



Международный журнал информационных технологий и
энергоэффективности

Сайт журнала: <http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.424

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ AGILE И WATERFALL

Смирнов К.С.

*ЧОУ ВО "МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Ю. ВИТТЕ", Москва, Россия
(115432, город Москва, 2-й Кожуховский пр-д, д.12 стр.1), e-mail: ksmirnov6300@gmail.com*

Современное развитие информационных технологий и высокая конкуренция на рынке программного обеспечения заставляют компании и разработчиков искать оптимальные методы управления процессом создания программных продуктов. Две из самых популярных методологий разработки программного обеспечения Agile и Waterfall предлагают различные подходы к управлению процессом разработки. В данной статье будут проведены сравнительный анализ этих методологий, обозначены основные особенности, преимущества и недостатки. Данное исследование поможет определить к использованию ту или иную методологию в реализуемом проекте по разработке программного обеспечения.

Ключевые слова: Методологии разработки, Agile, Waterfall, Scrum, Extreme Programming, Kanban.

COMPARATIVE ANALYSIS OF AGILE AND WATERFALL SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGIES

Smirnov K.S.

*MOSCOW UNIVERSITY NAMED AFTER S.Y. WITTE, Moscow, Russia (115432, Moscow, 2nd
Kozhukhovskiy pr-d, 12 bldg. 1), e-mail: ksmirnov6300@gmail.com*

Modern development of information technologies and high competition in the software market force companies and developers to look for optimal methods of managing the process of creating software products. Two of the most popular software development methodologies, Agile and Waterfall, offer different approaches to managing the development process. This article will provide a comparative analysis of these methodologies, identify the main features, advantages and disadvantages. This study will help determine the use of a particular methodology in an ongoing software development project.

Keywords: Development methodologies, Agile, Waterfall, Scrum, Extreme Programming, Kanban.

В современной практике управления проектом по разработке программного обеспечения применяются различного рода методологии разработки. Применение методологии призвано повысить скорость и эффективность реализации проекта, достигнуть определенные цели проекта в наиболее кратчайшие сроки, а также максимально удовлетворить все нужды заказчика. Одними из самых востребованных и широко применяемых методологий разработки являются Agile и Waterfall. Рассмотрим их подробнее и выделим основные преимущества и недостатки каждой методологии.

Waterfall («каскад») — это классическая методология разработки, которая предполагает последовательное выполнение этапов проекта. В этой методологии каждая фаза разработки строго зависит от завершения предыдущей и обычно охватывает следующие этапы:

- определение требований: на этом этапе определяются все требования к системе. Это включает сбор и анализ требований от заказчика, конечных пользователей и других заинтересованных сторон;
- проектирование: здесь разрабатывается общая структура и архитектура системы на основе собранных требований. Результатом этой фазы является детальное техническое задание;
- реализация: на этапе реализации происходит кодирование и создание программного обеспечения на основе разработанной архитектуры;
- тестирование: в этой фазе проводятся тесты для проверки правильности работы программы и ее соответствия заданным требованиям;
- внедрение и поддержка: после успешного завершения этапов предыдущих фаз происходит внедрение программы в реальное окружение и оказание поддержки.

Основные преимущества методологии Waterfall:

- простота управления: структурированный подход позволяет легко управлять процессом разработки и контролировать стадии выполнения;
- предсказуемость: заранее определенные этапы и жесткий порядок создания позволяют лучше планировать сроки и бюджет проекта.

Основные недостатки методологии Waterfall:

- неустойчивость к изменениям: изменения в требованиях на поздних этапах могут привести к значительным затратам и временным задержкам;
- ограниченная обратная связь: модель Waterfall предполагает минимальное взаимодействие с конечными пользователями и ограниченную обратную связь в процессе разработки.

Хотя модель Waterfall обеспечивает структурированный подход к разработке, она, тем не менее, часто оказывается неэффективной в условиях быстро меняющихся требований рынка и клиентов. Ученые и практики IT предпочитают альтернативные методологии, такие как Agile, которые способствуют более гибкому и адаптивному подходу к разработке программного обеспечения. Далее рассмотрим методологию Agile.

Agile — это гибкая методология разработки программного обеспечения, которая ставит перед собой цель улучшить процесс разработки, сделав его более гибким и отзывчивым на изменения.

