

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИТ-КОМПАНИИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ РАБОТЫ

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF AN IT COMPANY IN A REMOTE WORK FORMAT

**S. Popkov
A. Senner**

Summary. This research examines modern methods for evaluating IT specialists' performance. The focus is on practical ways to increase company productivity through the implementation of employee monitoring and analysis systems. The authors propose a methodology for determining strategic development guidelines for IT organizations based on measurable indicators, including a system of key performance metrics and feedback tools.

Keywords: data collection, monitoring labor activity, increasing labor productivity, analyzing labor productivity.

Попков Сергей Сергеевич

Аспирант,
Государственный университет «Дубна», г. Дубна
sspopkov@list.ru

Сеннер Александр Евгеньевич

Доцент,
Государственный университет «Дубна», г. Дубна
senner_a_e@mail.ru

Аннотация. В данном исследовании рассматриваются современные методы оценки эффективности ИТ-специалистов. Основной акцент сделан на практических способах повышения продуктивности компаний через внедрение систем мониторинга и анализа работы сотрудников. Авторами предложена методология определения стратегических ориентиров развития ИТ-организаций на основе измеримых показателей результативности, включая систему ключевых метрик эффективности.

Ключевые слова: сбор данных, контроль трудовой активности, повышение производительности труда, анализ производительности труда.

Введение

В современном мире информационные технологии непрерывно развиваются и проникают во все аспекты жизни. Становятся фундаментом для работы многих предприятий, организаций и целых отраслей экономики. В этом контексте эффективность деятельности ИТ-компаний в значительной степени зависит от производительности и качества работы их ключевых сотрудников — разработчиков ПО. Поэтому, критически важно осуществлять мониторинг их производительности, создавая оптимальные условия для их работы.

Производительность разработчика ПО определяется его способностью качественно выполнять поставленные задачи в соответствии с установленными сроками. Систематический анализ производительности разработчиков ПО является необходимым условием для обеспечения контроля рабочего процесса, выявления потенциальных проблем и оперативного решения возникающих вопросов.

Для оценки производительности применяются различные методы и инструменты, позволяющие анализировать как качество, так и объем выполненной работы, а также уровень профессиональных компетенций специалиста. Успешное применение разнообразных методов контроля за производительностью труда разработчиков ПО является средством повышения общей продуктивности ИТ-компаний.

Ключевым инструментом контроля производительности разработчиков ПО является учет рабочего времени. Современные системы учета времени позволяют не только фиксировать начало и окончание рабочего дня, но и анализировать распределение времени между различными задачами и проектами, что способствует повышению трудовой дисциплины.

Важным аспектом анализа производительности также является оценка качества работы. Это достигается средствами анализа таких показателей, как скорость выполнения задач, количество допущенных ошибок и работоспособность разработанных программных продуктов. Для этого используются разнообразные методы, включая анализ временных затрат, экспертные оценки и интервьюирование.

В статье рассматриваются основные инструменты и методы анализа производительности разработчиков ПО, приводятся примеры их использования на практике в деятельности ИТ-компаний и выявляются наиболее эффективные подходы к повышению производительности.

Актуальность данных проблем возросла в последнее время в связи с все более активно внедряемыми технологиями удаленной работы.

Тайм-трекинг

Тайм-трекинг является одним из ключевых методов анализа производительности разработчиков ПО, пред-

ставляющим собой процесс мониторинга и документирования времени, затраченного на выполнение конкретных задач или проектов. Этот метод находит свое применение в системах управления временем, организации рабочего процесса, контроля производительности труда, а также для нужд бухгалтерского учета и формирования счетов для клиентов.

С развитием персональных компьютеров и специализированного программного обеспечения для учета рабочего времени в 1980-х годах, использование тайм-трекинга получило широкое распространение в деловой среде. В современных условиях множество организаций внедряют системы тайм-трекинга для наблюдения за активностью своих сотрудников и повышения производительности труда [1].

Современные тенденции развития тайм-трекинга характеризуются интеграцией с новейшими технологиями и методиками работы, при этом значительное число компаний переходит на использование облачных сервисов, что обеспечивает доступ к данным в реальном времени.

Принцип работы метода заключается в следующем:

- сотрудник начинает работу над задачей и отмечает это в системе;
- система фиксирует время начала работы;
- сотрудник завершает работу над задачей и сообщает об этом в системе;
- система фиксирует время окончания работы;
- на основе данных о начале и окончании работы система рассчитывает длительность выполнения задачи.

