



ГИБКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Станкевич Т.С., магистрант, БФУ им. И. Канта
e-mail: TSeStankevich@stud.kantiana.ru

Мищук Б.Р., канд. физ-мат. наук, доцент,
БФУ им. И. Канта
e-mail: b.mishchuk@yandex.ru

Проведен обзор Agile-методов и практик на 2021 г. Установлено, что наблюдается положительная динамика внедрения в управленческие процессы предприятий гибких технологий. Эпидемия коронавирусной инфекции COVID-19 и переход на дистанционную работу для многочисленных команд из различных сфер инициировали активизацию внедрения гибких технологий. Выполнен SWOT-анализ для выявления достоинств и недостатков технологий Agile. Выбран оптимальный метод гибких технологий для управления процессом разработки программного обеспечения в области пожарной безопасности. В качестве метода, обеспечивающего максимизацию эффективности разработки проекта в области цифровых систем для безопасности производственного объекта, выбран Hybrid method (scrum + waterfall).

Ключевые слова: Agile, SWOT-анализ, методология, управление процессами разработки, пожарная безопасность, Hybrid method

ВВЕДЕНИЕ

Гибкие технологии Agile, созданные в 2001 г. группой экспертной разработки программного обеспечения, описаны в Agile Manifesto [1]. Суть Agile состоит в том, что происходит снижение сложности реализации проекта за счет разделения типичного длинного цикла традиционного проекта на итерации (циклы от одной до четырех недель). Предполагается, что итерации содержат небольшие, готовые для пользователя сегменты конечного продукта, которые были разработаны и протестированы в указанный временной промежуток. Главный результат заключается в том, что формируется работающий продукт после каждой итерации. Этот продукт улучшается на протяжении всего выпуска благодаря постоянной обратной связи, которая включается в несколько этапов жизненного цикла.

Технологии управления Agile применяются в среде высококонкурентного бизнеса и значительных рисков флуктуаций внешней и внутренней среды, что позволяет пользователям быть адаптивными и гибкими к изменениям различного рода. Традиционные методологии управления проектами в современном мире уже не так эффективны в плане реагирования на меняющиеся потребности клиентов и средовые условия.

В работе [2] исследователи указывают, что Agile представляет собой управленческий подход, ориентированный на ценность и позволяющий на основе постоянной обратной связи с заинтересованными сторонами вносить коррективы в проект, тем самым увеличивая вероятность его успешной реализации и снижая временные затраты на доработку.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – гибкие технологии разработки Agile.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования – повышение эффективности разработки программного обеспечения в области пожарной безопасности за счет выбора оптимального метода гибких технологий Agile.

Задачи исследования:

- выполнение анализа текущего состояния применения гибких технологий на практике пользователями;
- выполнение SWOT-анализа гибких технологий Agile;
- выбор метода для управления разработкой программного обеспечения в области пожарной безопасности.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании использованы метод анализа статистики и SWOT-анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнен обзор Agile-методов и практик на 2021 год на базе отчетов [3–5].

Как указано в [3], более половины (51 %) респондентов используют методы интегрированного управления проектами в качестве методологии управления проектами. Гибкие технологии Agile занимают третье место по популярности (17 %), на втором месте – гибридный подход (21 %). В соответствии с [4] наиболее часто гибкие технологии применяются в области разработки информационных технологий (19 %), на производственных объектах Agile используют 6% респондентов.

Эксперты в [5] отмечают взрывной рост внедрения Agile в командах разработчиков программного обеспечения в течение 2021 г.: с 37 % в 2020 г. до 86 % – в 2021 г. Рост в направлениях бизнеса, не связанных с информационными технологиями, также значительно увеличился (вдвое по сравнению с 2020 г.). Таким образом, наблюдается неуклонный рост числа организаций, внедряющих гибкие методы и процессы как в отделе разработки, так и в не связанных с информационными технологиями группах, включая финансы, управление персоналом и маркетинг.

Согласно [4] 83 % респондентов применяют гибкие технологии не более пяти лет, при этом 6 % потребителей – менее одного года.