Основные принципы Agile:

- инкрементное развитие: разработка ведется порциями, что позволяет постепенно улучшать и расширять функциональность продукта, получая обратную связь на каждом этапе;
- самоорганизующиеся команды: Agile поощряет творческую инициативу и принятие решений на более низком уровне, чтобы достичь целей проекта;
- постоянная адаптация к изменениям: Agile признает, что требования могут измениться и поэтому поддерживает гибкость и возможность реагировать на эти изменения;

- итеративное планирование: планирование происходит на короткие промежутки времени (например, на недели), чтобы учесть новые знания и изменения в требованиях.[1]

Основные подходы в рамках методологии Agile:

- Scrum – является одной из наиболее популярных методологий в рамках Agile. Его основные концепции включают в себя работу в рамках небольших автономных команд (Scrum-команд), короткие отрезки времени для выполнения работы (спринты) и регулярные встречи для обсуждения прогресса и проблем (Scrum-собрания);
- Extreme Programming (XP) – это методология, которая сосредотачивается на технических практиках и поддерживает высокое качество кода, а также включает практики, такие как планирование игровых разработок, парное программирование и тестирование на основе принципов;
- Kanban – представляет собой методологию визуализации и управления рабочим процессом. Основная идея заключается в том, чтобы "тянуть" задачи через процесс, чтобы контролировать поток работы.[2]

Преимущества методологии Agile:

- гибкость: Agile методология позволяет быстро реагировать на изменения в требованиях и окружающей среде;
- прозрачность: заказчик имеет возможность участвовать в процессе разработки и видеть результаты на ранних стадиях;
- высокая мотивация команды: Agile стремится создать благоприятную рабочую среду, где команда чувствует свою значимость и ответственность.

Недостатки методологии Agile:[3]

- сложность оценки сроков: из-за постоянных изменений требований и гибкости процесса точная оценка сроков разработки может быть затруднительной;
- требуется высокая организационная зрелость: Agile требует высокой степени сотрудничества и обмена информацией в команде, что может быть вызовом для некоторых организаций.

Таким образом, Agile представляет собой эффективную методологию разработки программного обеспечения, которая подходит для проектов с изменяющимися требованиями и стремится к более гибкому, прозрачному и коллективному подходу к созданию продукта.

Далее проведем сравнение методологий Waterfall и Agile (Таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение методологий Waterfall и Agile

Waterfall	Agile
Разработка программного обеспечения проходит последовательно от начальной точки до конечной точки	Поэтапный и итеративный подход к разработке программного обеспечения
Взаимодействие с заказчиком только на начальной и финальной стадии	Взаимодействие с заказчиком в течении жизни проекта
Нет возможности внести изменения до окончания разработки проекта	Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану

Waterfall	Agile
Ориентирован на процесс	Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
Жесткая последовательность этапов разработки	Процессы с низким рейтингом отодвигаются на задний план
Фиксированная стоимость продукта	Плавающее значение стоимости проекта
Тестирование происходит в самом конце проекта	Тестирование непрерывно на протяжении всего проекта
Все виды проектов могут быть оценены и завершены	Небольшие проекты могут быть реализованы очень быстро. Для крупных проектов сложно оценить время разработки
Только после этапа разработки выполняется этап тестирования, поскольку отдельные части не являются полностью функциональными	Каждая итерация имеет свою фазу тестирования. Это позволяет проводить регрессионное тестирование каждый раз, когда выпускаются новые функции или логика
Соответствие требованиям - главный показатель прогресса	Работающий продукт - главный показатель прогресса

Источник: анализ автора

Таким образом, можно сделать вывод что обе методологии обладают своими преимуществами и недостатками и могут быть эффективны в различных сценариях разработки программного обеспечения. Waterfall предлагает более предсказуемый процесс, а Agile уделяет большее внимание гибкости и изменениям требований. Выбор между ними зависит от специфики проекта, требований заказчика и особенностей команды разработки. В некоторых случаях эффективным решением может быть комбинированный подход, который позволит перенимать лучшие практики обеих методологий в зависимости от контекста проекта.

Список литературы

1. Брауде Э. Технологии разработки программного обеспечения / Эрик Брауде. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. – 655 с.
2. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами / Борис Вольфсон. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 144 с.
3. Кон М. Agile: оценка и планирование проектов / Майк Кон. Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2022. – 418 с.

References

1. Braude E. Software development technologies / Eric Braude. – St. Petersburg: Peter, 2004. – 655 p.

2. Wolfson B. Flexible project and product management / Boris Wolfson. – St. Petersburg: Peter, 2014. – p. 144
 3. Kon M. Agile: project assessment and planning / Mike Kon. Translated from English — M.: Alpina Publisher, 2022. – p.418
-