

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

КРАСНОЯРСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА –

филиал ФГБОУ ВО

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

М.В. ФУФАЧЕВА

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Методические указания к выполнению курсовой работы по теме
«Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка»

для студентов направления подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов

профиль 1 «Организация перевозок и управление на транспорте
(железнодорожный транспорт)»

Красноярск
КриЖТ ИрГУПС
2020

Фуфачева, М.В. Организация движения поездов: Методические указания к выполнению курсовой работы по теме «Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка» для студентов направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль 1 «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)»/ М.В. Фуфачева; КрИЖТ ИрГУПС – Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, – 2020. – 43 с.

Методические указания к выполнению курсовой работы разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.07 «Организация движения поездов».

Изложены требования к выполнению курсовой работы по теме «Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка», рекомендации по оформлению, приведены варианты исходных данных и список рекомендуемой литературы.

Рекомендовано к изданию методическим советом КрИЖТ ИрГУПС

Печатается в авторской редакции

© М.В. Фуфачева, 2020

© Красноярский институт
железнодорожного транспорта,
2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Порядок работы над курсовой работой	7
Содержание курсовой работы	7
План курсовой работы	9
Рекомендации по работе с литературой.....	10
Оформление пояснительной записки.....	10
Подготовка к защите курсовой работы.....	14
Исходные данные	15
Список рекомендованных информационных источников.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	28
ПРИЛОЖЕНИЕ В	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	40
ПРИЛОЖЕНИЕ З	40
ПРИЛОЖЕНИЕ И	40
ПРИЛОЖЕНИЕ К	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	40
ПРИЛОЖЕНИЕ М	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Н	41

ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое издание предназначено для организации и оказания помощи студентам в выполнении курсовой работы по дисциплине Б1.В.07 «Организация движения поездов» направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль 1 «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)».

Дисциплина «Организация движения поездов» относится к первому блоку вариативной части. Распределение трудоемкости дисциплины предусматривает 18 часов на выполнение курсовой работы по теме «Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка» для студентов очной формы обучения и 60 часов для студентов заочной формы обучения.

Курсовая работа представляет собой вид учебной работы обучающегося с элементами самостоятельного исследования. Она нацелена на формирование умений искать и осмысливать нужную информацию, выходящую за рамки списка обязательной литературы, а также грамотно и четко излагать полученные результаты. При выполнении курсовых работ оттачиваются навыки для написания выпускных квалификационных (дипломных) работ на заключительном курсе обучения.

Курсовая работа – это

1) один из основных видов самостоятельной работы студентов в вузе, направленный на закрепление, углубление и обобщение знаний по учебным дисциплинам профессиональной подготовки, овладение методами научных исследований, формирование навыков решения технических задач в ходе проектирования;

2) документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной работе студента, содержащий систематизированные сведения по определенной теме, расчеты, доказательства и выводы по заданной в курсовой работе теме.

Цель курсовой работы – помочь студентам освоить основные теоретические положения проектирования и развития участковых станций (принципы взаимного расположения устройств, расчеты количества и пропускной способности этих устройств, проектирование конструктивных составных элементов).

Курсовая работа предназначена:

– для закрепления навыков по организации эффективного использования пропускной и провозной способностей инфраструктуры, тяговых ресурсов и технических средств для обеспечения перевозочного процесса;

– для приобретения навыков к планированию, организации и управлению системами транспортных комплексов в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля организации движения поездов.

В процессе выполнения курсовой работы формируются следующие умения:

– производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры;

– разрабатывать технологические процессы работы участков и направлений;

– определять основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем: технического оснащения;

– определять основные показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем: перевозочной, технической и эксплуатационной работы; развития сети железнодорожного транспорта.

Курсовая работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом, а ее объем – рабочей программой дисциплины очной формы обучения.

Критериями оценки результатов курсовой работы обучающегося являются:

– качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

– соблюдение графика выполнения курсовой работы;

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты.

Оценка **«отлично»** выставляется, если содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях.

Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы.

ПОРЯДОК РАБОТЫ НАД КУРСОВОЙ РАБОТОЙ

В ходе выполнения курсовой работы должны быть выполнены следующие этапы работы:

- составление календарного графика работы над курсовой работой;
- произвести анализ объемов работы диспетчерских участков;
- организовать транзитные и местные вагонопотоки;
- составление плана-графика местной работы одного из диспетчерских участков (2 варианта);
- определить размеры движения грузовых поездов по участкам;
- рассчитать основные элементы графика движения поездов;
- рассчитать наличную и потребную пропускную способность диспетчерских участков;
- разработать график движения поездов (на специальном бланке установленной формы) и рассчитать его показатели;
- определить технические нормы эксплуатационной работы;
- оформление и представление в твердой копии руководителю;
- допуск студента к защите;
- подготовка работы к защите;
- защита.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В курсовой работе рассматриваются задачи по решению вопросов организации эксплуатационной работы железнодорожных участков и направлений.

Значительное внимание в курсовой работе должно быть уделено правильному выполнению графика движения поездов, обеспечивающего требуемую пропускную способность всех диспетчерских участков. Подробно рассматривается вопрос организации работы на промежуточных станциях одного из участков со сборными поездами.

До начала выполнения курсовой работы рекомендуется внимательно ознакомиться с заданием и методическими указаниями по его выполнению.

План курсовой работы является кратким описанием ее логической структуры, включающей основные и второстепенные вопросы, различные классификации и т.д. Поэтому в нем должны быть четко выделены основные разделы и подразделы, которые, в свою очередь, могут делиться на более мелкие части, имеющие нумерацию. Этих цифр очень удобно придерживаться во время работы с литературой, отмечая ими соответствующие выписки или ксерокопированные фрагменты. В соответствии с планом работы осуществляют сбор материала, написание текста, осуществление расчетов, выстраивают структуру и логику исследования, выводов по разделам в соответствии с поставленными целью и задачами, редактируют введение и формулируют заключительную часть работы. После этого приступают к оформлению пояснительной записки.