Удовлетворенность респондентов опроса программным обеспечением для управления проектами Agile высока (около 80 %) [4].

Наиболее востребованный метод развертывания инструмента управления проектами – это облачное решение (66 %), только 34 % респондентов используют локальные или настольные решения. Как указано в отчете [4], облачные инструменты, обеспечивая общий доступ к информации и обновления в режиме реального времени на всех устройствах, являются предпочтительным вариантом развертывания для организаций с распределенными Agile-командами или членами команд. Рабочая сила становится все более рассредоточенной, во многих случаях происходит аутсорсинг работы внештатным сотрудникам.

Одной из причин, вызвавшей бурное внедрение Agile, стал COVID-19, который кардинально изменил подходы к организации работы и управления процессами. Исследование Gartner [6] показало, что в ответ на пандемию организации ускоряют внедрение новых процессов, методов и технологий для поддержки изменений в предоставлении продуктов и услуг. Gartner также обнаружил, что организациям необходимо адаптироваться, чтобы добиться успеха, заявив [6]: «Радикально распределенная разработка программного обеспечения в результате пандемии COVID-19 выявила пробелы в процессах и навыках, которые влияют на способность организаций успешно предоставлять

приложения. Во главе «новой нормальности» будут стоять организации, способные быстро выявлять и применять критически важные навыки, необходимые для ведения бизнеса»

Таким образом, внедрение Agile для управления проектами в условиях удаленной и совместной работы команд стало решением проблемы организации труда, что позволит гибким технологиям развивать свой успех в 2022 г. и далее.

На основании анализа таких источников, как [3–9], выполнен SWOT-анализ гибких технологий Agile. Результаты анализа, включающие выявленные достоинства, недостатки, риски и перспективы развития, представлены на рисунке.

