

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
ITMO University**

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ /  
OBJECTIVES FOR A GRADUATION THESIS**

**Обучающийся / Student** Щербаков Александр Валерьевич  
**Факультет/институт/кластер/ Faculty/Institute/Cluster** факультет программной инженерии и компьютерной техники  
**Группа/Group** P34151  
**Направление подготовки/ Subject area** 09.03.04 Программная инженерия  
**Образовательная программа / Educational program** Системное и прикладное программное обеспечение 2021  
**Язык реализации ОП / Language of the educational program** Русский  
**Квалификация/ Degree level** Бакалавр  
**Тема ВКР/ Thesis topic** Разработка средства оценки планируемой нагрузки СУБД PostgreSQL на систему ввода-вывода  
**Руководитель ВКР/ Thesis supervisor** Логинов Иван Павлович, кандидат технических наук, Университет ИТМО, факультет программной инженерии и компьютерной техники, доцент (квалификационная категория "ординарный доцент")

**Характеристика темы ВКР / Description of thesis subject (topic)**

**Тема в области фундаментальных исследований / Subject of fundamental research:** нет / not

**Тема в области прикладных исследований / Subject of applied research:** да / yes

**Основные вопросы, подлежащие разработке / Key issues to be analyzed**

Цель работы: обеспечение возможности предварительной оценки нагрузки на подсистему ввода-вывода PostgreSQL для предотвращения деградации производительности и обеспечения стабильной работы системы при различных сценариях эксплуатации.

Задачи:

- 1) Проанализировать существующие методы оценки нагрузки на систему ввода-вывода в контексте работы СУБД PostgreSQL.
- 2) Выявить архитектурные особенности PostgreSQL, влияющие на характер нагрузки на подсистему ввода-вывода.
- 3) Разработать модель прогнозирования планируемой I/O-нагрузки на основе анализа метаданных и предполагаемых сценариев работы с данными.
- 4) Реализовать программное средство, позволяющее автоматизировать процесс оценки.
- 5) Провести тестирование разработанного средства на различных сценариях использования базы данных.

Рекомендуемые материалы и пособия:

- Документация PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/docs/>)
- Статьи по работе PostgreSQL
- Boncz et al. "Database Architecture Optimized for the New Bottleneck: Memory Access" (2008)
- Stonebraker et al. "MapReduce and Parallel DBMSs: Friends or Foes?" (2010)

**Форма представления материалов ВКР / Format(s) of thesis materials:**

Основные или дополнительные результаты ВКР представляются в форме текста ВКР и презентации. Формой представления Приложений является программный код.

**Дата выдачи задания / Assignment issued on:** 14.10.2024

**Срок представления готовой ВКР / Deadline for final edition of the thesis** 25.05.2025

**СОГЛАСОВАНО / AGREED:**

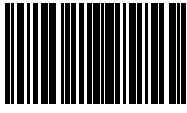
Руководитель ВКР/  
Thesis supervisor

Документ подписан	
Логинов Иван Павлович	
05.05.2025	

(эл. подпись)

Логинов Иван  
Павлович

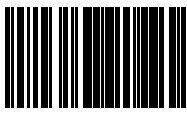
Задание принял к  
исполнению/ Objectives  
assumed BY

Документ подписан	
Щербаков Александр Валерьевич	
14.05.2025	

(эл. подпись)

Щербаков  
Александр  
Валерьевич

Руководитель ОП/ Head  
of educational program

Документ подписан	
Дергачев Андрей Михайлович	
18.05.2025	

(эл. подпись)

Дергачев  
Андрей  
Михайлович