Содержание и состав разделов пояснительной записки курсовой работы определяются особенностями объекта исследования, объемом и характером используемого материала.

Курсовая работа имеет следующую структуру, каждый элемент которой оформляется с новой страницы.

- титульный лист;
- исходные данные (задание) на разработку курсовой работы
- содержание;
- введение;
- основная часть (основные разделы курсовой работы);
- заключение и выводы;
- список использованных источников;
- приложения.

Работа включает следующие чертежи:

- план-график местной работы одного из диспетчерских участков (2 варианта);
- график движения поездов на участках и прилегающих перегонах (на специальном бланке установленной формы).

Содержание этих разделов и их объем должны быть следующими

Титульный лист заполняется по форме Приложения А;

Содержание включает перечень заголовков всех разделов и подразделов курсовой работы с указанием страниц (пример заполнения содержания представлен в Приложении Б).

С данного раздела вплоть до приложений пояснительная записка оформляется в рамках.

Введение должно содержать обоснование выбранного для исследования направления. В нем необходимо отразить цель и задачи курсовой работы. Объем – 1-2 страницы.

Основная часть курсовой работы представляет собой развернутое изложение полученных результатов. Обычно она включает 4-5 разделов, которые, в свою очередь, могут делиться на нужное количество подразделов. Объем основной части может состоять из 40-50 страниц.

Заключение представляет обобщение проведенных исследований. Здесь следует кратко изложить основные выводы по работе. Они не должны содержать ничего нового, о чем в работе не говорится. Удобнее всего компоновать заключение из готовых выводов, которые были сформулированы при завершении соответствующих разделов работы. Объем – 1-2 страницы.

В **список литературы** необходимо включать все использованные источники, независимо от того, цитируются они в тексте или нет. В списке литературы должны быть не только учебники, но и учебные пособия, методические материалы, справочные материалы, нормативные источники и т. д.

Все использованные источники должны быть оформлены в соответствии с ГОСТом (Приложение В).

Рекомендуемое количество литературных источников – 5-10.

Приложения содержат вспомогательный материал, который позволяет получить более широкое представление о рассматриваемом материале, либо конкретизирует представленную в пояснительной записке теоретическую или практическую информацию. Как правило, в приложения вносятся все чертежи курсовой работы.

ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Произвести анализ объемов работы диспетчерских участков;
2. Организовать транзитные и местные вагонопотоки;
3. Составить план-график местной работы одного из диспетчерских участков (2 варианта);
4. Определить размеры движения грузовых поездов по участкам;
5. Расчитать основные элементы графика движения поездов;
6. Расчитать наличную и потребную пропускную способность диспетчерских участков;
7. Разработать график движения поездов (на специальном бланке установленной формы) и расчитать его показатели;

8. Определить технические нормы эксплуатационной работы.

В пояснительной записке к работе привести все произведенные расчеты, характеристику и краткое описание организации работы новой узловой участковой станции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

В работе с литературой студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка: последовательно переходить к учебной, далее – к справочной и затем – к методической.

При работе с **учебной литературой** по отдельным отраслям рекомендуется воспользоваться имеющимся в них представлением о структуре знаний исследуемой отрасли. Следует учесть, что учебная литература в своей основе имеет эклектичный характер изложения и служит дидактическим целям, что не позволяет использовать ее в качестве источника, обладающего концептуальной полнотой охвата имеющихся в этой области знаний и прикладным характером изложения.

При работе со **справочной литературой** рекомендуется выработать правильное (общепринятое) применение понятий профессионального языка, используемого в изучаемой области. Не следует использовать справочную литературу для исследования концептуальных обобщений, т.к. концептуальные разработки представлены в ней фрагментарно.

При работе с **методической литературой** по исследуемым отраслям рекомендуется рассматривать ее с точки зрения применения в данной конкретной ситуации, взятой за предмет курсовой разработки. Следует учесть, что методическая литература характеризуется определенным, довольно узким набором ситуаций ее применения, что не позволяет использовать ее в качестве источника по критериально обеспеченному выбору методов исследования. Из числа методических источников особо нужно выделить **нормативные источники**, область применения которых строго определена органом, их принявшим.

ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка оформляется в соответствии с Положением КриЖТ ИрГУПС № П. 532000.05.4.073-2019 «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль». Образцы титульного листа и отдельных разделов пояснительной записки представлены в Приложениях А – Д.

При оформлении пояснительной записки следует обратить внимание на важность и трудоемкость данного этапа работы, предполагающего достаточно высокий уровень владения инструментарием текстового процессора. Большинство ошибок допускается студентами, как правило, при оформлении списка литературы, размера шрифта, полей, межстрочных и межабзацных интервалов, отступов, выравнивания текста, его стилевого представления списков, при представлении таблиц, рисунков, приложений и их названий.

Не соответствующая требованиям оформления пояснительная записка возвращается студенту на доработку.

Текст

Текст должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги, шрифт Times New Roman черного цвета. Для работ, выполненных в рамках учебных видов деятельности высота букв, цифр и других знаков – кегль 14, допускается в таблицах кегль 12, межстрочный интервал 1,5; выравнивание по ширине строки.

Для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах разрешается использовать курсив.

Текст следует печатать, отступая от рамки до границ текста не менее 3...5 мм, абзацы в тексте должны начинаться с отступом 10 мм от границы текста. Абзацный отступ – 1,25 см.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки текстового документа, допускается править подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Для внутренней рамки на листах формата А4 и производных от него (А3, А2 и т.д.) от их краев установлены следующие размеры полей:

- левое – 20 мм;
- верхнее, нижнее и правое – 5 мм.

