исходя из предоставленных проекту ресурсов, по окончании работы над которыми будет предоставляться стабильная рабочая версия продукта, определение терминологии, которой будут пользоваться все участники проекта для описания конкретных сущностей и функций разрабатываемого программного средства, определение частоты очных встреч команды для совместного обсуждения поставленных задач и прогнозирования потенциальных проблем, с которыми можно столкнуться в перспективе выполнения текущих задач. Также команде необходимо проработать моменты демонстрации продукта потенциальным клиентам, чтобы показать какие задачи были решены в текущей версии продукта, каким способом это было сделано и спрогнозировать дальнейшее развитие продукта, исходя из текущих результатов. Последним этапом стандартного процесса разработки программного обеспечения является встреча, на которой на основе отзыва клиентов о продукте, обсуждаются потенциальные улучшения рабочего процесса на следующем этапе разработки программного

средства, чтобы выпустить новую стабильную версию с меньшими потерями ресурсов.

Планирование разработки может осуществляться с применением различных методологий. Также в разработке могут участвовать множество людей, которые находятся в разных командах, поэтому поддержка проектов является непростым занятием. Данное программное средство призвано решить эти трудности, связанные с управлением рабочими процессами, посредством упрощения доступа к основным объектам.

Высокая значимость проблемы автоматизации планирования разработки программных средств с помощью применения соответствующих методологий обусловили выбор темы диссертационного исследования и его актуальность. В IT-индустрии требования к планированию работы предъявляются более серьёзные, чем во многих других организациях.

Актуальность темы диссертации определяется достаточно высоким уровнем проблем, связанных с планированием рабочего процесса в IT-индустрии. Возрастающая роль информационных технологий и возрастающая сложность программного обеспечения и его разработки требуют пересмотра взгляда на основные процессы, связанные с планированием и разработкой программных средств в IT-индустрии.

В диссертации соискателя представлены алгоритмы совершенствования программного средства управления производственными процессами в IT-компаниях. Данное программное средство предоставляет возможность организовывать рабочие процессы для проектов (создание задач, назначение задач на персонал, просмотр истории проектов), что делает разработку удобной и гибкой, создавать и изменять роли пользователей и их прав доступа, чётко контролируя области их ответственности, позволяя предоставлять конкретный функционал конкретным пользователям, графически отображать статистику по проектам, что упрощает создание различного рода отчётов по проекту, экономя время менеджеров.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Основной целью магистерской диссертации является разработка программного средства для управления производственными рабочими процессами в IT-компаниях, а также демонстрации основных алгоритмов данного программного средства.

Для достижения данной цели в магистерской диссертации были поставлены и решены следующие задачи:

- проведен обзор аналогов разрабатываемого программного средства;
- разработана архитектура программного средства;
- выполнена программная реализация проектируемого средства.

Объектом исследования является процесс управления разработкой программного обеспечения в IT-индустрии и его частичная автоматизация.

Результатом работы является программное средство, позволяющее упростить процесс планирования разработки программных средств за счёт управления отношениями между основными сущностями программного средства: задачами, командами, проектами и их свойствами.

Областью применения разработанного программного средства является IT-индустрия. Данное программное средство может быть использовано в любом проекте для управления основными рабочими процессами.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Теоретическая и методологическая основа исследования:

В основу пояснительной записки к диссертации легли работы основных IT-компаний в индустрии разработки программного обеспечения, а также анализ проблем и существующих решений в сфере планирования рабочих процессов.

Информационная база исследования сформирована на основе литературы, открытой информации, технических нормативно-правовых актов, сведений из электронных ресурсов, а также материалов научных конференций и семинаров.

Научная новизна и значимость полученных результатов работы заключается в разработке алгоритмов управления производственными рабочими процессами в IT-компаниях.

Теоретическая значимость работы заключается в рассмотрении вопросов, связанных с автоматизацией процессов управления проектами и задачами с учетом современных бизнес-требований.

Практическая значимость диссертации состоит в создании программного средства, базирующегося на современных методологиях разработки программного обеспечения, которое позволяет автоматизировать управление рабочими процессами в IT-компаниях.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Объектная модель сущностей процесса управления проектами в системе, устанавливающая взаимосвязи между основными сущностями проекта;
- Алгоритмы процесса создания сущности задачи в проекте, который реализуется в системе;
- Архитектура модулей программного средства, основанная на клиентском и серверном приложениях.

