

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающей кафедрой

«Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Зав. кафедрой

_____ А.В. Горелик
(подпись, Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20__ г.

Кафедра: «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»
(название кафедры)

Авторы: Орлов А.В., к.тех.н, доц.
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ №1 ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Опыт эксплуатации современных систем и устройств»

_____ (название дисциплины)

Направление/специальность: **190901.65. Системы обеспечения движения поездов**

(код, наименование специальности/направления)

Профиль/специализация: **«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»**

Квалификация (степень) выпускника: **специалист**

Форма обучения: **заочная**

Москва 2016 г.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

«ОЦЕНКА РИСКОВ ЗАДЕРЖКИ ПОЕЗДОВ ИЗ-ЗА ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЖАТ»

1. ЗАДАНИЕ

Целью контрольной работы является знакомство с современными методами оценки рисков, применяемых ОАО «РЖД» в своей деятельности, в частности, в рамках методологии Управления ресурсами, рисками и анализа надежности (УРРАН). В процессе выполнения контрольной работы студент получает навыки выполнения конкретных практических расчетов.

Исходные данные о характере эксплуатационной работе на станции приведены в таблице 1. Данные о характеристике надежности объекта ЖАТ на станции, среднем времени устранения отказов и длительности расчетного периода приведены в таблице 2. Вариант задания совпадает с последней цифрой шифра студента (последней является цифра, расположенная в шифре на самой правой позиции)

Требуется:

1. Вычислить вероятность и количество поездо-часов задержки поездов из-за отказов объекта ЖАТ в течение расчетного периода при характеристиках процессов его эксплуатации, соответствующих таблице 1, и характеристиках надежности и ремонтпригодности объекта из таблицы 2.
2. Построить графики зависимости поездо-часов задержки и вероятности задержки поездов от среднего времени устранения отказа. Для этого среднее время устранения отказа следует изменять от 0.1 ч до 3 ч с шагом 0.1, сохраняя остальные данные неизменными.
3. Построить графики зависимости поездо-часов задержки и вероятности задержки поездов от среднего времени устранения

отказа. Для этого значение интенсивности отказов следует изменять от 0.001 до 0.01 с шагом 0.001, сохраняя другие данные неизменными.

4. Построить графики зависимости поездо-часов задержки и вероятности задержки поездов от количества принимаемых поездов в сутки. Для этого количество принимаемых поездов в сутки следует изменять от 1 до 60 с шагом 1.
5. Сформулировать выводы по графикам и результатам расчетов.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

Контрольную работу допустимо выполнять как в печатном виде, так и рукописно.

При рукописном способе выполнения используется обычная тетрадь из 12 листов.

При выполнении работы печатным способом используются листы формата A4. Текст при этом набирается в текстовом процессоре Microsoft Word. Сама работа в этом случае оформляется на правой стороне листа, левая остается пустой.

Вне зависимости от способа выполнения работы обложка должна быть оформлена в соответствии с установленным образцом и содержать ФИО студента, шифр, номер группы, название дисциплины, номер контрольной работы, название контрольной работы, название кафедры ФИО рецензента. Пояснительная записка к работе должна включать в себя теоретические сведения, основные расчеты с пояснениями и графический материал, оформленный в соответствии с установленными требованиями. Текст и формулы должны быть легко разборчивы и читабельны. Расчетные формулы должны приводиться в общем виде, с подстановкой цифр, промежуточными вычислениями и конечным результатом. Пояснения должны быть четкими и

лаконичными. Справа на всех листах пояснительной записки должны оставаться поля, шириной не менее 20 мм для комментариев рецензента.

Таблица 1

Вариант (последняя цифра шифра)	Количество принимаем ых поездов в сутки Nпр, поезд	Количество отправляем ых поездов в сутки Nот, поезд	Количество формируем ых поездов в сутки Nформ, поезд	Количество расформируем ых поездов в сутки Nрасформ, поезд	Длина пути во входной горловине Lвх, м	Длина пути в выходной горловине Lвых, м	Среднее количество вагонов в составе Nваг, ваг	Установленна я скорость в выходной горловине Vвых, км/ч	Установленна я скорость во входной горловине Vвх, км/ч
0	5	10	9	9	1000	1000	25	30	30
1	10	10	5	5	900	900	33	40	40
2	15	5	5	2	800	800	14	50	50
3	30	30	0	0	1000	1000	27	30	30
4	50	25	2	2	850	850	44	40	40
5	20	30	3	3	900	900	23	50	50
6	60	60	1	2	1000	1000	15	30	30
7	90	90	5	1	950	950	26	40	40
8	20	20	1	3	850	850	28	50	50
9	45	45	2	10	900	900	30	30	30

Таблица 2

Вариант задания	Фактическое значение интенсивности отказов, 1/ч	Фактическое значение среднего времени до восстановления, ч	Длительность расчетного периода, мес
0	0,005	1,1	1
1	0,004	0,9	12
2	0,0025	2,1	1
3	0,0055	1,8	3
4	0,001	2,9	1
5	0,007	1,5	3
6	0,006	1,7	1
7	0,0033	2	1
8	0,0047	1,3	3
9	0,009	0,9	12

В конце пояснительной записки должен приводиться список использованной при выполнении работы литературы. Страницы пояснительной записки должны быть пронумерованы сквозной нумерацией.

Контрольная работа должна выполняться в межсессионный период. Выполненная работа должна быть сдана рецензенту на проверку не позднее установленного срока. После исправлений рецензента контрольная работа возвращается студенту для устранения замечаний, если таковые имеются. Если замечания к работе отсутствуют или устранены, то контрольная работа допускается до процедуры очной защиты. Общий результат проставляется в зачетно-экзаменационной ведомости на основании результатов выполнения и очной защиты контрольной работы

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Методика оценки рисков, связанных с функционированием систем железнодорожной автоматики и телемеханики ОАО «РЖД». Утв. Гапановичем В.А. 15.12.2015.

Дополнительная литература

1. Методическое руководство по управлению ресурсами и рисками в хозяйстве автоматики и телемеханики на основе методологии УРРАН. Утв. Гапановичем В.А. 15.12.2015.
2. СТО РЖД 1.02.033-2010. Управление ресурсами на этапах жизненного цикла, рисками и анализом надежности (УРРАН). Порядок идентификации опасностей и рисков.
3. СТО РЖД 1.02.034-2010. Управление ресурсами на этапах жизненного цикла, рисками и анализом надежности (УРРАН). Общие правила оценки и управления рисками.
4. СТО РЖД 1.02.035-2010. Управление ресурсами на этапах жизненного цикла, рисками и анализом надежности (УРРАН). Порядок определения допустимого уровня риска.
5. СТО РЖД 02.044-2011. Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН). Термины и определения.