Наименования структурных элементов ПЗ: **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»**, **«ПРИЛОЖЕНИЕ»** служат заголовками структурных элементов КР. Заголовки этих структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая, без кавычек.

Заголовки разделов следует располагать с абзацного отступа, выравнивание по ширине без точки в конце и печатать прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая. Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки структурных элементов любого уровня выделяются друг от друга и от текста сверху и снизу пустыми строками (2 одинарных интервала). Размер шрифта заголовков структурных элементов и разделов должен совпадать с размером шрифта текста пояснительной записки.

Интервал внутри текста названий структурных частей – одинарный.

Заголовки структурных элементов (кроме пунктов и подпунктов) выполняются полужирным шрифтом.

Разделы и подразделы в пояснительной записке имеют индивидуальные названия (заголовки), и указываются после их номерного обозначения строчными буквами, начиная с прописной. Точка в конце заголовков не ставится. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Не допускаются переносы слов и подчеркивания в названиях структурных элементов любого уровня.

Названия, состоящие из двух предложений, записываются последовательно через точку.

Не допускается оставление заголовка структурного элемента в конце страницы без строк текста.

Каждый раздел текстового документа, относящегося к учебной документации, необходимо начинать с нового листа (страницы).

Номер страницы проставляют в крайне правой позиции основной надписи без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Рисунки и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Нумерация страниц пояснительной записки – сквозная, начиная с титульного листа, в пределах всего документа, проставляемая в соответствующей графе основной надписи.

Нумерация не проставляется на страницах, представляющих собой титульные листы, бланки заданий, а также на страницах в альбомном исполнении, т.е. содержащие повернутое (по часовой стрелке) на 90° изображение (при отсутствии основной надписи).

Для обозначения текстовых элементов оформления (таблицы, иллюстрации, формулы) в объеме пояснительной записки принимается одна из двух возможных систем нумерации:

– сквозная – в объеме всей пояснительной записки. В этом случае номерное обозначение однотипных элементов соответствует их порядковому номеру в объеме всей пояснительной записки (например: Рисунок 1; Таблица 5; формула (3));

– внутренняя – в объеме раздела пояснительной записки. В этом случае номерное обозначение элементов имеет двойную нумерацию - номер раздела, к которому они относятся, и порядковый номер элемента данного типа внутри раздела, разделенных между собой точкой, (например: Рисунок 1.1, Таблица 2.11, формула (3.4)).

Все элементы текстового оформления (таблицы, иллюстрации, графики, формулы), а также заголовки структурных элементов текста отделяются от текста сверху и снизу пустыми строками.

Содержание

Содержание включает перечень следующих структурных элементов пояснительной записки с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте пояснительной записки:

- введение;
- разделы, подразделы с их нумерацией и полным наименованием;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения с указанием их порядковых обозначений и полных наименований.

Нумерация и названия всех структурных частей пояснительной записки выравниваются по левому полю печатного листа и записываются в содержании в том же виде, что и в основном тексте.

Номера начальных страниц расположения структурных частей пояснительной записки проставляются в крайней правой позиции поля печатного листа (Приложение Б).

Рекомендуется составлять содержание в виде таблицы, отображая сетку таблицы при распечатывании в скрытом виде. Также можно использовать автоматическое формирование содержания, применяя мультимедийные возможности компьютера.

Приложения

Приложение оформляют как продолжение данной пояснительной записки на последующих её страницах или выпускают в виде самостоятельного документа (тома).

На все приложения в тексте пояснительной записки должны быть даны ссылки. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в тексте пояснительной записки.

Каждое приложение начинается с нового листа заголовком «**ПРИЛОЖЕНИЕ**» с указанием его порядкового обозначения в виде заглавной буквы русского алфавита, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы. Заголовок приложения и его порядковое обозначение указываются только на первом листе этого приложения, на последующих листах его заголовки и порядковые обозначения не указываются.

При необходимости приложение может иметь содержание. Если в документе одно приложение, оно обозначается «**ПРИЛОЖЕНИЕ А**».

Каждое приложение должно иметь название, которое записывается симметрично тексту без точки в конце, строчными буквами, кроме первой прописной, без подчеркивания. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например, «Приложение А.1», «Приложение А.1.1» и т.д.

Ссылки в тексте пояснительной записки на приложения и их элементы оформления производятся по типу: «... в приложении А ...», «... в таблице А.1 ...», «... по формуле (А.1)...», «... на рисунке А.1...».

ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Окончательная оценка за курсовую работу складывается на основе трех критериев: качества содержания расчетно-пояснительной и графической части, по мнению руководителя, оформления и результатов защиты. Очень часто неумение отстаивать свою точку зрения и неубедительность выступления на защите перечеркивают все прочие достоинства работы. Поэтому к защите необходимо тщательно подготовиться.

Завершенную курсовую работу студент представляет преподавателю-руководителю для проверки за несколько дней до защиты. О результатах детальной проверки содержания расчетно-пояснительной записки и графической части курсовой работы руководитель курсовой

работы делает отметку на титульном листе курсовой работы с указанием выявленных недостатков.

