

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)


Факультет ДиА

Кафедра СУГР

Допускается к защите:

Зав. кафедрой Плахотич С.А.

к.т.н., профессор



МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема: Применение имитационной экспертизы проекта для обоснования
реконструктивных решений

(пояснительная записка)

23.04.01.11.МД.ТПМ214.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал магистрант ТПМ-214 [подпись] 06.06.16 Шарапова Г.П.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Руководитель д.т.н., профессор [подпись] 14.06.16 Тимухина Е.Н.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Н.контролер ст.преподаватель [подпись] 14.06.16 Плахотич И.С.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Рецензент ДЦСЗ-1 [подпись] 14.06.16 Стариков В.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Екатеринбург
2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретическая основа исследования.....	7
1.1 Общая и сравнительная характеристика методов моделирования.....	7
1.2 Структура имитационной модели.....	17
1.3 Практическое значение и использование имитационной модели.....	21
2 Технология работы станции.....	22
2.1 Техническая характеристика станции.....	22
2.2 Характеристика эксплуатационной работы станции.....	27
2.3 Идентификация закона распределения.....	29
2.4 Оперативное управление и руководство работой станции.....	30
2.5 Оперативное планирование работы станции.....	32
2.6 Специализация путей станции.....	35
2.7 Обработка поездов по прибытию.....	37
2.8 Расчет числа бригад ПТО.....	40
2.9 Организация маневровой работы по расформированию и формированию составов.....	44
2.10 Расчетная потребность в маневровых локомотивах.....	50
2.11 Показатели использования маневровых локомотивов.....	53
2.12 Технология обработки поездов своего формирования.....	53
2.13 Технология обработки транзитных поездов	55
3 Построение имитационной модели железнодорожной станции «М».....	59
3.1 Методы моделирования транспортных систем.....	59
3.2 Построение имитационной модели в системе «ИСТРА».....	64
4 Анализ результатов, полученных с помощью имитационного моделирования.....	76
4.1 Причины реконструкции железнодорожной станции «М».....	76
4.2 Показатели, полученные с помощью имитационного моделирования.....	77

4.3 Анализ показателей.....	78
4.4 Модель железнодорожной станции «М» до реконструкции горловины...	85
4.5 Анализ полученных результатов.....	86
Заключение.....	92
Список использованных источников.....	94

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация содержит: 95 с., 39 рис., 6 табл., 18 источников.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАНЦИИ, ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ «ИСТРА», УДЛИНЕНИЕ ПУТЕЙ, ПРОСТОИ, СВЯЗАННЫЕ С ДВИЖЕНИЕ ПОЕЗДОВ, СУТОЧНЫЙ ПЛАН – ГРАФИК, БРИГАДА ПТО

Объектом исследования является железнодорожная станция «М».

Целью настоящей работы является обоснование реконструктивных решений с использованием имитационной модели «ИСТРА»

Задачами настоящей работы является:

1. Разработка имитационной модели железнодорожной станции «М»;
2. Выявление узких мест в работе станции, полученных в результате построения имитационной модели;
3. Предложения по ликвидации «узких мест»;
4. Анализ полученных результатов после ликвидации узких мест.

Результатом данной работы будет являться наглядная демонстрация ликвидации «узких мест» в работе железнодорожной станции, полученная методом имитационного моделирования с использованием подробных компьютерных моделей, которые включают в себя объекты с учетом работы по жесткому расписанию, отображение влияния случайных факторов, моделирование сложных процессов многоуровневого управления.

					23.04.01.11 МД.ТПМ214.01.ПЗ				
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Применение имитационной экспертизы проекта для обоснования реконструктивных решений	Лит.	Лист	Листов	
		Шарипова Г.П.		2011		✓		2	95
		Тимукина Е.Н.		2011					
		Плехович И.С.		2011					
		Плахотин С.А.		2011					
						УрГУПС, ДиА кафедра СУГР			

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)
(магистерская диссертация)

По теме:	<u>Применение имитационной экспертизы проекта для обоснования реконструктивных решений</u>
Выполнил: ВКР	<u>магистрант Шарапова Галина Павловна, группа ТПм-214</u> <u>объемом 95 страниц, содержит таблиц 6, иллюстраций 39,</u> <u>источников 18</u>

ВКР выполнена качественно, в полном соответствии с требованиями ГОСТов, написана на актуальную тему, так как она играет важную роль в анализе эффективности проекта реконструкции станции.

Для оценки эффективности проекта реконструкции построена имитационная модель участковой станции «М» до и после реконструкции с помощью имитационной системы транспорта «ИСТРА». Основной целью после построения модели было сравнение показателей работы систем. В ходе сравнения были оценены данные по задержкам на элементах схемы, а так же эффективность технологии работы. Были изучены «узкие места» структуры. По итогам работы были построены два суточных плана-графика, наглядно отображающие работу участковой станции «М».

В процессе разработки ВКР магистрант Шарапова Г.П. показала высокий уровень теоретической подготовки, способность самостоятельно решать поставленные перед ней задачи, обоснования реконструктивных решений разработаны грамотно, с применением современных источников, структура работы соответствует поставленной цели и задачам.

В целом ВКР выполнена на высоком техническом уровне, в связи с этим заслуживает оценки «отлично», а автор работы, Шарапова Г.П., в присвоении звания магистра.

Научный руководитель,
д.т.н., профессор



Е.И. Тимухина



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ**

**СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ**

**ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ
РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ**

Строителей ул., 51
Екатеринбург, 620050
Тел.: (343) 310-40-10 факс: (343) 310-40-59
E-mail: SvNodz1_sekr@svrw.rzd

« _____ » _____ 2016 г

РЕЦЕНЗИЯ **на выпускную квалификационную работу (ВКР)** **(магистерская диссертация)**

В процессе работы магистрантом Шараповой Г.П. была изучена техническая и эксплуатационная характеристика работы станции, ее технология работы, а также, рассмотрен проект реконструкции станции «М».

Для оценки эффективности проекта реконструкции Шараповой Г.П. построена имитационная модель участковой станции «М» до и после реконструкции с помощью имитационной системы транспорта «ИСТРА». Основной целью после построения модели было сравнение показателей работы систем. В ходе сравнения были оценены данные по задержкам на элементах схемы, а так же эффективность технологии работы. Были изучены «узкие места» структуры. По итогам работы были построены два суточных плана-графика, наглядно отображающие работу участковой станции «М».

Рассмотрев технологию работы железнодорожной станции «М» до реконструкции, сделан вывод, что после реконструкции показатели работы станции улучшаются.

В процессе разработки ВКР автор показала высокий уровень теоретической подготовки, способность самостоятельно решать поставленные перед ней задачи.

Структура работы соответствует поставленной цели и задачам. Магистерская диссертации заслуживает оценки «отлично», а автор работы, Шарпова Г.П., в присвоении звания магистра.

Первый заместитель
начальника центра

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to V.A. Starikov, is written over the text of the first block.

В.А.Стариков