

В.Н. Клоков, С.Е. Вечерская, М.С. Ивлеев, М.Б. Голубев

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМАНДЫ РАЗРАБОТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА AGILE-MATURITY

Аннотация. Рассматриваются четыре популярных инструмента, используемых для формирования и управления командами: Agile-методология, Scrum, Six Sigma и ретроспектива. Приведен сравнительный анализ этих подходов, описаны их основные принципы, преимущества и области применения. Agile-методология, основанная на гибкости, частых итерациях и постоянной обратной связи, позволяет быстро адаптироваться к изменениям и доставлять ценность клиенту на ранних стадиях разработки. Scrum, нацеленный на четкое планирование, короткие сроки и регулярные совещания, обеспечивает эффективное управление задачами и близкую коммуникацию внутри команды. Six Sigma, обращающий внимание на статистический анализ и измерение, направлен на оптимизацию процессов и уменьшение дефектов. Ретроспектива, предлагающая команде оценивать свою работу после завершения проекта, способствует выявлению сильных и слабых сторон для последующих улучшений. Предложенный в работе оптимизационный подход позволяет использовать четкие количественные параметры оценки и повышения эффективности на основе многокритериальной модели, учитывающей категории показателей Agile-maturity.

Ключевые слова: Agile-методология, Scrum, Six Sigma, ретроспектива, формирование команды, управление проектами, гибкость, итерации.

V.N. Klokov, S.E. Vecherskaya, M.S. Ivlev, M.B. Golubev

IMPROVING DEVELOPMENT TEAM EFFICIENCY WITH THE AGILE-MATURITY METHOD

Abstract. This article examines four popular tools used for team formation and management, namely Agile methodology, Scrum, Six Sigma, and Retrospectives. The authors conduct a comparative analysis of these approaches, providing a detailed description of their core principles, advantages, and application areas. Agile methodology, based on flexibility, frequent iterations, and continuous feedback, enables rapid adaptation to changes and delivers value to the customer in the early stages of development. Scrum focused on clear planning, short timeframes, and regular meetings ensures effective task management and close communication within the team. Six Sigma emphasizing statistical analysis and measurement aims at process optimization and defect reduction. Retrospectives offering a team to evaluate its work after project completion contribute to identifying strengths and weaknesses for subsequent improvements. The article will be useful for project managers seeking to enhance their teams' efficiency, as well as for specialists interested in studying modern approaches to project management and team formation.

Keywords: Agile methodology, Scrum, Six Sigma, Retrospectives, team formation, project management, flexibility, iterations.

Введение

Сфера разработки программного обеспечения играет важнейшую роль в современном мире. Учитывая, что именно интеллектуальная деятельность самой команды разработчиков, по существу, представляет собой основное средство производства разработки, качество разработки и управление командами разработчиков имеют огромное влияние на конечный продукт и успешность проектов.

Клоков Владимир Николаевич

магистрант, Российский новый университет, Москва. Сфера научных интересов: кадровые процессы, управление командой, реинжиниринг процессов.

Электронный адрес: clokov2015@yandex.ru

Вечерская Светлана Евгеньевна

кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем в экономике и управлении, Российский новый университет, Москва. Сфера научных интересов: эффективность управления, эконометрика. Автор более 50 опубликованных научных работ. ORCID 0000-0001-6721-1388, SPIN 1343-7927.

Электронный адрес: s.vecherskaya@bk.ru

Ивлеев Михаил Сергеевич

магистрант, Российский новый университет, Москва. Сфера научных интересов: логистическая аналитика, управление командой, управление логистикой, экономика.

Электронный адрес: mivleev@yandex.ru

Голубев Михаил Борисович

магистрант, Российский новый университет, Москва. Сфера научных интересов: оптимизация управления, компьютерные технологии, искусственный интеллект.

Электронный адрес: misha.gol2000@gmail.com

Цель данного исследования – рассмотреть метод Agile-maturity, проанализировать возможности его применения для оценки и повышения эффективности команды разработки. Для этого необходимо провести сравнительный анализ способов по оценке команды, выбрать из них наиболее подходящий, привести пример использования и предложить конкретные мероприятия, позволяющие улучшить показатели эффективности в различных аспектах работы команды.

