

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С. Сейфуллина = С. Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.ІІ. - С.65-68.

УДК 004.4.65.011.56

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПРОСАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ KANBAN В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ НАГРУЗКИ

*Сапархан.И, магистрант 2 курса
Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.
Сейфуллина
г.Астана*

В современном мире бизнеса и технологий управление запросами и задачами становится критически важным фактором для успеха компаний. Постоянное увеличение объема данных, рост требований клиентов и усложнение процессов разработки программного обеспечения вынуждают организации пересматривать свои подходы к управлению запросами. Особенно это актуально для тех компаний, которые функционируют в условиях постоянно изменяющихся требований и высокой неопределенности. В таких ситуациях традиционные методы управления, такие как иерархические структуры принятия решений или планово-управляемые системы, часто оказываются неэффективными. Это приводит к перегрузке команд, увеличению времени на выполнение задач и снижению общей производительности.

В последние десятилетия одним из наиболее эффективных решений, позволяющих справляться с динамичностью и высокими объемами задач, стала методология Kanban. В основе этой методологии лежит визуальное управление задачами, позволяющее командам отслеживать рабочий процесс и оперативно реагировать на изменения при минимальных затратах ресурсов. Kanban, зародившийся в системе бережливого производства Toyota, изначально был ориентирован на производственные процессы, однако со временем его начали применять в самых различных отраслях, включая информационные технологии, маркетинг и управление проектами [1].

Сегодня Kanban используется для управления потоками запросов и задач, где основное внимание уделяется визуализации процесса, ограничению незавершенных задач (WIP) и постоянному улучшению. Однако, несмотря на доказанную эффективность Kanban в условиях средней нагрузки, в ситуациях резкого увеличения количества запросов возникают новые вызовы. Когда количество задач значительно превышает возможности команды, это ведет к перегрузке, снижению прозрачности процессов и увеличению времени на выполнение задач. Особенно это критично для компаний, чья деятельность зависит от своевременного выполнения

запросов, будь то разработка программного обеспечения, оказание услуг или производство.

Ряд исследований подчеркивает, что увеличение количества запросов приводит к снижению эффективности работы команд даже при использовании гибких методологий управления, таких как Scrum или Lean [2]. Однако Kanban предлагает несколько уникальных механизмов, которые могут быть адаптированы для повышения эффективности в условиях повышенной нагрузки, включая возможность оперативной корректировки рабочих процессов без необходимости кардинальных изменений в управлении. Становится очевидным, что необходимо исследовать, каким образом можно оптимизировать применение Kanban в условиях высокой нагрузки, используя как встроенные механизмы методологии, так и дополнительные инструменты. Актуальность этой проблемы также обусловлена тем, что многие компании все чаще сталкиваются с непредсказуемыми всплесками объема работы, что требует гибких, адаптивных и масштабируемых систем управления запросами.

Гибкое управление проектами представляет собой итеративный подход, основанный на постоянной доставке и интеграции обратной связи от клиентов на каждом этапе. В последние годы методологии, такие как Scrum и Kanban, активно применяются для оптимизации процессов. Однако ограничения в рабочем процессе могут сдерживать непрерывное создание ценности (пропускную способность). В этом контексте теория ограничений способствует целенаправленному управлению, что позволяет максимизировать эффективность рабочего процесса [3].

Настоящее исследование направлено на изучение методов повышения эффективности обработки запросов с применением Kanban в условиях высокой нагрузки. В частности, рассматриваются такие стратегии, как ограничение незавершенных задач, внедрение автоматизации на ключевых этапах и использование метрик для оценки производительности. Цель данной работы заключается в разработке оптимизированной системы управления запросами, способной справляться с большими объемами задач и обеспечивать высокую производительность даже в условиях значительного увеличения нагрузки.

Методология Kanban берет свое начало из системы бережливого производства Toyota и была адаптирована для управления задачами в различных отраслях, в том числе в разработке ПО и управлении проектами. Основные принципы Kanban включают визуализацию рабочих процессов, ограничение незавершенных задач (WIP), а также постоянный мониторинг и улучшение процессов.

Kanban представляет собой визуальную доску, где задачи последовательно проходят через определенные стадии: «ожидание», «в работе» и «выполнено». Это позволяет командам не только отслеживать статус каждой задачи, но и выявлять узкие места в процессе. Ограничение WIP является ключевым элементом методологии, позволяя избежать

перегрузки сотрудников и гарантировать, что все задачи получают необходимое внимание для своевременного завершения.