Ниже представлен пример использования тайм-трекинга в IT-организации (см. табл. 1).

Таблица 1.

Тайм-трекинг разработки интернет-сайта

№ п/п	Название задачи	Длительность (часы)	Дата начала	Дата окончания
1	Разработка дизайна сайта	16	11.01.2024	12.01.2024
2	Верстка макета сайта	24	13.01.2024	15.01.2024
3	Тестирование сайта	8	16.01.2024	16.01.2024
4	Оптимизация сайта	16	17.01.2024	18.01.2024

Основные преимущества тайм-трекинга:

- контроль рабочего времени сотрудников;
- определение наиболее продуктивных периодов;
- возможность сравнения эффективности работы различных сотрудников;

- экономия времени на составлении отчетов;

Однако, существуют и недостатки данного подхода:

- необходимость обучения сотрудников использованию данной системы может потребовать дополнительных затрат;
- ошибки при регистрации времени начала и окончания работы;
- риск чрезмерного контроля.

Несмотря на очевидные преимущества, применение тайм-трекинга требует тщательного и продуманного подхода, позволяющего избежать возможных негативных последствий для мотивации и производительности сотрудников. Неправильное или чрезмерно инвазивное использование этого инструмента может вызвать ощущение постоянного контроля со стороны руководства, что, в свою очередь, может привести к снижению уровня доверия в коллективе, ухудшению морального климата и, как следствие, падению производительности [1].

Мониторинг трудовой активности

Мониторинг трудовой активности — это процесс наблюдения за работой сотрудников с целью контроля и оценки их эффективности [2]. Он может осуществляться в разных формах, включая прямое наблюдение, интервьюирование или статистический анализ трудовой деятельности.

Мониторинг трудовой активности позволяет компаниям контролировать использование рабочего времени и ресурсов [2]. Метод выявляет нарушения трудовой дисциплины, такие как использование интернета в личных целях или несанкционированный доступ к конфиденциальной информации.

По типу автоматизации мониторинг подразделяется на ручной, полуавтоматический и автоматический. (см. рис. 1)

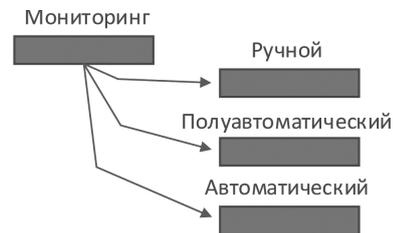


Рис. 1. Виды мониторинга трудовой активности

Ручной мониторинг осуществляется непосредственно человеком без использования технических средств, полуавтоматический — часть операций выполняется автоматически с использованием технических средств, а часть — вручную. Мониторинг трудовой активности в автоматическом режиме — это процесс контроля за работой сотрудников, который осуществляется без

участия человека. Для этого используются специальные программные средства и технологии. Мониторинг трудовой активности в автоматическом режиме устроен следующим образом:

- на компьютеры сотрудников устанавливается специальное программное обеспечение мониторинга;
- когда сотрудник начинает работать, программа автоматически начинает отслеживать его активность;
- программа собирает данные о том, какие программы открыты, какие действия выполняет сотрудник, какие сайты посещает;
- все данные отправляются на сервер, где анализируются и сохраняются.

На основе анализа данных руководство может принять решение о поощрении или наказании сотрудника.

Преимущества автоматического мониторинга трудовой активности заключаются в том, что он обеспечивает более объективную оценку производительности, поскольку он не зависит от личных предпочтений или предубеждений менеджеров или коллег. [2]. Автоматические инструменты мониторинга позволяют быстро собирать и анализировать данные о производительности без необходимости выполнения трудоемких ручных процессов.

Недостатки автоматического мониторинга связаны с необходимостью установки и настройки специального программного обеспечения [2]. Использование автоматического мониторинга может нарушать конфиденциальность сотрудников, поскольку программа может собирать информацию о том, как они работают, без их ведома.

Метод обратной связи

Метод обратной связи между руководством IT-компании и её подчинёнными играет важную роль в анализе производительности труда сотрудников IT-предприятий. Он позволяет получить информацию о сильных и слабых сторонах сотрудника, его возможностях [2].

Один из популярных методов обратной связи — это метод «360 градусов». Суть метода «360 градусов» заключается в анонимном опросе, в котором участвуют все окружающие сотрудника люди: коллеги, подчиненные, руководители, клиенты и т.д. Они оценивают различные аспекты его работы по определенным категориям, таким как профессиональные и коммуникативные навыки, лидерские качества, умение работать в команде, стрессоустойчивость и др. На основе этих оценок составляется сводный отчет, представляющий собой обобщенное

мнение о сотруднике со стороны его коллег и руководства.