Вопрос о допуске курсовой работы к защите решает руководитель, визируя на титульном листе пояснительной записки реквизит «После исправлений и доработки допускаю к защите». Курсовая работа, допущенная к защите, подписывается преподавателем на штампах графической части и расчетно-пояснительной записки. Готовый текст (с учетом изменений и дополнений) должен быть представлен руководителю в день защиты.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Схема диспетчерских участков (рис.1).
2. Средства сигнализации и связи при движении поездов на участках Г–К (однопутный) – полуавтоматическая блокировка и К–А (двухпутный) – автоматическая блокировка; на всех отдельных пунктах электрическая централизация стрелок.
3. Техническая характеристика диспетчерских участков (приложение О).
4. Таблицы среднесуточных плановых вагонопотоков (приложение Е).
5. Длина перегонов, перегонное время хода поездов без учета времени на разгон и замедление (приложение Ж).
6. Поправка к временам хода: на разгон грузового поезда – 2 мин, пассажирского поезда – 1 мин, на замедление грузового поезда – 1 мин, пассажирского поезда – 1 мин.
7. Пассажирские поезда имеют остановку на технической станции К 10 мин, на промежуточных станциях – 2 мин.
8. Расписание отправления пассажирских поездов с технических станций (приложение З).
9. Средний вес вагона брутто, вес тары вагона и средняя длина вагона (приложение И).
10. Вес поезда и длина приемо-отправочных путей (приложение К).
11. Средний простой вагонов под одной грузовой операцией и на технических станциях (приложение Л).
12. Распределение погрузки и выгрузки по промежуточным станциям (приложение М).
13. Данные для расчета станционных интервалов и интервала между поездами в пакете (приложение Н).

14. Технические нормы для локомотивов: на станции К – основное локомотивное депо, время нахождения локомотива – 1,5 часа; на станциях Г и А – оборотное депо, время нахождения локомотива 1 час.

15. Средняя продолжительность осмотра одного вагона транзитного поезда – 1 мин, поезда своего формирования – 1,3 мин, поезда, поступающего в расформирование, – 0,8 мин.

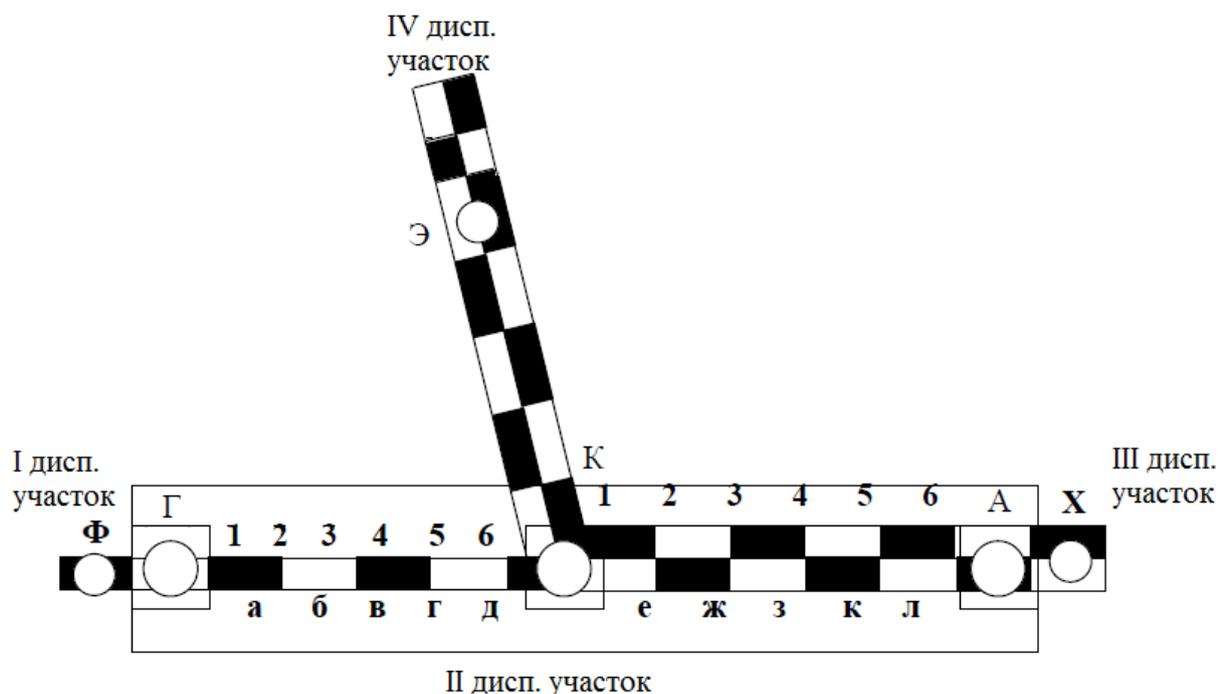


Рисунок 1 – Схема диспетчерских участков и прилегающих перегонов: Г, А – участковые станции с оборотными депо для локомотивов II-го диспетчерского участка; К – сортировочная станция с основным депо для локомотивов II-го диспетчерского участка и оборотное для локомотивов III-го диспетчерского участка; а, б, в, г, д и т.д. – промежуточные станции; 4, 5, 6 и т.д. – номера перегонов

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Залогова, О. И. Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка : методическое пособие для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Организация движения поездов» / Иркутский государственный университет путей сообщения (Иркутск) ; сост.: О. И. Залогова, М. Ю. Табанакова. – Иркутск : ИрГУПС, 2016. – 57 с. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5Cful%5C511_yim.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 (дата обращения 23.10.2020). – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Ковалев, В. И. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: в 2-х т.: учебник / В. И. Ковалев [и др.] ; ред.: В. И. Ковалев, А. Т. Осьмилин. – М. : ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. трансп. Т.2 : Управление движением. – 2011. – 440 с. – ISBN 978-5-9994-0069-7(т.2) – Текст : непосредственный.

3. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений : учебное пособие / Д. Ю., Левин. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 366 с. – ISBN 978-5-16-011395-1. URL: <http://znanium.com/go.php?id=522408> (дата обращения 23.10.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

4. Организация перевозочного процесса на железнодорожном транспорте : учеб. для ССУЗов / М. С. Боровикова. - М. : Автограф, 2014. - 412 с. - ISBN 978-5-906088-10-9. – Текст : непосредственный.