Исследования подтверждают, что применение Kanban в условиях гибкой разработки программного обеспечения (agile) приводит к улучшению прозрачности процессов, ускорению выполнения задач и повышению удовлетворенности команд (Petersen & Wohlin, 2010). Однако, несмотря на доказанные преимущества Kanban в нормальных условиях, при резком увеличении запросов система может столкнуться с новыми вызовами, требующими дальнейшей адаптации.

Одной из основных проблем при высокой нагрузке является перегрузка команд и замедление выполнения задач. В условиях, когда количество запросов превышает возможности команды, происходит накопление незавершенных задач, что ведет к снижению производительности и нарушению сроков. Это особенно критично в ситуациях, когда бизнес зависит от своевременного выполнения запросов для поддержания конкурентоспособности.

Другие методологии управления проектами, такие как Scrum или Lean, также сталкиваются с аналогичными проблемами в условиях высоких нагрузок. Однако основное различие Kanban заключается в его гибкости и возможности адаптации к изменениям, что делает его более подходящим для управления запросами в динамичных средах [4]. Тем не менее, для эффективного применения Kanban в таких условиях необходимо внедрение дополнительных инструментов и стратегий, способствующих повышению эффективности.

Для того чтобы Kanban оставался эффективным в условиях высокого объема запросов, необходимо применять ряд стратегий и инструментов, направленных на оптимизацию процессов. Одним из ключевых элементов является ограничение WIP. Это позволяет контролировать количество задач, находящихся в работе одновременно, и гарантировать, что команда сосредоточена на завершении уже начатых задач, а не на накоплении новых. Согласно исследованию [5], сокращение объема незавершенной работы способствует более быстрому завершению задач и снижению уровня стресса в командах.

Вторым важным аспектом является автоматизация процессов. В условиях увеличивающегося объема работы ручное управление запросами становится слишком трудоемким и подверженным ошибкам. Внедрение автоматизированных инструментов для мониторинга статуса задач, отправки уведомлений и приоритизации запросов может значительно повысить эффективность работы [6]. Автоматизация позволяет сократить время на рутинные операции и сосредоточиться на ключевых задачах, требующих участия человека.

Третья стратегия заключается в регулярной оценке производительности с помощью метрик. Использование таких показателей, как время выполнения задачи «cycle time», скорость выполнения «throughput» и время в процессе «lead time», помогает командам отслеживать прогресс и выявлять узкие

места. Эти метрики позволяют не только оценить текущее состояние процессов, но и прогнозировать возможные проблемы при дальнейшем увеличении объемов работы.

Таким образом, методология Kanban предоставляет эффективные инструменты для управления запросами, но в условиях высокой нагрузки требует применения дополнительных методов оптимизации. Ограничение WIP, автоматизация ключевых процессов и использование метрик для оценки производительности позволяют не только сохранить эффективность работы, но и улучшить её при резком увеличении объема запросов. Внедрение этих методов способствует снижению времени выполнения задач, повышению производительности команд и созданию условий для постоянного улучшения рабочих процессов.

*Научный руководитель: А.А. Исмаилова, PhD,
Ассоциированный профессор, и.о. профессора*

Список литературы

- 1.Андерсен, Д., (2017). *Канбан: Альтернативный путь в Agile*. Решение дилеммы agile-менеджера №1, С.29.
- 2.Petersen, K., Wohlin, C. (2010). The effect of moving from a plan-driven to an incremental approach in software engineering pro-management.
- 3.Luis Mayo-Alvarez (2024, 100228) Innovation by integration of Drum-Buffer-Rope (DBR) method with Scrum-Kanban and use of Monte Carlo simulation for maximizing throughput in agile project.
- 4.Leach, L. P. (2005). Critical Chain Project Management. Artech House. Agile or Light Project Management, 3.5, 56-57.
- 5.Shingo, S. (1988). Non-Stock Production: The Shingo System for Continuous Improvement. CRC Press. Basic Concepts for Improving Productions Systems, 2, 25-30.
- 6.Muhammad O.A, Denis D, Kieran C, Markku O. (2017). Kanban in Software Engineering: A Systematic Mapping Study.