Обзор методов оценки эффективности команд разработки

Эффективная работа команды разработки программного обеспечения является одним из ключевых факторов успеха любой организации, особенно в IT-индустрии. Множество методов оценки доступны для анализа и улучшения работы команд. Важно выбрать метод, наилучшим образом соответствующий специфике команды и проектов. Эти методы обычно включают в себя следующие инструменты (Рисунок 1).

Agile-методология – подход к разработке, основанный на принципах гибкости, частых итерациях и постоянной обратной связи. Этот метод позволяет быстро адаптироваться к изменениям и доставлять ценность клиенту на ранних стадиях разработки [1].

Scrum – метод, нацеленный на четкое планирование, короткие сроки и регулярные совещания, ориентирован на управление задачами и близкой коммуникацией внутри команды. Зачастую Agile и Scrum отождествляются, хотя Agile – это общий подход к управлению проектами, основанный на гибкой адаптации к изменениям и итеративном процессе разработки, а Scrum – это конкретная реализация подхода Agile, представляющая собой легковесный фреймворк для управления проектами с определенными ролями, артефактами и церемониями. Agile и Scrum не являются взаимозаменяемыми, хотя тесно связаны между собой [2; 3].

Six Sigma – метод, обращающий внимание на статистический анализ и измерение с целью оптимизации процессов и уменьшения дефектов [4; 5].

Ретроспектива – метод, предлагающий команде оценивать свою работу после завершения проекта, чтобы выявить сильные и слабые стороны для последующих улучшений. Ретроспектива является ценным инструментом для оценки работы команды, однако нельзя рассматривать ее как самостоятельный метод оценки, поскольку она является неотъемлемой частью Agile-методологии. В рамках Agile ретроспектива проводится регулярно (обычно после каждого спринта или итерации) и направлена на анализ прошедшего периода, выявление проблем и успехов, а также выработку мер по улучшению работы команды в будущем [6].

Из всех этих методов метод Agile-maturity представляет собой наиболее подробную структурированную систему оценки и повышения эффективности команды разработки. Он базируется на Agile-принципах и позволяет точно определить текущий уровень зрелости команды.

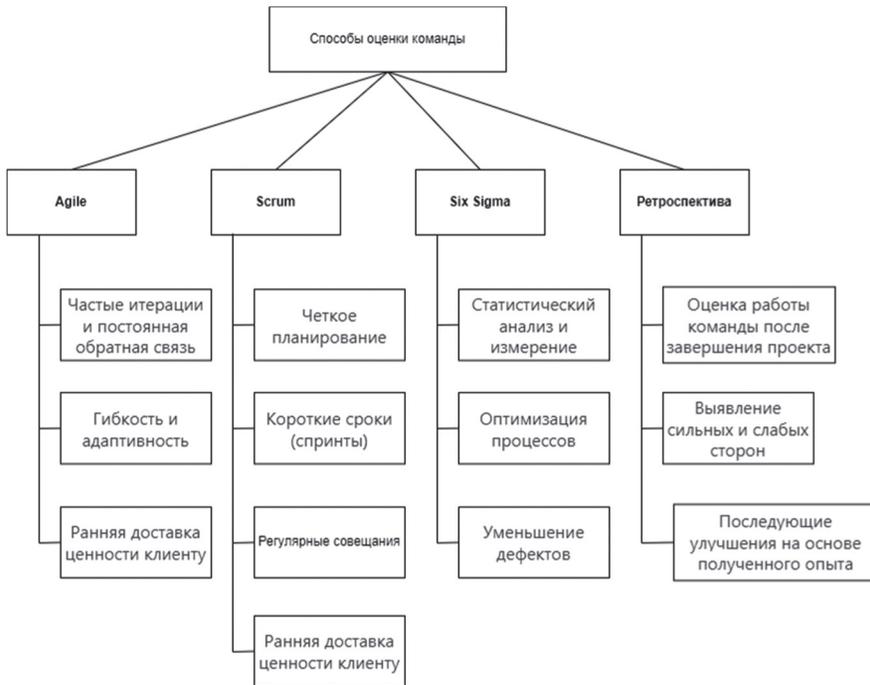


Рисунок 1. Основные тезисы инструментов определения эффективности команды

Источник: схема составлена авторами.

Выбор параметров для оценки команды разработки

Оценка команды разработки в методе Agile-maturity основана на четырех категориях, каждая из которых имеет ряд параметров [7; 8].