Преимущества метода «360 градусов» включают:

- разнообразие источников информации: при использовании данного метода информация собирается от сотрудников разных специальностей, что позволяет получить более полную и разностороннюю картину;
- возможность выявить слабые стороны сотрудника и определить направления для его развития.
- использование метода «360 градусов» способствует созданию атмосферы открытости в организации, так как все сотрудники принимают активное участие в процессе оценки друг друга.

Однако есть и некоторые недостатки у метода «360 градусов»:

- возможность искажения информации: поскольку опрос анонимный, существует вероятность того, что кто-то из участников опроса намеренно исказит личную оценку, чтобы нанести вред другому сотруднику.

Тем не менее, метод «360 градусов» может быть весьма эффективным инструментом для анализа производительности и определения направлений развития сотрудников IT-предприятия [2]. Обратная связь должна способствовать повышению качества работы сотрудников, а не вызывать конфликты и разногласия.

Анализ кода

Анализ кода (Code Review) является неотъемлемой частью процесса разработки ПО, играя ключевую роль в контроле его качества и эффективности. Этот метод предусматривает тщательный осмотр исходного кода программы другими разработчиками, кроме автора, с целью выявления ошибок, уязвимостей и эффективных решений до того, как код будет интегрирован в проект. Code Review способствует не только повышению качества продукта, но и обмену знаниями между членами команды, поскольку участники процесса делятся опытом и лучшими приёмами программирования [3].

Регулярное проведение код-ревью позволяет поддерживать единый стиль кодирования в проекте, что облегчает его последующее сопровождение и развитие. Важным аспектом является использование специализированных инструментов и платформ для Code Review, таких как GitHub, GitLab или Bitbucket, которые предоставляют мощные возможности для комментирования кода, обсуждения изменений и отслеживания исправлений [3]. Эти инструменты значительно упрощают процесс анализа кода и делают его более организованным и эффективным.

Особенности Code Review:

- позволяет обнаружить и исправить ошибки на ранних этапах разработки, что снижает стоимость их исправления в будущем;
- способствует распространению знаний и опыта между членами команды;
- приводит к разработке более эффективного и оптимизированного кода, поскольку разработчики стремятся представить наилучшую версию своей работы;
- поддерживает единообразие стиля кодирования в проекте, что упрощает его последующее сопровождение;
- минимизирует риск появления уязвимостей в безопасности и других критических проблем.

Цель анализа кода заключается не просто в исправлении недочетов, но и в повышении общего уровня качества разработки, что непосредственно влияет на производительность разработчиков ПО. При этом важны не только количественные показатели, такие как количество строк кода или ошибок, но и качественные характеристики: читаемость кода, его соответствие стандартам и лучшим практикам разработки, а также эффективность предложенных решений с точки зрения использования программных ресурсов и производительности программного обеспечения [3].

Таким образом, метод анализа кода является комплексным инструментом для оценки и улучшения работы разработчиков ПО, который фокусируется не только на исправлении текущих проблем, но и на поиске путей для оптимизации всего процесса разработки. Это позволяет достигать высокого качества продукта и повышать эффективность работы команды разработчиков в целом.

Метод SMART-целей

Метод SMART-целей является одним из самых популярных и эффективных подходов к постановке и достижению целей в различных сферах деятельно-

сти — от личного роста до управления проектами в крупных компаниях [4].

Применение этого метода позволяет не только четко определить критерии успеха для каждого сотрудника, но и обеспечить наличие конкретных, измеримых показателей, характеризующих достижение поставленных сотруднику целей [4]. Рассмотрим, как каждый аспект метода SMART может быть использован в контексте анализа производительности разработчиков ПО. Разберем каждый аспект метода SMART подробнее (см. рис. 2).

Конкретность (Specific)

Четко сформулированные цели необходимы для точного понимания того, что от сотрудников ожидается. Например, в IT-сфере это разработка определенного количества функций для программного продукта, устранение конкретного числа ошибок за месяц или ввод системы в эксплуатацию до определенной даты.

Измеримость (Measurable)

Для анализа производительности важно иметь возможность измерять прогресс и результаты работы. В контексте IT, это могут быть метрики, такие как количество выполненных задач, время на разработку функционала, количество найденных и исправленных ошибок или время отклика на запросы пользователей. Измеримость позволяет объективно оценить вклад каждого специалиста и эффективность команды в целом.

