

## О Т З Ы В

научного руководителя диссертационной работы **Алаасама Амира Басима Абдуламира** на тему «Модели, методы и алгоритмы обработки потоков данных в туманных вычислительных средах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Диссертационная работа А.Б.А. Алаасама посвящена исследованию и разработке эффективных методов и алгоритмов обработки данных в туманных вычислительных средах, позволяющих значительно уменьшить время задержки получения результата при обработке потоков данных. В работе представлена новая концепция, получившая название «концепция микро-потоков работ», включающая в себя модель, методы и алгоритмы, позволяющие обеспечить эффективную обработку потоков данных в туманных вычислительных средах с применением концепции потоков работ. Концепция микро-потоков работ предлагает представление приложения, обеспечивающего обработку потоков данных, в виде набора слабосвязанных вычислительных сервисов, инкапсулирующих под-потоки работ, связь между которыми обеспечивается посредством событийно-ориентированного подхода. Такой подход обеспечивает возможность преобразования процесса исполнения потока работ из режима пакетной обработки данных в режим потоковой обработки данных; позволяет интегрировать потоки данных, поступающих от устройств интернета вещей в качестве источников данных на любом этапе вычислительного процесса; позволяет развернуть отдельные этапы обработки данных на различных уровнях иерархии туманных вычислительных сред, как на узлах, располагаемых в непосредственной близости от источников данных для минимизации латентности, так и на удаленных высокопроизводительных узлах для задач, требующих существенных вычислительных ресурсов для обработки данных.

Для поддержки предложенной модели, на языке Java реализован комплекс вычислительных акторов и программных утилит для поддержки функционирования микро-потоков работ на базе платформы управления потоками работ Kepler и платформы обработки потоков данных Apache Kafka. С использованием разработанных программных компонентов А.Б.А. Алаасамом были проведены вычислительные эксперименты, которые подтвердили более высокую эффективность предложенной модели для решения задач обработки

потоков данных в условиях туманных вычислительных сред, по сравнению с подходом потоков работ.

А.Б.А. Алаасам является сложившимся научным работником, овладевшим широким кругом методов организации обработки данных в распределенных вычислительных системах. Это позволило ему самостоятельно получить хорошие научные результаты, опубликованные в 10 научных работах, 7 из которых – в рецензируемых научных журналах из списка ВАК, Web of Science и Scopus. Проект А.Б.А. Алаасама, связанный с темой диссертационного исследования, победил в конкурсе грантов РФФИ на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре, и был успешно им выполнен. Все результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, являются новыми и получены лично А.Б.А. Алаасамом.

Считаю, что диссертационная работа А.Б.А. Алаасама на тему «Модели, методы и алгоритмы обработки потоков данных в туманных вычислительных средах» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Алаасам Амир Басим Абдуламир заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

**Научный руководитель**



Глеб Игоревич Радченко

Ученая степень: кандидат физ.-мат. наук (специальность 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей). Ученое звание: доцент.

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Должность: ведущий научный сотрудник кафедры системного программирования.

E-mail: [gleb.radchenko@susu.ru](mailto:gleb.radchenko@susu.ru).

Тел.: (351) 267-90-06.

Адрес: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76.

« 20 » декабря 2021 г.



**ВЕРНО**  
Ведущий документовед  
О.В. Брюхова