Повышение эффективности команды разработки с использованием метода Agile-maturity

Культура:

- вовлеченность команды – оценка степени вовлеченности команды в Agile-процесс и их понимание Agile-методологии;
- принципы – оценка того, насколько команда следует Agile-принципам и использует их в своей работе;
- коммуникация и сотрудничество – оценка уровня коммуникации и сотрудничества внутри команды и с другими заинтересованными сторонами.

Процессы разработки:

- планирование и управление – оценка способности команды разработки планировать, управлять и оценивать проекты;
- разработка и тестирование – оценка способности команды создавать высококачественный код и проверять его на соответствие требованиям;
- непрерывная интеграция и развертывание – оценка уровня автоматизации процессов интеграции и развертывания приложения.

Организация и управление:

- структура команды – оценка того, как устроена команда, какие роли в ней есть, как работают вместе все члены команды;
- управление проектами – оценка того, как команда управляет проектами, используя методы Agile-управления;
- культура и лидерство – оценка того, насколько культура и лидерство внутри команды поддерживают и поощряют Agile-принципы и методы.

Результаты:

- производительность – скорость и качество выполняемой работы, сравнение с исходным планом или с прошлыми результатами;
- уровень удовлетворенности клиента – сбалансированность между требованиями и ожиданиями клиента, что было выполнено командой разработки;
- повышение качества – количество и серьезность ошибок после релиза, уровень устранения ошибок и реакции на них, повышение качества продукта с каждым новым выпуском;
- достижение целей – достижение поставленных целей и результатов, ожидаемых от продукта, сравнение с конкурентами и текущими тенденциями в отрасли.

Выбор целевой функции оптимизации

Для оценки эффективности команды разработки с использованием метода Agile-maturity предложено определить целевую функцию, которая позволит оценить оптимальную эффективность посредством вычисления итогового балла. Целевая функция в данном случае будет представлять собой сумму взвешенных параметров каждой из категорий: процессов, людей, практик и результатов. Каждая категория имеет свой вес, который определяется на основе важности данной категории для конкретного проекта.

Предложена следующая формула целевой функции для оценки эффективности команды разработки с использованием метода Agile-maturity:

$$F(\text{Agile-maturity}) = (W_1 \times P) + (W_2 \times L) + (W_3 \times Pr) + (W_4 \times R),$$

где P – оценка процессов команды разработки; L – оценка людей в команде разработки; Pr – оценка практик команды разработки; R – оценка результатов команды разработки; W_1, W_2, W_3, W_4 – весовые коэффициенты каждой категории соответственно.

Введение весовых коэффициентов позволяет учитывать важность каждой категории в конкретном проекте и дает более точную оценку эффективности команды разработки. Выбранную целевую функцию можно использовать для оценки эффективности команды разработки и выявления областей, требующих дальнейшего улучшения. Например, если команда имеет низкий балл по категории «Процессы», то можно провести анализ данной категории и выявить, какие конкретно аспекты нуждаются в улучшении. В результате этого анализа можно разработать план действий для улучшения процессов и повышения эффективности команды в целом. Этот процесс может повторяться через определенный период времени, чтобы отслеживать прогресс и корректировать планы улучшения.

Пример оптимизации на основе выбранной целевой функции

Для иллюстрации применения формулы целевой функции рассмотрим следующий пример. Предположим, что есть две команды разработчиков, необходимо определить, какая из них более эффективна.

Для этого определяем следующие параметры для каждой команды (см. Таблицу).

Таблица

Сравнение показателей двух команд

Номер команды \ Критерий	Критерий				
	Процесс	Люди	Технологии	Результаты	Эффективность
1	8	7	9	6	7.2
2	9	8	7	8	8.1

Далее используем формулу целевой функции, предложенную ранее:

$$\text{Эффективность} = 0,3 \times \text{Процесс} + 0,3 \times \text{Люди} + 0,2 \times \text{Управление} + 0,2 \times \text{Результаты}.$$

Подставляя значения параметров для каждой команды в эту формулу, получим следующие результаты.

Команда 1

$$\text{Эффективность} = 0,3 \times 8 + 0,3 \times 7 + 0,2 \times 9 + 0,2 \times 6 = 7,2.$$

Команда 2

$$\text{Эффективность} = 0,3 \times 9 + 0,3 \times 8 + 0,2 \times 7 + 0,2 \times 8 = 8,1.$$

Таким образом, по результатам расчетов видно, что в данном случае команда 2 оказалась более эффективной, чем команда 1.

