

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФИЛИРОВАНИЯ**

Скворцов И. В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Мигулаева Т. А.
(Университет ИТМО)

Введение. В условиях активного развития облачных технологий и микросервисной архитектуры вопрос анализа производительности приложения приобретает особую актуальность.[1] Для получения наиболее полных данных разработчики используют программы профилировщики, дающие представление о том, что происходит внутри приложения.[2] Однако такой подход имеет ограничения в виде необходимости ручного вмешательства и ограниченности выборки данных, что влечет за собой невозможность выявления краткосрочных проблем и исследования производительности на продолжительном отрезке времени. В рамках этой работы проектируется и внедряется система анализа производительности приложений на основе подхода непрерывного профилирования, который подразумевает непрерывный сбор профилей во время работы системы с долгосрочным хранением метрик. Такой подход позволяет получать репрезентативные данные с приложений, запущенных в продуктовой среде и после этого подвергать их анализу.

Основная часть. Непрерывное профилирование позволяет получить подробные данные о производительности приложения во время его работы с минимальным влиянием на производительность.[3] Для сбора необходимых метрик используется агент, который собирает, фильтрует и отправляет профили в систему эффективного хранения и агрегации профилей. Кроме описанных выше преимуществ, такой подход позволяет не вмешиваться в исходный код приложений для их мониторинга, что значительно экономит время разработчиков. Другим важным аспектом является система визуализации полученных данных, через которую разработчик может получить необходимые для анализа данные в удобном виде, что позволит без лишних ручных действий приступить к анализу.

В рамках работы была спроектирована и внедрена система, которая непрерывно собирает профили с приложений, хранит на протяжении продолжительного отрезка времени и предоставляет быстрый доступ через систему визуализации. Было проведено тестирование системы на реальных приложениях с результатами в виде различных методов визуализации.

Выводы. Результаты показали, что мониторинг на основе непрерывного профилирования значительно упрощает выявление узких мест в работе приложения и снижает количество ручных действий для получения достоверных данных. Инструменты визуализации полученных метрик позволяют в удобном виде получить необходимую информацию с возможностью выявления закономерностей на большом временном отрезке и поиска кратковременных, непостоянных ошибок. Таким образом, данная работа открывает новые перспективы для использования непрерывного профилирования в мониторинге и подчеркивает значимость анализа производительности в современных системах

Список использованных источников:

1. Faseeha U., Syed H. J., Samad F., Zehra S., Ahmed H. Observability in Microservices: An In-Depth Exploration of Frameworks, Challenges and Deployment Paradigms // IEEE Access, 2025.

2. Liu B., Huang Y., Gao J. et al. From Profiling to Optimization: Unveiling the Profile Guided Optimization // arXiv, 2025
3. Gbadamosi B., Leonardi L., Pulls T., Hoiland-Jorgensen T., Ferlin-Reiter S., Sorce S., Brunström A. The eBPF Runtime in the Linux Kernel: design, implementation and use cases // arXiv, 2024