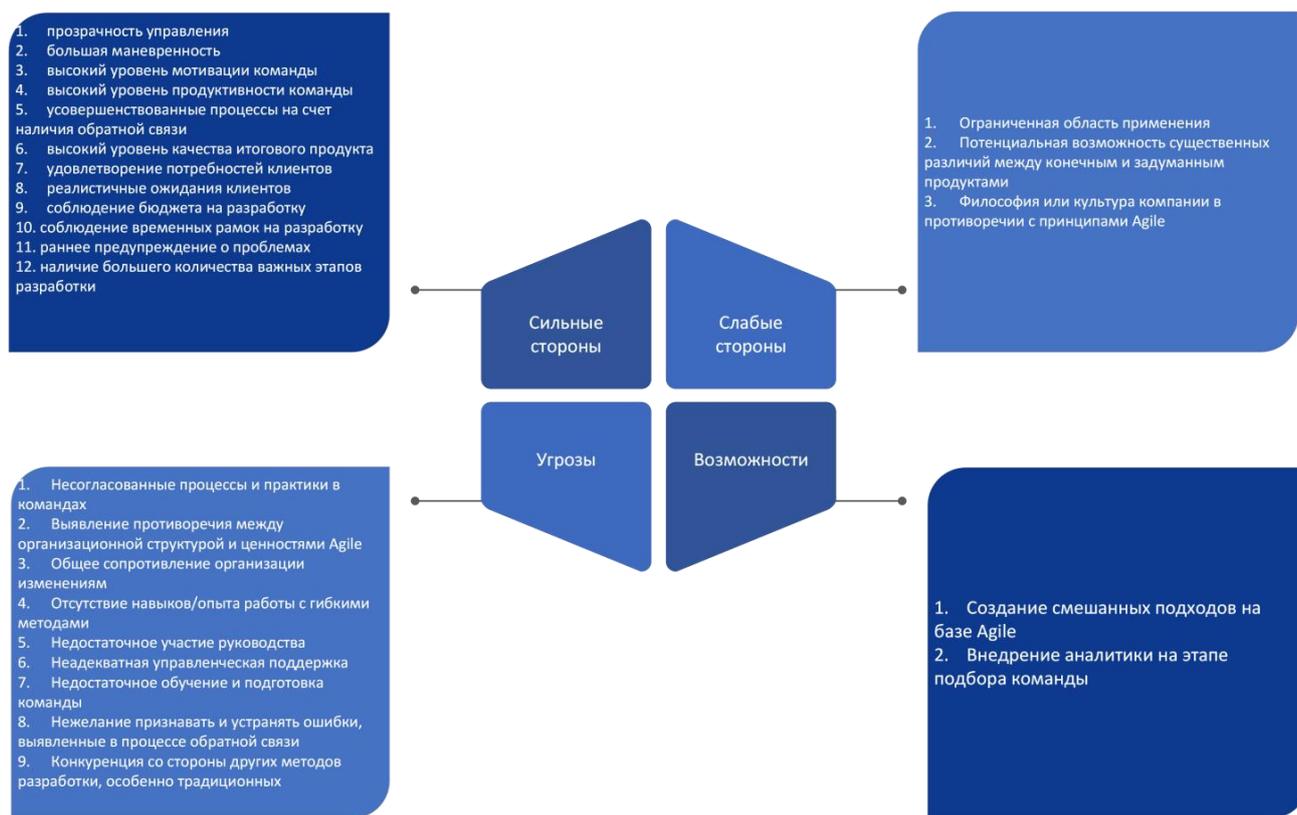


Рисунок – SWOT-анализ гибких технологий Agile

На основании анализа можно сделать следующий вывод: несмотря на наличие ряда проблем и определенные риски, широкое внедрение Agile для достижения важных результатов является перспективным.

Методы, относящиеся к гибким технологиям Agile, разнообразны (Scrum, Kanban, Scrumban, Lean и др.). В процессе выбора оптимального метода для управления разработкой программного обеспечения в области пожарной безопасности установлено следующее:

- специфические потребности, которые характерны для разработки программного продукта в области безопасности, могут быть удовлетворены универсальным инструментом управления проектами;
- программный продукт в области безопасности требует, с одной стороны, гибкости разработки, с другой – выполнения традиционных подходов к проекту;
- планируется разработка проекта на базе машинного зрения для сверххранного распознавания опасных факторов пожара.

С учетом вышеизложенного предложено внедрять Hybrid method в связке Scrum + Waterfall. Бюджет на внедрение гибких технологий, опираясь на данные статистики [4], должен быть не менее 1000 долларов.

Hybrid method представляет собой соединение традиционного и гибкого управления проектами, которое обеспечивает преодоление недостатков отдельных подходов. Ключевыми достоинствами метода являются, как указано в [10], гибкость в удовлетворении требований как отдельных пользователей, так и рынка в целом, минимизация доработок за счет прозрачности данных, снижение временных затрат. Исследователи [10] на базе результатов девяти полуструктурированных интервью с тремя разными организациями по разработке программного обеспечения также выявили, что гибридная технология позволяет расширить возможности для инноваций и экспериментов в рамках проекта для повышения его эффективности. Авторы работы [10] подчеркивают, что именно применение гибридной методологии может привести к инновациям, так как члены команды получают возможность гибкости в своей работе. При этом для эффективного применения гибридного подхода от руководителя проекта требуется глубокое знание как традиционных, так и agile-подходов.

Наиболее распространены следующие варианты применения гибридного метода на этапах жизненного цикла проекта [10]:

- 1) инициация, планирование, реализация и завершение в соответствии с традиционным подходом (Waterfall); внедрение в соответствии с Agile;
- 2) инициация, планирование на базе традиционного подхода (Waterfall); реализация, завершение и внедрение на базе Agile;
- 3) инициация, планирование, завершение в соответствии с традиционным подходом (Waterfall); реализация и внедрение в соответствии с Agile.

Однако исходя из задач возможно формирование собственной гибридной структуры жизненного цикла разработки.

