

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

кандидата технических наук, доцента Мартышкина Алексея Ивановича на диссертационную работу Максимова Ярослава Александровича «Методы, модели и метрики сбора данных о производительности клиент-серверных веб-приложений» на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.8. – Информатика и информационные процессы (технические науки)

Максимов Ярослав Александрович успешно окончил ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (далее – ПензГТУ) по программе бакалавриата 09.04.02 «Информационные системы и технологии» в 2019 г., затем магистратуру по программе 09.04.02 «Информационные системы и технологии» в 2021 г. В 2021 г. поступил в очную аспирантуру ПензГТУ по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность подготовки – Теоретические основы информатики).

Имеет дипломы с отличием по данным направлениям подготовки. С 2021 г. Максимов Я.А. обучается в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность – Теоретические основы информатики). Максимов Я. А. всегда был увлечен научно-исследовательской работой и занимается этим со студенческой скамьи. Он является участником многих Международных и Всероссийских научных конференций, за участие в которых имеются степенные дипломы и грамоты. С сентября 2025 г. по настоящее время работает старшим преподавателем кафедры «Программирование» Пензенского государственного технологического университета.

Научная деятельность Максимова Я.А. посвящена проблеме обеспечения требуемого уровня производительности веб-приложений, ключевым показателем которой выступает время отклика веб-страницы. Владение информационными технологиями и высокопрофессиональные качества позволили Максиму Я.А. выполнить большой и сложный объем теоретических исследований по теме диссертационной работы. Новым в диссертационной работе Максимова Я.А. является:

1. Метод сбора данных производительности клиент-серверных приложений с использованием программного комплекса, состоящего из отдельных масштабируемых компонентов микросервисной архитектуры. Основным компонентом является библиотека-агент, которая встраивается в веб-страницы на клиенте. В отличие от известных аналогов такой метод обладает низкими накладными расходами на выполнение сбора данных.

2. Математическая модель генерации веб-страницы, которая отражает как структурные метрики веб-страниц, количество строк кода, сложность программных конструкций и состояние приложения (количество подключений к базе данных, количество переменных *cookie*) влияют на время отклика.

3. Математическая модель контента веб-страницы, отражающая то, как метрики контента веб-страницы (общий размер *HTML*-документа, количество дополнительных объектов, размер и количество *JavaScript* и *CSS* ресурсов) позволяют выполнить количественную оценку производительности.

4. Методика, заключающаяся в интеграции пяти взаимосвязанных элементов: метод сбора данных производительности клиент-серверных веб-приложений, математическая модель генерации веб-страницы, математическая модель контента веб-страницы, мониторинг времени отклика, а также алгоритм, реализующий данную

методику, где производительность рассматривается как результат внутренних метрик страницы, включая синтаксическую структуру кода, динамическую логику генерации и содержимого, а не только как функция сетевых и серверных факторов.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на Всероссийских и Международных научных конференциях с опубликованием материалов. По теме диссертации Максимова Я.А. опубликовано 15 научных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 статья, индексируемая в международной базе данных Scopus, получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты диссертации были внедрены в Пензенские предприятия АО «НПП «Рубин» и АО «Радиозавод», а также в учебный процесс кафедры «Программирование» Пензенского государственного технологического университета.

Диссертация Максимова Я.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на высоком научно-техническом уровне и имеет большую практическую значимость. В процессе выполнения научных исследований и подготовки диссертации Максимова Я.А. продемонстрировал умение самостоятельно анализировать и решать сложные технические задачи с использованием современных математических методов и информационных технологий.

По актуальности, объему проведенных исследований, научно-техническому уровню и практическому значению диссертационная работа *Максимова Ярослав Александровича* соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в отношении диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы, Максимов Я.А., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.8. – Информатика и информационные процессы (технические науки).

Научный руководитель
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
«Программирование»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
технологический университет»

29.08.2025

А.И. Мартышкин

Подпись Мартышкина А.И. заверяю:
Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
технологический университет»
к.пед.н., доцент



О.А. Петрунина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет»,
кафедра «Программирование»

Адрес: 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ ул. Гагарина, д. 1а/11

Телефон: +7 (8412) 20-86-12

E-mail: mai@penzgtu.ru