Публикации:

Основные положения и результаты исследований по теме диссертации были представлены на 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (г. Минск, Республика Беларусь, 2020 г.).

Структура и объем работы:

Пояснительная записка к диссертации состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав с краткими выводами по каждой главе, заключения, библиографического списка и приложений.

В первой главе был произведён обзор аналогов разрабатываемого программного средства, существующих на рынке на данный момент, а также их основные преимущества и недостатки, с учётом которых были построены требования к разрабатываемому программному средству, а также основные инструменты, с помощью которых разрабатывалось программное средство.

Во второй главе представлено описание процесса разработки программного обеспечения, а именно: моделирование программного средства; описание основных сущностей базы данных и отношений между ними, модулей серверного и клиентского приложений, шаблонов адресов страниц, а также определение основных функциональных и нефункциональных требований к разрабатываемому программному средству, на основании которых производилась разработка основных модулей. Данный раздел содержит подробное описание модулей серверного и клиентского приложений, их основные свойства и назначение, а также описание основных функций и методов, позволяющих манипулировать сущностями приложения и изменять их состояние.

В третьей главе дано описание проведенного тестирования программного средства, в ходе которого была проверена корректность логики взаимодействия модулей и компонентов между собой. Данное тестирование позволяет сделать вывод об отсутствии дефектов в работе программного средства. Данная глава магистерской диссертации также содержит руководство пользователя, в котором показаны основные принципы работы программного средства, а также подробно описаны главные компоненты системы, присущие каждой роли в приложении. Данное руководство позволяет снизить порог вхождения новых пользователей в работу системы, а также продемонстрировать основные возможности программного средства потенциальным клиентам и инвесторам.

Разработанное программное средство интегрировалось в некоторые рабочие процессы в тестовом режиме. В ходе тестирования основных функций не было выявлено проблем ни в клиентской части приложения, ни в серверной, что говорит о высоком качестве разработанного продукта. Также в ходе тестирования на основании рабочих процессов респонденты предложили потенциальные улучшения некоторых элементов интерфейса программного средства, которые позволяли бы сделать их работу быстрее, качественнее и прозрачнее. Данные изменения были успешно применены с минимальными затратами по времени, из чего можно сделать вывод, что архитектура разработанного программного средства обладает свойствами гибкости и простотой переиспользования основных компонентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации:

1. Выполнен анализ существующих программных средств управления производственными рабочими процессами в IT-индустрии и средств их разработки. Установлены требования, предъявляемые к разрабатываемому программному средству. Произведен обзор инструментов для разработки и сопровождения программного средства и выбраны наиболее подходящие для разработки клиентского и серверного модулей. Разработана архитектура модулей, исходя из предъявленных функциональных и нефункциональных требований. Произведен выбор библиотек и фреймворков для упрощения и ускорения этапа разработки и расширения модуля в будущем.

2. Разработана структура основных вариантов использования программного средства различными ролями. Произведено описание таблиц маршрутов программного средства, позволяющих управлять основными сущностями системы. Описаны основные алгоритмы взаимодействия сущностей приложения, а также изменения их состояний относительно общих концепций разрабатываемого программного средства. Разработаны сервисы и классы модулей серверного и клиентского приложений, реализующие функционал программного средства. Произведено тестирование на соответствие функциональным и нефункциональным требованиям.

3. Разработано пошаговое руководство использования программного средства управления производственными рабочими процессами с описанием нажатий и отображаемых страниц для пользователей системы с различными ролями. Продемонстрирован пользовательский интерфейс страницы создания основных сущностей программного средства. Произведено описание основных сценариев страниц создания сущностей задач, проектов, команд, а также управления их состоянием.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1-А] Телятко, А.С. Telegram-бот для учёта рабочего времени / А.С.Телятко // Материалы на 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 18-20 мая 2020, г. Минск, Республика Беларусь, БГУИР, 2020 – 215 с.

[2-А] Телятко, А.С. Программное средство управления производственными рабочими процессами в IT – компании / Телятко А. С. – Репозиторий БГУИР, 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/40448>.