5. ПОЛОЖЕНИЕ «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» : принято решением Ученого Совета 20.05.2019г., протокол № 10; утв. приказом ректора 23.05.2019г., № ОУ-105. – Красноярск : [б. и.], 2019. – 49 с. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C680_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 (дата обращения 23.10.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

Факультет «Очное обучение»

Кафедра «Эксплуатация железных дорог»

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УЧАСТКА

Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине «Организация
движения поездов»

КР.532210.23.03.01.XXXXXXXXXX.ПЗ.01

(шифр кафедры, шифр направления подготовки, шифр студента)

ВЫПОЛНИЛ

студент гр. _____

(номер группы)

_____ И. В. Иванов

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

ПРИНЯЛ

степень, звание, должность

_____ И. В. Петров

(подпись)

_____ (оценка)
«___» _____ 20__ г.

Красноярск 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример составления содержания ПЗ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ путей развития отечественного локомотивостроения	7
1.1 Современное состояние локомотивного парка ОАО «РЖД»	7
1.2 Особенности электроподвижного состава с импульсной системой управления	10
2 Разработка силовой схемы электровоза с импульсной системой управления.	19
3 Расчет импульсного статического преобразователя	28
3.1 Расчет входных параметров тягового преобразователя	28
3.2 Разработка принципиальной схемы преобразователя	40
3.3 Расчет режимов работы IGBT-транзисторов	52
4 Расчет экономических показателей электровоза с импульсным регулированием	65
5 Разработка технических средств электробезопасности при обслуживании тягового преобразователя	76
Заключение	84
Список использованных источников	85
Приложение А – Статистические данные по износу оборудования отечественного парка электровозов	87
Приложение Б – Технические характеристики IGBT-транзисторов	90

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примеры библиографических описаний в соответствии
с ГОСТом Р 7.0.100-2018 (вступил в силу 01.07.2019)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Книга (один автор):

Кирпатенко, А. В. Диагностика технического состояния машин : учебное пособие для ССУЗов / А. В. Кирпатенко. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. – 90 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906938-07-7. – Текст : непосредственный.

Книга (два или три автора):

Зубков, В. Н. Технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие для ВУЗов / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. – 416 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-89035-892-9. – Текст : непосредственный.

Афоничев, Н. Ю. Информационные технологии в логистике : учебное пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. / Н. Ю. Афоничев, Н. А. Тихонова, В. Г. Шахов. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2018. – 196 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-906938-30-5. – Текст : непосредственный.

Книга (четыре автора):

Астрономия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова ; под редакцией Т. С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-7517-7. – Текст : непосредственный.

Книга (пять и более авторов):

Тяговые электрические машины : учебник для ВУЗов ж.-д. трансп. / В. Г. Щербаков, А. Д. Петрушин, Б. И. Хоменко [и др.] ; под редакцией В. Г. Щербакова, А. Д. Петрушина. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. – 641 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-89035-926-1. – Текст : непосредственный.

Общий курс транспорта: учебное пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. / Т. Н. Каликина, С. В. Копейкина, Т. А. Одуденко, Д.С. Серова, А. И. Ташлыкова. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2018. – 216 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-906938-44-2. – Текст : непосредственный.

Многотомные издания (отдельный том книги):

Гринчар, Н. Г. Основы гидропривода машин : учебное пособие для ВУЗов. Часть 2 / Н. Г. Гринчар, Н. А. Зайцева. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. – 565 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-89035-910-0. – Текст : непосредственный.

Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте : учебник. В 2 томах. Том1. Технология работы станций. / В. И. Ковалев, В. А. Кудрявцев, А. Г. Котенко [и др.] ; под редакцией В. И. Ковалева. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2015. – 264 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-89035-810-3. – Текст : непосредственный.

Официальные нормативные документы:

Российская Федерация. Законы. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации : Федеральный закон № 17-ФЗ : [принят Государственной думой 24 декабря 2002года : одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 года]. – Москва : ТРАНСИНФО ЛТД, 2016. – 117 с. – ISBN 976-5-93647-027-1. – Текст : непосредственный.

ИЛИ

О железнодорожном транспорте в Российской Федерации : Федеральный закон № 17-ФЗ : [принят Государственной думой 24 декабря 2002года : одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 года]. – Москва : ТРАНСИНФО ЛТД, 2016. – 117 с. – ISBN 976-5-93647-027-1. – Текст : непосредственный.

ГОСТ 33895-2016. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на перегонах железнодорожных линий. Требования безопасности и методы контроля : дата введения 2017-11-01. – Москва : Стандартиформ, 2017. – II, 10 с. – Текст : непосредственный.

ИЛИ

Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на перегонах железнодорожных линий. Требования безопасности и методы контроля : ГОСТ 33895-2016 : дата введения 2017-11-01. – Москва : Стандартиформ, 2017. – II, 10 с. – Текст : непосредственный.

Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог : (ЦЭ-868) : утверждены МПС РФ, Департаментом электрификации и электроснабжения 11.12.2001. – Москва : Трансиздат, 2006. – 184 с. – ISBN 5-900345-29-7. – Текст : непосредственный.

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : по состоянию на 25.12.2018 : утверждены Министерством транспорта Российской Федерации 21.12.2010. – Москва : Техинформ, 2019. – 634 с. – ISBN 978-5-906255-09-9. – Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы. Издания из ЭБС:

Дейнека, А. В. Управление человеческими ресурсами / А. В. Дейнека, В. А. Беспалько. – Москва : Дашков и К, 2017. – 392 с. – ISBN 978-5-394-02048-3. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/415041> (дата обращения: 28.01.2020). – Режим доступа по подписке. – Текст : электронный.

Сайты в сети Интернет:

Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <http://www.rzd.ru/> (дата обращения: 28.01.2020). – Текст : электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 28.01.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

GUDOK.RU : [сайт] / АО Издательский дом «Гудок». – Москва, 2020. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.gudok.ru/> (дата обращения: 28.01.2020). – Текст : электронный.