Учитывая отраслевые требования, предъявляемые к системам пожарной безопасности, и стремясь к разработке инновационного программного обеспечения на базе машинного зрения, предложено для инициации и завершения использовать традиционный метод Waterfall, для планирования, реализации и внедрения применять гибкий метод Scrum.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования:

- установлено, что наблюдается положительная динамика внедрения в управленческие процессы предприятий гибких технологий (в командах разработчиков программного обеспечения в течение 2021 г. с 37 % в 2020 г. до 86 % в 2021 г.; двукратный рост внедрения в направлениях бизнеса, не связанных с информационными технологиями, также значительно увеличился по сравнению с 2020 г.). Ключевая причина – эпидемия коронавирусной инфекции COVID-19 и переход на дистанционную работу для многочисленных команд из различных сфер активизировали внедрение гибких технологий;
- изучены основные преимущества и недостатки гибких методов, а также потенциальные риски и возможности развития путем проведения SWOT-анализа;
- выбран оптимальный метод гибких технологий для управления процессом разработки программного обеспечения в области пожарной безопасности. С учетом отраслевых особенностей программы рекомендован Hybrid method (Scrum + Waterfall), сочетающий и гибкие, и традиционные подходы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата обращения: 02.02.2022).
2. Agile Project Delivery Confidence (2017) Mitigate project risks and deliver value to your business [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/actuarial-insurance-services/assets/agile-project-delivery-confidence.pdf> (дата обращения: 02.02.2022).

3. Project Management Software Market Research Report [Электронный ресурс]. URL: <https://www.capterra.com/project-management-software/user-research/> (дата обращения: 02.02.2022).
4. Agile Project Management Software User Report: 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.capterra.com/agile-project-management-software-user-report/> (дата обращения: 02.02.2022).
5. 15th State of Agile Report Agile adoption accelerates across the enterprise [Электронный ресурс]. URL: <https://itnove.com/wp-content/uploads/2021/07/15th-state-of-agile-report.pdf> (дата обращения: 02.02.2022).
6. Gartner, Inc.: “2021 Planning Guide for Agile Software Development and DevOps”, by analysts Bill Holz, Danny Brain, Peter Hyde, Sean Kenfick, Brad Dayley, Kevin Matheny. <https://www.gartner.com/en/documents/3991565>.
7. Noteboom, Cherie & Ofori, Martinson & Sutrave, Kruttika & El-Gayar, Omar. (2021). Agile Project Management: A Systematic Literature Review of Adoption Drivers and Critical Success Factors. 10.24251/HICSS.2021.813.
8. Koi-Akrofi, Joyce & Henry Matey, Akwetey & Koi-Akrofi, Godfred. (2019). Understanding the Characteristics, Benefits and Challenges of Agile it Project Management: A Literature Based Perspective. International Journal of Software Engineering & Applications. 10. 25-44. 10.5121/ijsea.2019.10502.
9. Alan Koch (2011). 12 Advantages of Agile Software Development [Электронный ресурс]. URL: https://cs.anu.edu.au/courses/comp3120/public_docs/WP_PM_AdvantagesofAgile.pdf (дата обращения: 02.02.2022).
10. Abhinav Chandrababu, Anusha Muddangula (2019). Adoption of Hybrid Methodology in projects [Электронный ресурс]. URL: <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1393923/FULLTEXT01.pdf> (дата обращения: 02.02.2022).

AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT FOR FIRE SAFETY

Stankevich T. S.

**Master of Science student, Immanuel Kant Baltic Federal University
e-mail: TSeStankevich@stud.kantiana.ru**

Mishchuk B. R.

**PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Immanuel Kant Baltic Federal University
e-mail: b.mishchuk@yandex.ru**

A review of Agile methods and practices for 2021 was carried out and it was found that there is a positive trend in the introduction of flexible technologies into the management processes of enterprises. The epidemic of coronavirus infection COVID-19 and the transition to remote work for numerous teams from various fields initiated the intensification of the introduction of flexible technologies. A SWOT analysis was carried out to identify the advantages and disadvantages of Agile technologies. The optimal method of flexible technologies for managing the process of software development in the field of fire safety was chosen. The Hybrid method (scrum + waterfall) was chosen as a method that maximizes the efficiency of project development in the field of digital systems for the security of a production facility.

Keywords: Agile, SWOT analysis, methodology, development process management, fire safety, Hybrid method