Достижимость (Achievable)

Цели должны быть реалистичными. Установление недостижимых стандартов может привести к демотивации сотрудника. Учитывается текущий уровень навыков, доступные ресурсы и временные рамки проекта. Цели должны стимулировать сотрудника на развитие и достижение лучших результатов, но при этом быть выполнимыми.



Рис. 2. Метод SMART-целей

Релевантность (Relevant)

Цели каждого разработчика ПО должны соответствовать общим целям проекта или компании. Это обеспечивает синергию усилий и направленность на достижение наиболее приоритетных задач. Например, если основная цель компании — улучшение пользовательского опыта, то цели разработчиков и тестировщиков должны быть связаны с этим направлением.

Ограниченность временем (Time-bound)

Установление четких временных рамок для достижения целей помогает поддерживать фокус и приоритизацию задач. В IT-проектах часто работают в условиях сжатых сроков, поэтому важно распределить ресурсы таким образом, чтобы цели были достигнуты в установленные сроки.

Примеры применения метода SMART-целей:

- Улучшение качества кода разработчика:
 - *Специфичность*: Выбор стека инструментария.
 - *Измеримость*: Использование отчетов статического анализа кода для отслеживания прогресса.
 - *Достижимость*: Проведение дополнительных тренингов по качеству кодирования.
 - *Релевантность*: Улучшение качества кода напрямую влияет на сокращение времени на регрессионное тестирование и повышение удовлетворенности клиентов.
 - *Ограниченность временем*: Цель должна быть достигнута в течение следующих n месяцев.
- Повышение производительности работы команды поддержки пользователя:
 - *Специфичность*: Сокращение среднего времени реакции на запросы пользователей на $n\%$.
 - *Измеримость*: Мониторинг времени реакции средствами системы управления запросами.
 - *Достижимость*: Внедрение новых инструментов автоматизации для ускорения обработки запросов.
 - *Релевантность*: Быстрая поддержка повышает удовлетворенность пользователей и лояльность к продукту.
 - *Ограниченность временем*: Задача должна быть выполнена в течение квартала.

Применение метода SMART в контексте анализа производительности разработчиков ПО позволяет не только формулировать четкие и достижимые цели, но и создает основу для объективного измерения результатов работы каждого сотрудника. Это способствует повышению мотивации, эффективности и, как следствие, общей производительности команды.

Выбор метрик

Выбор метрик производительности зависит от многих факторов, таких как отрасль, в которой работает компания, тип продукта или услуги, которые она предоставляет, и цели, которую компания ставит перед собой. Например, если компания работает в сфере электронной коммерции, то метрики, такие как количество продаж, средний чек и конверсия, могут быть полезны для оценки производительности. Если компания предоставляет услуги по разработке программного обеспечения, то метрики, связанные с качеством кода и временем разработки, могут быть более важными [5].

Одними из широко используемых метрик являются ключевые показатели эффективности труда (Key Performance Indicators, KPI). Например, для компании, занимающейся производством товаров KPI могут включать объем продаж, рентабельность, качество продукции и удовлетворенность потребителей [6].

Выбор KPI мотивирован различными факторами. KPI позволяют компании определить свои цели и приоритеты, что позволяет более эффективно использовать ресурсы и достигать лучших результатов. KPI служат ориентиром для сотрудников, помогая им сосредоточиться на достижении ключевых результатов [6].

Принцип выбора KPI в компании заключается в следующем:

- определение целей и задач компании. Перед тем, как выбирать KPI, нужно определить цели и задачи компании на определенный период. Это может быть увеличение прибыли, повышение качества продукции или услуг, расширение рынка сбыта и т.д.;
- анализ отрасли и конкурентов. Необходимо изучить рынок, на котором работает компания, и определить основные тенденции и изменения в отрасли.
- определение ключевых факторов успеха. После анализа отрасли и конкурентов определяется ключевые факторы успеха, которые позволят достичь поставленных целей. Среди них можно выделить: снижение затрат, повышение качества продукции, улучшение обслуживания клиентов и т.д.;
- выбор KPI на основе целей и факторов успеха. На основе целей компании, анализа отрасли и ключевых факторов успеха выбирается набор KPI, которые будут использоваться для измерения эффективности работы компании;
- регулярный мониторинг и анализ KPI. После того, как KPI выбраны, необходимо регулярно отслеживать их значения и анализировать полученные результаты. В случае недостижения определенных показателей целесообразно корректировать цели или выбранное множество показателей KPI.