Электронные ресурсы. Источник из справочно-правовых систем:

Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99 : утв. приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н (ред. 06.04.2015). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-правовая система : сайт. – Режим доступа: доступ из локальной сети вуза.

О противодействии коррупции : Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ : ред. от 26.07.2019 : принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года. – Текст : электронный // КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка : официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения: 25.06.2019).

Электронные ресурсы. Источник из ИНТЕРНЕТ:

Принципы и методы управления организацией: классические и современные. – Текст : электронный // Генеральный директор : профессиональный журнал руководителя. – URL: <https://www.gd.ru/articles/9469-metody-upravleniya-organizatsiey> (дата обращения: 28.01.2020).

Орлова, Л. В. Специфические черты лидера в малом бизнесе / Л. В. Орлова. – DOI: 10.12737/article_5c176830191fd8.69502576. – Текст : электронный // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2018. – № 6 (39). – С. 38-42. – URL: <https://new.znaniy.com/read?id=338025> (дата обращения: 28.01.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Основная надпись

Номер работы студента по счету внутри одной дисциплины (пример, 01 - первая).

КР.531111.23.03.01.XXXXXXX.ПЗ.01

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Иванов И.В.			у	2	98
Провер.		Петров И.В.					
Н. контр.							
Утв.							

КРИЖТ ИрГУПС
ТТПп.1-15-1

Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности

ФИО студента

ФИО преподавателя

Тема курсовой работы

Литер документа – «учебный» (для всех студентов)

Сокращенное наименование института и номер группы

Общее количество страниц ПЗ

Рисунок Г.1 – Пример заполнения полей основной надписи текстовых документов

Основная надпись (рис. Г.1) выполняется на листе **содержания** пояснительной записки. В графе «Тема КР» пишется **тема работы**.

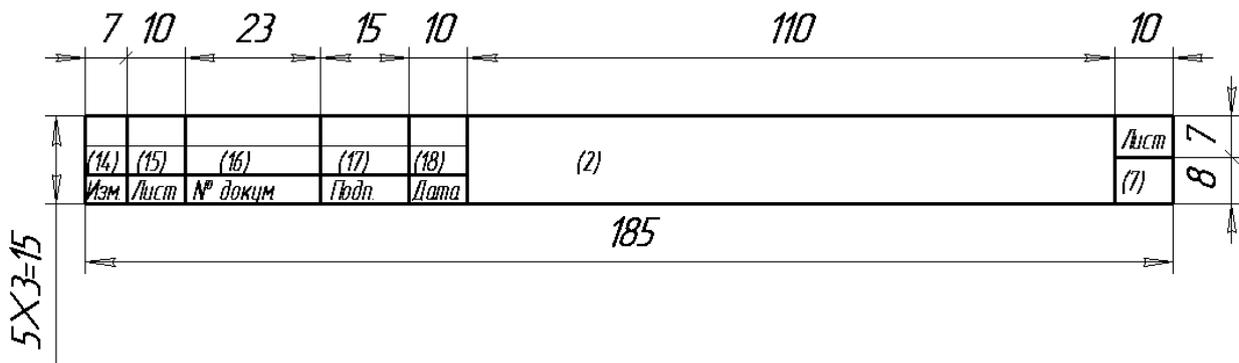


Рисунок Г.2 – Основная надпись для текстовых документов последующих листов пояснительной записки

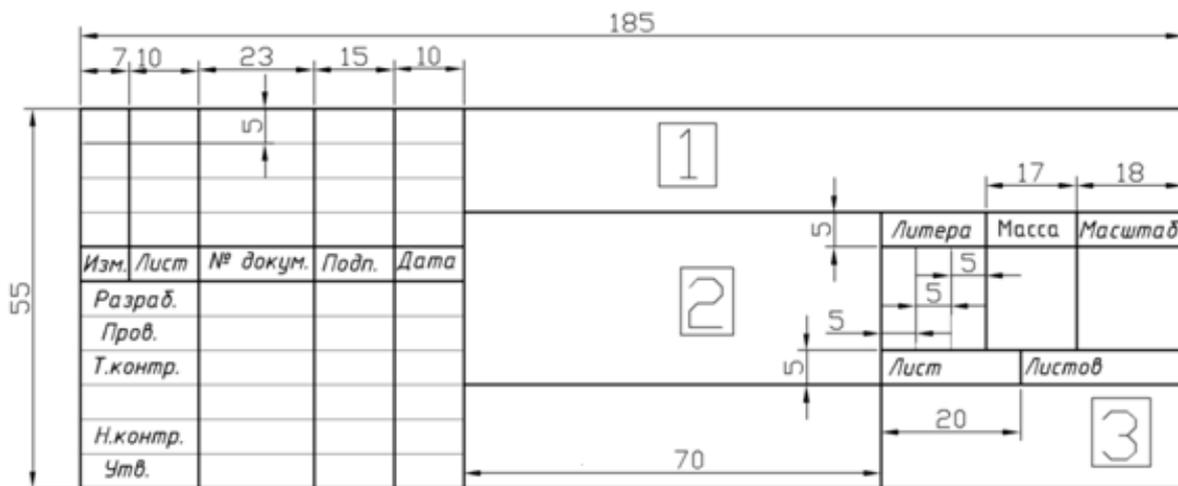


Рисунок Г.3 – Пример заполнения полей основной надписи чертежа:
 1 – шифр курсовой работы; 2 – наименование чертежа; 3 – сокращенное
 наименование института и номер группы

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Примеры оформления текстовой части пояснительной записки

Д.1 Пример оформления структурированного текста

1 Состояние вопроса и постановка задач исследования

1.1 Анализ эксплуатационной надежности локомотивов

1.1.1 Согласно опубликованным статистическим данным [1] наибольшим числом отказов характеризуются:

а) грузовые электровозы на Свердловской ж. д., в т. ч.:

- тяговые электродвигатели (ТЭД) - 42 %;
- электроаппаратура - 37 %;
- буксовые узлы и бандажи колесных пар - 29 %;

б) моторвагонный и пассажирский электроподвижной состав на Горьковской и Южно-Уральской ж. д., в т. ч.:

- тяговые трансформаторы - 22 %;
- кабельные сети:

1) силовых и вспомогательных цепей - 14 %;

2) низковольтных цепей управления, электрических цепей освещения и системы электрического отопления - 11 %;

- части механического оборудования локомотивов, рессорного подвешивания и бандажи колесных пар - 9 %.

