

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

На правах рукописи

УДК 004.774-043.84

Дулина  
Артем Александрович

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ:  
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ, ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РАЗРАБОТОК

Автореферат на соискание академической степени  
магистра технических наук

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

Магистрант А.А. Дулина

Научный руководитель  
И.Л. Качалов, кандидат  
исторических наук, доцент

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

Нормоконтролер  
Е.С. Иванова,  
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2019

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В настоящее время наблюдается усиление спроса на использование различных методологий по управлению проектами.

Методология – это набор довольно несложных для формулирования правил, которые подчиняются законам здравого смысла.

Эти правила касаются основных участников процесса разработки ПО – заказчиков и команд. Они определяют ключевые моменты их взаимодействия. Эти несложные правила помогают заказчикам и командам найти максимально эффективные механизмы сотрудничества для достижения общих проектных целей.

Целью данной диссертации является разработка подхода к измерению эффективности поставки и разработки программных продуктов на большом масштабе (десятки команд, сотни человек), разработать и описать систему метрик для анализа проектной деятельности. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проведение анализа существующих методов управления проектной деятельностью.
2. Проанализировать существующее программное обеспечение для управления проектами.
3. Разработать и внедрить показатели эффективности управления (метрики) проектной деятельностью.
4. Разработать автоматизированную систему сбора метрик. Проработать архитектуру таким образом, чтобы система сбора метрик минимально зависела от программного обеспечения для управления проектами, используемого командами, не зависела от метода ведения проекта и процесс добавления данных для команд был простым.

Объектом исследований являются ВП на платформе WISA, проектная деятельность.

Предметом исследований являются методы разработки ВП, методы управления проектной деятельностью.

Результаты диссертационной работы получены на основе экспериментальных и теоретических методов информационных технологий.

Актуальность темы диссертационной работы обусловлена тем, что в последнее время увеличивается спрос на использование различных методологий по управлению проектами, поэтому возникает необходимость поиска новых, эффективных способов контроля проектной деятельности.

Проведён анализ существующих методов управления проектной деятельностью.

Разработана гибкая, расширяемая архитектура ВП. Полученные результаты внедрены и испытаны в реальных условиях.

Достоверность основных научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обусловлена корректностью постановок задач, обоснованностью принятых допущений, удовлетворительной сходимостью результатов тестирования с данными, полученными в реальных условиях эксплуатации.

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в связи со стремительным развитием информационных систем и сетей пакетной коммутации возрастает роль информационных технологий в жизни общества, информатизации и создания глобального информационного пространства (сети Интернет). На данный момент она представляет собой совокупность веб-приложений (ВП). ВП – это клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер (программное обеспечение для просмотра веб-сайтов) или другое ВП, обслуживаемым сервером – веб-сервер. В сентябре 2018 года количество уникальных доменных имён по данным аналитической компании Netcraft составляет уже 222,628,534.

«WISA» – это набор продуктов, используемых для развертывания веб-сайтов, или (по-другому) набор инструментов, используемых в качестве «фреймворка для веб-приложений».

WISA является аббревиатурой для следующих технологий Microsoft:

1. Windows (операционная система Microsoft).
2. Internet Information Services (веб-сервер, обычно называемый IIS).
3. Microsoft SQL Server (база данных).
4. ASP (англ. Active Server Pages – «активные серверные страницы») – технология, предложенная компанией Microsoft в 1996 году для создания Web-приложений.

«WISA» – одна из наиболее популярных платформ (комплексом связанных технологий) для разработки ВП на данный момент является WISA (комплекс технологий в составе операционной системы (ОС) Windows, веб-сервера IIS, базы данных (БД) Microsoft SQL и языка программирования (ЯП) С#). Вместе с тем на данной платформе разрабатываются многокомпонентные программные решения с участием большого количества разработчиков. ВП начинают оперировать огромными объемами данных, в том числе и персональными данными, что предъявляет высокие требования к программному коду.

Однако они не в полной мере учитывают специфику разработки на платформе WISA с использованием свободных интернет-технологий.

У человечества за всю историю накопился внушительный список успешно реализованных сложных проектов. От строительства пирамид в Гизе до отправки человека на Луну, самые смелые человеческие начинания требовали слаженной работы тысяч людей. А это подразумевает сложную систему управления проектами.

По оценкам PMI к 2020 году появятся 15 миллионов новых позиций проектных специалистов – а многим другим профессионалам зачастую приходится руководить мини-проектами, хотя бы на личном уровне.

Говоря простыми словами, управление проектами – это управление и организация всего, что нужно для достижения цели – вовремя и в рамках бюджета, конечно же. Будь то разработка нового программного обеспечения, проведение маркетинговой компании или высадка человека на Марс – проектное управление позволяет добиться успеха.