Этот пример показывает, как формула целевой функции может быть использована для оценки эффективности команд разработки и определения того, какая команда работает более продуктивно.

Управление по показателям. Достижение оптимальных показателей является важной задачей для повышения эффективности команды разработки. Каждый из выбранных параметров оценки: культура команды, процессы, организация и управление, результаты – требует особого внимания и специфических мероприятий. Рассмотрим возможные действия, которые могут быть выполнены для улучшения каждого из этих показателей [9; 10].

Процессы, способствующие улучшению культуры команды:

- процесс разработки – содействие командной работе, установление прозрачности и обмен знаниями;

Повышение эффективности команды разработки с использованием метода Agile-maturity

- коммуникация – продвижение открытого и эффективного общения между членами команды;
- управление конфликтами – разработка механизмов разрешения конфликтов и построение конструктивных отношений внутри команды;
- развитие навыков – предоставление возможностей для развития и обучения членов команды.

Улучшение процессов:

- оптимизация рабочего процесса – анализ и устранение узких мест, упрощение процессов и автоматизация рутинных задач;
- применение Agile-методологий – внедрение гибких методологий разработки для повышения гибкости и адаптивности команды;
- улучшение планирования – установление реалистичных сроков и ресурсных оценок, эффективное распределение задач.

Улучшение организации и управления:

- лидерство и руководство – развитие лидерских навыков у руководителей команды, построение эффективной системы управления;
- распределение ролей и ответственности – четкое определение ролей, ожиданий и ответственности каждого члена команды;
- установление метрик и отслеживание показателей – внедрение системы измерения и отслеживания ключевых метрик эффективности команды.

Улучшение результатов:

- установление целей и общего видения – четкое определение целей и разработка стратегии достижения результатов;
- постоянное улучшение – внедрение процесса обратной связи и постоянного анализа результатов для идентификации областей для улучшения;
- поощрение достижений – введение системы признания и стимулирования для поощрения достижений и мотивации команды.

Пример применения предложенных мероприятий***Команда 1***

Для улучшения культуры команды проведен тренинг по командному взаимодействию и установлены регулярные собрания для обмена знаниями.

Для улучшения процессов внедрена Agile-методология и проведен аудит текущих процессов для выявления и устранения узких мест.

В области организации и управления проведена сессия по развитию лидерских навыков для руководителя команды и перераспределены роли и ответственность.

Для улучшения результатов установлены краткосрочные и долгосрочные цели, разработан план действий и внедрена система ежеквартального обзора результатов.

Команда 2

Для улучшения культуры команды проведен тренинг по эффективной коммуникации и внедрена система регулярной обратной связи.

В области процессов осуществлен переход на методологию Scrum и проведен пересмотр процесса планирования с учетом принципов гибкого управления.

В области организации и управления проведена сессия по установлению метрик эффективности и внедрению системы отслеживания показателей.

Для улучшения результатов разработана стратегия роста рынка и регулярно проводится оценка реализации стратегии с обратной связью.

Применение этих мероприятий позволит командам разработки постепенно улучшать свои показатели и достигать более высокой эффективности работы.

Заключение

Оценив результаты сравнительного анализа различных методов оценки эффективности команд разработки программного обеспечения, можем с уверенностью сказать, что метод Agile-maturity заслуживает особого внимания и признания как наиболее эффективный инструмент в данной области.

Первоначально используемая для улучшения процессов разработки программного обеспечения, Agile-методология стала широко признанным стандартом в индустрии благодаря своей способности гибко адаптироваться к быстроменяющимся требованиям рынка и возможности внедрять изменения в процессе разработки без значительных затрат или потерь. Agile-maturity как методика оценки стремится к оценке степени зрелости команды в применении Agile-подходов.

Одним из главных аргументов в пользу метода Agile-maturity является его фокус на уровне вовлеченности и эффективности команды. Оценка не только производительности разработчиков, но и их способности работать в коллективе, обмениваться знаниями и опытом, а также реагировать на изменения и принимать конструктивную обратную связь является ключевым моментом для успешного завершения проектов. Agile-maturity поддерживает развитие этих аспектов, помогая командам стать более гибкими, адаптивными и производительными.

