

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**«Инкрементальный адаптивный алгоритм для построения
маршрутов по заданным критериям в транспортной сети»**

Автор: Хованский Виктор Сергеевич _____

Направление подготовки (специальность): Прикладная математика и информатика

Квалификация: Бакалавр

Руководитель: Корнеев Г.А., канд. техн. наук _____

К защите допустить

Зав. кафедрой Васильев В.Н., докт. техн. наук, проф. _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Санкт-Петербург, 2016 г.

Студент Хованский В.С. **Группа** М3439 **Кафедра** компьютерных технологий **Факультет** информационных технологий и программирования

Направленность (профиль), специализация _____

Консультанты:

а) Малинин А.А., канд. техн. наук _____

Квалификационная работа выполнена с оценкой _____

Дата защиты « _____ » _____ 2016 г.

Секретарь ГЭК _____

Листов хранения _____

Демонстрационных материалов/Чертежей хранения _____

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. каф. компьютерных технологий

докт. техн. наук, проф.

_____ Васильев В.Н.

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту Хованский В.С. **Группа** М3439 **Кафедра** компьютерных технологий **Факультет** информационных технологий и программирования **Руководитель** Корнеев Георгий Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры КТ Университета ИТМО

1 Наименование темы: Инкрементальный адаптивный алгоритм для построения маршрутов по заданным критериям в транспортной сети

Направление подготовки (специальность): Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): _____

Квалификация: Бакалавр

2 Срок сдачи студентом законченной работы: «31» мая 2016 г.

3 Техническое задание и исходные данные к работе.

По данным о транспортных рейсах (недоступных одновременно) и входным критериям, оценивающим корректность, точность, качества маршрута, требуется уметь инкрементально строить маршруты, соответствующие входным условиям из любого произвольного интервала времени и упорядоченные по требуемой сортировке, а также доступные фильтры.

4 Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов)

- а) Обзор текущих подходов;
- б) Разработка алгоритма для маршрутов и фильтров;
- в) Эффективная реализация алгоритма;
- г) Тестирование и сравнение с другими подходами;

5 Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)

Не предусмотрено

6 Исходные материалы и пособия

- а) David Lopez, Angelica Lozano: Techniques in Multimodal Shortest Path in Public Transport Systems, 2014;

- б) Husain Aljazzar: K-star: A heuristic search algorithm for finding the k shortest paths, 2011;
 в) David Eppstein: Finding the k Shortest Paths, 1998;

7 Календарный план

№№ пп.	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении, подпись руков.
1	Обзор предметной области	01.10.2015	
2	Изучение технических инструментов	02.11.2015	
3	Изучение существующих алгоритмов	01.12.2015	
4	Разработка алгоритма для маршрутов и фильтров	01.02.2016	
5	Реализация алгоритма	15.03.2016	
6	Оценка и сравнение результата работы алгоритма	15.04.2016	
7	Оформление пояснительной записки	15.05.2016	

8 Дата выдачи задания: «1» сентября 2015 г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____ «1» сентября 2015 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**АННОТАЦИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Студент: Хованский Виктор Сергеевич

Наименование темы ВКР: Инкрементальный адаптивный алгоритм для построения маршрутов по заданным критериям в транспортной сети

Наименование организации, где выполнена ВКР: Университет ИТМО

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1 Цель исследования: Целью данной работы является получение алгоритма, умеющего инкрементально строить маршруты, соответствующие входным условиям и упорядоченные по требуемой сортировке, а также доступные фильтры.

2 Задачи, решаемые в ВКР:

- а) инкрементальное построение мультимодальных маршрутов;
- б) поддержка нескольких типов сортировок;
- в) построение фильтров по множеству доступных маршрутов с выделением функциональных зависимостей;
- г) оптимизация моделей данных для практической применимости алгоритмов;

3 Число источников, использованных при составлении обзора: 3

4 Полное число источников, использованных в работе: 15

5 В том числе источников по годам

Отечественных			Иностранных		
Последние 5 лет	От 5 до 10 лет	Более 10 лет	Последние 5 лет	От 5 до 10 лет	Более 10 лет
3			1	5	6

6 Использование информационных ресурсов Internet: Да, 3

7 Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий:

В 1 и 2 главах был использован пакет утилит Graphviz по автоматической визуализации графов, заданных в виде описания на языке DOT. В главе 3 был использован язык программирования Java 8, а в рамках него следующие библиотеки и фреймворки: Spring, Apache Commons Collections, Protostuff. Также в главе 3 была использована СУБД VoltDB.

8 Краткая характеристика полученных результатов: В результате данной работы был получен и реализован ряд алгоритмов для построения маршрутов и доступных фильтров. При этом новые алгоритмы дают качественно более хорошие результаты, чем текущие разработки.

9 Гранты, полученные при выполнении работы: нет

10 Наличие публикаций и выступлений на конференциях по теме выпускной работы: нет

Выпускник: Хованский В.С. _____

Руководитель: Корнеев Г.А. _____

« ____ » _____ 20 ____ г.