Все проекты разные. Не существует идеальной системы управления проектами, подходящей для каждого из видов проектов. Также не существует системы, которая бы подходила каждому руководителю и была удобна для всех членов команды. Однако за время существования проектного управления было создано немало эффективных подходов, методик и стандартов, которые можно взять на вооружение.

Разработанные подходы сильно отличаются друг от друга. Они различаются по областям применения, самодостаточности и формализации.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В общей характеристике работы обосновывается актуальность исследования, ставятся цели и задачи, определяются предмет, объект исследования, научная новизна и практическая ценность.

В первой главе рассматриваются существующие методы управления проектами. Рассмотрены сильные и слабые стороны каждого рассматриваемого метода. Далее рассматриваются наиболее популярное программное обеспечение, используемое для управления проектами. Подробно описан функционал, основные элементы и назначение. Стало понятно, что в настоящее время существует огромное количество программного обеспечения для отслеживания ошибок, планирования задач, составления расписания, контроля цены и управления бюджетом, распределения ресурсов, совместной работы, общения, быстрого управления, документирования и администрирования системы, которое используются совместно для управления крупными проектами. Многие системы для управления проектами не имеют встроенной возможности анализа проектной деятельности, а лишь хранят список всех задач. В связи с этим в работе сформулированы следующие задачи:

- разработать и внедрить систему метрик для анализа проектной деятельности;
- разработать автоматизированную систему сбора метрик с использованием современных технологий;
- проработать архитектуру таким образом, чтобы система сбора метрик минимально зависела от программного обеспечения для управления проектами, используемого командами, не зависела от метода ведения проекта и процесс добавления данных для команды был максимально простым;
- испытать разработанную систему на одном из реальных проектов;
- проанализировать полученные результаты.

Во второй главе введен и подробно описан набор метрик для контроля команд. Для каждой метрики описана формула, значимость и выводы, которые можно сделать, основываясь на значениях. Далее разрабатывается архитектура приложения. Описан набор современных технологий, используемых для разработки автоматической системы сбора метрик. Было принято решение разбить приложение на 3 модуля: основное веб-приложение, клиентское приложение и библиотека, поставляемая как NuGet пакет. Для каждого модуля описан функционал и назначение. В результате сделан вывод о том, что разработанная архитектура приложения позволит «подключить» к системе большое количество команд независимо от того, каким приложением они

пользуются для организации и управления проектами. Также сделаны выводы о том, как лучше пользоваться введенными метриками.

В третьей главе рассматривается процесс разработки приложения согласно разработанной архитектуре. Описаны основные детали разработки и структура каждого из проектов. Полностью описан API основного веб-приложения. Далее проводится испытание разработанной системы на одном из реальных проектов. Рассматриваются данные, взятые за последние итерации. Подробно описаны значения каждой из метрик. В результате сделаны выводы о полезности введенных метрик.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поставленные задачи выполнены. Разработан, внедрен и описан набор метрик для анализа проектной деятельности. Описаны плюсы и минусы введенных метрик. Рассмотрены и проанализированы существующие методы по управления проектной деятельности.

Автоматизированная система сбора метрик разработана с использованием современных технологий.

Архитектура приложения разработана таким образом, чтобы система сбора метрик минимально зависела от программного обеспечения для управления проектами, используемого командами, не зависела от метода ведения проекта и процесс добавления данных для команды был максимально простым.

Разработанная система успешно внедрена для огромного количества команд. Результаты опроса команд, говорят о том, что пользоваться разработанным приложением достаточно удобно и многие команды сделали выводы основываясь на значениях полученных метрик. Аналогов данного приложения не существует, лишь что-то похожее без возможности гибкой настройки.

В работе проведен анализ метрик, полученных с использованием разработанного приложения на одной из реальных команд, состоящей из 5 человек, работающей по методу «Scrum».

Разработанная система метрик и приложение будет интересно командам, которые следуют современным методам ведения проектной деятельности.

Разработанная система направлена не только лишь на повышение эффективности команды. Методологии созданы чтобы повысить управляемость, предсказуемость и эффективность управления проектом. Некоторые команды после измерения улучшили свои процессы. Также разработанное приложение используется для регулярных статус-репортов перед заказчиком. Заказчик использует разработанное приложение для контроля поставки программных продуктов. Основываясь на значениях метрик можно предсказать дату окончания разработки.

В качестве дальнейшего исследования данной темы можно сравнить показатели метрик среди множества команд, следующих одинаковому процессу. Отобрать наиболее полезные метрики, возможно ввести новые. Изучить полезность данных метрик для команд, которые следуют нестандартным методам управления проектной деятельностью.



Работа была представлена на 54 СНТК студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в апреле 2018 г.

### **Список публикаций соискателя**

[1-А] Дулина, А.А. Современные подходы к созданию веб-приложений: практическая реализация, повышение эффективности разработок / А.А. Дулина // Тезисы к 54-й научной конференции. – Мн: БГУИР, 2018