Предложенный оптимизационный подход позволяет использовать четкие количественные параметры оценки и повышения эффективности на основе многокритериальной модели, учитывающей категории показателей Agile-maturity.

Кроме того, метод Agile-maturity стимулирует постоянное совершенствование процессов разработки. Он предлагает не только оценить текущий уровень применения Agile-подходов, но и определить области для улучшения и развития. Этот постоянный цикл обратной связи и улучшений способствует повышению эффективности команды в долгосрочной перспективе.

Таким образом, на основе анализа данных и практического опыта можно сделать вывод, что метод Agile-maturity является наилучшим выбором для оценки эффективности команд разработки. Его акцент на вовлеченности, адаптивности и стремлении к постоянному совершенствованию делает его неотъемлемой частью успешного функционирования современных коллективов разработки и способствует достижению высоких результатов в индустрии программного обеспечения.

Литература

1. Larman C., Vödde B. Scaling Lean and Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum. Addison-Wesley Professional, 2008. 368 p. ISBN 0321480961.
2. Schwaber K., Beedle M. Agile Software Development with Scrum. Prentice Hall, 2002. 158 p. ISBN 0130676349.
3. Сазерленд Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами : Пер. с англ. М. Гескиной. М. : Манн, Иванов, Фарбер, 2016. 288 с. ISBN: 978-5-00057-722-6.

Повышение эффективности команды разработки с использованием метода Agile-maturity

4. Harry M., Schroeder R. *Six Sigma: Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. Crown, 2006. 320 p. ISBN 0385494386.
5. George M.L., Rowlands D.T., Kastle B. *What is Lean Six Sigma?* McGraw-Hill, 2005. 96 p. ISBN 007142668X.
6. Cohn M. *Agile Estimating and Planning*. Pearson Education, 2005. 368 p. ISBN 0132703106.
7. Highsmith J. *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Addison-Wesley, 2004. 277 p. ISBN 0321219775.
8. Thamhain H. (2002). Criteria for effective leadership in technology-oriented project teams. In: Slevin D., Cleland D., Pinto J. (Eds.) *The frontiers of project management research*. Newtown Square, PA : Project Management Institute. Pp. 259–270. ISBN 1880410745.
9. Catmull E. *Creativity, Inc.: Overcoming the Unseen Forces That Stand in the Way of True Inspiration*. Transworld Publishers Limited, 2016. 320 p. ISBN 0552167266.
10. Tannenbaum S., Salas E. *The Seven Drivers of Team Effectiveness*. Oxford University Press, 2020. 240 p. ISBN 0190056983.

References

1. Larman C., Vödde B. (2008) *Scaling Lean and Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum*. Addison-Wesley Professional. 368 p. ISBN 0321480961.
2. Schwaber K., Beedle M. (2002) *Agile Software Development with Scrum*. Prentice Hall. 158 p. ISBN 0130676349.
3. Sutherland J., Sutherland J.J. (2014) *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*. Crown Business. 384 p. ISBN 0385346468. (Russian edition: transl. by M. Geskina. Moscow : Mann, Ivanov, Farber Publ. 2016. 288 p.).
4. Harry M., Schroeder R. (2006) *Six Sigma: Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. Crown. 320 p. ISBN 0385494386.
5. George M.L., Rowlands D.T., Kastle B. (2005) *What is Lean Six Sigma?* McGraw-Hill. 96 p. ISBN 007142668X.
6. Cohn M. (2005) *Agile Estimating and Planning*. Pearson Education. 2005. 368 p. ISBN 0132703106.
7. Highsmith J. (2004) *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Addison-Wesley. 277 p. ISBN 0321219775.
8. Thamhain H. (2002). Criteria for effective leadership in technology-oriented project teams. In: Slevin D., Cleland D., Pinto J. (Eds.) *The frontiers of project management research*. Newtown Square, PA : Project Management Institute. Pp. 259–270. ISBN 1880410745.
9. Catmull E. (2016) *Creativity, Inc.: Overcoming the Unseen Forces That Stand in the Way of True Inspiration*. Transworld Publishers Limited. 320 p. ISBN 0552167266.
10. Tannenbaum S., Salas E. (2020) *The Seven Drivers of Team Effectiveness*. Oxford University Press. 240 p. ISBN 0190056983.