1.1.2 В семи из 11 зарегистрированных случаев крушений локомотивы имели послеремонтный пробег в интервале 45...115 тыс. км, при этом машинисты имели квалификацию не выше третьего класса.

Д.2 Примеры представления табличного материала

В таблице 1.1 представлены результаты расчетов интенсивности отказов по годам.

Таблица 1.1 – Интенсивность отказов оборудования локомотивов по годам

Вид оборудования	Годы					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Тяговые двигатели	3,17	3,54	3,95	2,99	3,11	3,40
Электроаппаратура	1,32	1,32	1,55	1,60	1,94	2,55
Колесные пары	1,68	2,11	1,70	1,32	1,50	1,97
Цепи управления	1,50	1,44	1,90	1,13	1,15	2,13
Прочее оборудование	1,56	1,67	2,77	2,49	3,01	2,62
ВСЕГО	9,23	10,08	11,87	9,52	10,72	12,67

Анализ технических причин случаев крушений за период 2000–2007 гг. показал, что по видам оборудования они распределяются следующим образом:

Тяговые электродвигатели	39 %
Электрическая аппаратура	22 %
Механическое оборудование	15 %
Колесные пары	9 %

Д.3 Пример оформления формул

Поинтервальный расчет интенсивности отказов оборудования электровозов λ , случаев/ 10^6 км, производился по типовой методике [12, § 3]

$$\lambda_i(L_i) = \frac{m_i}{\Delta L N_i}, \quad 1.1$$

где λ_i – интенсивность отказов на i -ом интервале пробега L_i , случаев/(10^6 км);

m_i – количество отказов на i -ом интервале пробега, случаев;

ΔL – интервал наблюдений, млн. км. Согласно [10] $\Delta L = 0,1$ млн. км;

N_i – число исправных локомотивов на начало i -ого интервала пробега, локомотиво-секций.

Для интервала гарантийного пробега расчет по формуле (1.1) дает ожидаемое значение интенсивности отказов

$$\lambda = \frac{27}{0,175 \cdot 273} = 0,789 \text{ случаев/млн. км.}$$

Д.4 Пример оформления иллюстраций

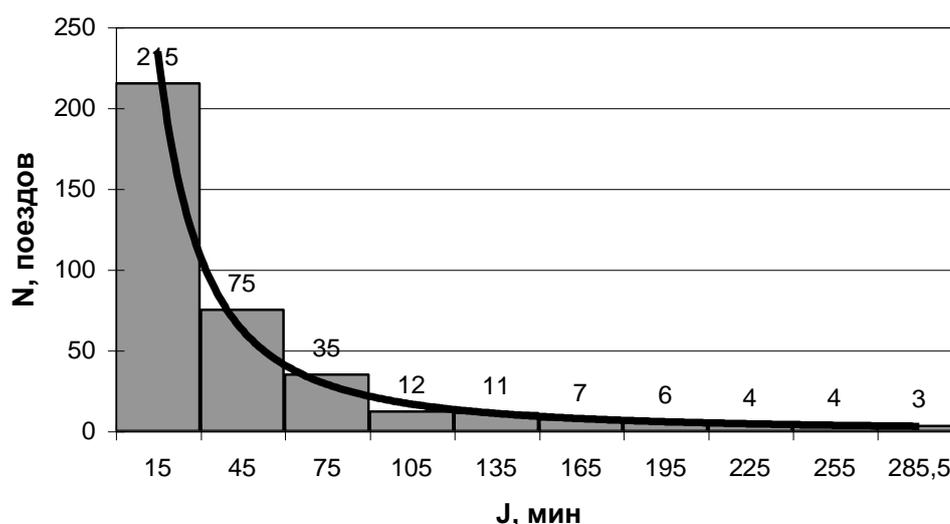


Рисунок 2.2 – График интервалов прибытия нечетных грузовых поездов на технические и промежуточные станции

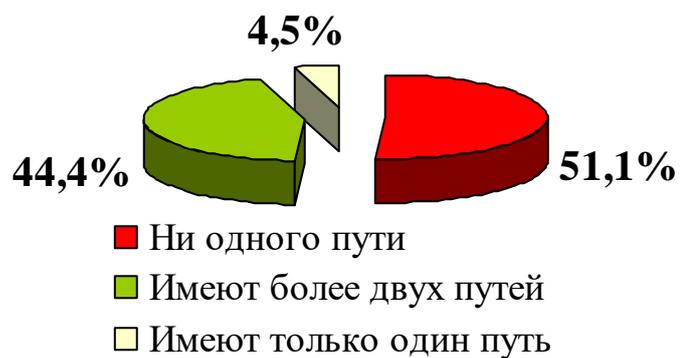


Рисунок 2.3 – Распределение станций Красноярской железной дороги по количеству путей ёмкостью 1050 м и более

Если рисунок расположен в **альбомной** ориентации, то в пояснительной записке он должен располагаться таким образом, что бы для его просмотра пояснительную записку нужно поворачивать **по часовой стрелке**.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица среднесуточных плановых вагонопотоков

Номер варианта определяется суммой цифр учебного шифра.