Рис. 3. Пример KPI для IT-компании

Рассмотрим пример выбора показателей KPI для IT-компании (см. рис. 3) [6].

На этой диаграмме KPI 1, KPI 2 и KPI 3 являются сводными показателями эффективности, достигаемых с помощью соответствующих наборов метрик. Например, элемент диаграммы 1.1 является метрикой для сводного показателя «Эффективность работы» [7].

Анализ результатов достижения KPI позволяет менеджерам и сотрудникам компании фокусироваться на ключевых целях. KPI могут использоваться как инструмент повышения мотивации сотрудников с получением бонусов за достижение определенных показателей.

Интеграция методов оценки производительности

Для достижения ключевых показателей эффективности важно использовать различные методы анализа производительности. Такие методы, как тайм-трекинг, анализ кода, мониторинг активности, установление SMART-целей и сбор обратной связи (например, через метод «360 градусов»), помогают оптимизировать рабочие процессы, улучшать планирование, выявлять и исправлять ошибки на ранних стадиях, а также обеспечить четкое понимание задач и целей.

Для того чтобы использовать различные методы контроля производительности сотрудников для работы с ключевыми показателями эффективности, необходимо

понимать, какие цели стоят перед компанией и какие задачи нужно решить:

- тайм-трекинг может помочь определить, сколько времени сотрудники тратят на выполнение задач и как это влияет на общую производительность;
- мониторинг трудовой деятельности может оценить, насколько эффективно работники используют ресурсы компании и как это сказывается на результатах работы;
- метод «360 градусов» определяет обратную связь от сотрудников, руководителей и коллег, что может определить сильные и слабые стороны каждого работника и понять, как улучшить его работу;
- анализ кода может быть проинтегрирован с методом SMART-целей. Применение этого подхода к анализу кода предполагает формулирование четких и измеримых задач по улучшению качества кода, таких как снижение количества ошибок на тысячу строк кода или увеличение покрытия тестами до определённого процента в установленные сроки.

Заключение

В данной статье рассмотрены и проанализированы различные методы оценки производительности специалистов в IT-сфере.

Среди них выделены пять основных методов:

- тайм-трекинг;
- анализ кода;
- метод SMART-целей;
- мониторинг трудовой деятельности;
- метод обратной связи.

Каждый из этих методов имеет свои слабые и сильные стороны. Однако все эти методы направлены на то, чтобы предоставить возможность компаниям определять эффективность работы своих сотрудников и улучшить их производительность труда.

Для оценки производительности труда разработчиков ПО и IT-компаний в целом в работе предложено

использование инструментария ключевых показателей эффективности (KPI).

Выбор KPI является важным шагом для любой компании, так как позволяет определить ее основные цели и направления развития. Показано, что использование рассмотренных в статье различных методов анализа производительности может помочь компаниям достичь поставленных целей и повысить свою конкурентоспособность на рынке.

Обоснован выбор совокупности таких сводных показателей, как эффективность работы сотрудников, качество обслуживания клиентов и эффективность бизнеса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Performance Measurement and Management Systems: A Perspective from Complexity Theory. — Okwir, Simon, Nudurupati, Sai & Ginieis, Matias & Angelis, Jannis, 2018.
2. Kaplan Robert S., and David P. Norton Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. — Boston: Harvard Business School Press, 2014.
3. Кравченко Т.И. Анализ кода в современных информационных системах / Т.И. Кравченко, Е.А. Сидоров. — СПб.: Издательство «Питер», 2021. — 192 с.
4. Дорофеев А.В. Метод SMART-целей в управлении проектами: теория и практика / А.В. Дорофеев, И.С. Петров. — М.: Издательство «Финансы и статистика», 2020. — 156 с.
5. Pan Wang & Wei, He. Research on Key Performance Indicator (KPI) of Business Process. — Boston Consulting Group, 2012.
6. Umikawa Noriko & Uchiyama Yuta. Sustainable Municipal Management: Implementing Logic Model Concepts and Key Performance Indicators (KPIs). — Kobe University, 2020.
7. Brown M.G. Key performance indicators: developing, implementing, and using winning key performance indicators. — John Wiley & Sons Limited, 2017.

© Попков Сергей Сергеевич (sspopkov@list.ru); Сеннер Александр Евгеньевич (senner_a_e@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»