Вариант № 1

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	400	145	25	135	40	12	35
	3	420	---	930	138	315	250	21	28
	4	200	820	---	20	65	95	8	20
Станции	Г	60	155	20	---	23	38	7	21
	К	130	335	35	18	---	50	16	6
	А	25	120	60	15	80	---	12	18
Участки	Г-К	8	15	13	18	25	19	---	5
	К-А	12	40	20	21	14	8	3	---

Вариант № 2

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	427	98	34	135	21	23	23
	3	350	---	800	125	324	165	14	13
	4	200	985	---	18	58	86	2	25
Станции	Г	60	135	22	---	17	21	9	5
	К	124	265	55	19	---	64	13	4
	А	18	178	64	13	85	---	7	8
Участки	Г-К	6	12	9	14	17	12	---	3
	К-А	14	31	19	18	24	22	5	---

Вариант № 3

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	379	85	34	128	58	14	34
	3	395	---	986	137	235	138	9	25
	4	187	1025	---	16	68	54	16	16
Станции	Г	74	129	26	---	17	31	15	8
	К	163	353	64	14	---	44	7	15
	А	31	200	44	20	55	---	14	9
Участки	Г-К	4	14	5	12	6	4	---	5
	К-А	23	32	18	2	22	16	6	---

Вариант № 4

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	392	57	24	142	55	16	26
	3	428	---	873	160	290	154	8	24
	4	158	964	---	30	23	40	12	30
Станции	Г	40	150	28	---	20	17	9	24
	К	127	362	64	16	---	14	17	17
	А	31	134	32	19	80	---	3	29
Участки	Г-К	5	15	15	6	19	10	---	4
	К-А	12	23	32	3	29	20	6	---

Вариант № 5

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	420	80	26	140	36	10	32
	3	391	---	910	131	290	120	20	16
	4	120	805	---	25	50	54	3	23
Станции	Г	50	143	32	---	20	28	7	16
	К	165	323	54	21	---	41	12	6
	А	19	152	47	15	68	---	9	20
Участки	Г-К	8	12	2	22	6	13	---	3
	К-А	21	30	16	30	13	19	8	---

Вариант № 6

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	369	59	23	127	50	16	29
	3	382	---	855	131	326	140	19	31
	4	130	930	---	15	40	44	3	18
Станции	Г	61	138	30	---	11	24	13	8
	К	180	295	42	17	---	18	8	3
	А	23	100	25	14	89	---	6	13
Участки	Г-К	8	7	18	15	20	8	---	3
	К-А	18	29	18	7	4	5	2	---

Вариант № 7

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	428	49	32	127	52	17	35
	3	370	---	855	140	326	90	20	23
	4	140	835	---	16	27	49	7	18
Станции	Г	38	138	35	---	18	20	20	14
	К	115	338	58	15	---	14	7	27
	А	34	121	123	27	74	---	16	9
Участки	Г-К	9	20	5	9	14	10	---	4
	К-А	19	32	13	17	25	15	8	---

Вариант № 8

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	415	50	30	137	48	12	22
	3	396	---	830	120	362	140	13	40
	4	162	970	---	18	17	28	5	17
Станции	Г	38	140	24	---	14	27	13	11
	К	118	372	42	14	---	18	10	2
	А	22	128	29	14	78	---	9	10
Участки	Г-К	8	8	27	15	24	8	---	2
	К-А	21	30	16	12	3	8	2	---

Вариант № 9

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	415	54	27	132	37	8	14
	3	390	---	902	134	376	193	12	43
	4	171	965	---	35	24	64	8	19
Станции	Г	39	138	27	---	19	32	10	6
	К	129	314	49	18	---	34	5	6
	А	22	203	31	15	74	---	5	18
Участки	Г-К	7	7	14	16	18	7	---	4
	К-А	18	28	14	11	4	5	5	---

Вариант № 10

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	344	140	18	127	51	13	40
	3	377	---	832	126	374	201	8	42
	4	177	809	---	24	42	35	2	19
Станции	Г	52	133	25	---	14	15	19	8
	К	121	362	49	17	---	66	8	5
	А	20	154	41	14	88	---	5	10
Участки	Г-К	9	8	15	12	20	7	---	2
	К-А	26	39	14	7	6	9	4	---

Вариант № 11

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	392	94	25	132	41	12	25
	3	35	---	781	125	354	159	14	40
	4	160	913	---	25	19	59	4	23
Станции	Г	49	144	30	---	16	22	15	5
	К	119	382	42	18	---	19	9	3
	А	21	126	31	12	89	---	7	15
Участки	Г-К	8	5	15	14	16	8	---	4
	К-А	22	32	14	7	5	8	5	---

Вариант № 12

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	356	88	19	132	51	12	20
	3	329	---	955	126	301	165	16	39
	4	156	895	---	35	32	34	4	20
Станции	Г	54	136	26	---	16	32	16	5
	К	132	391	48	18	---	22	5	5
	А	24	162	29	14	76	---	5	16
Участки	Г-К	8	6	16	12	19	6	---	5
	К-А	18	36	19	5	15	8	2	---

Вариант № 13

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	421	44	24	135	51	14	26
	3	326	---	854	132	385	158	19	44
	4	140	852	---	22	42	54	4	19
Станции	Г	52	143	29	---	16	27	16	7
	К	150	378	49	17	---	19	9	3
	А	21	164	19	15	84	---	7	14
Участки	Г-К	8	6	16	14	5	7	---	3
	К-А	23	33	20	5	7	7	3	---

Вариант № 14

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	422	51	19	133	54	14	21
	3	318	---	899	128	384	166	14	38
	4	162	955	---	17	19	44	4	20
Станции	Г	57	141	35	---	12	32	15	8
	К	134	383	46	18	---	30	8	5
	А	18	138	28	14	74	---	5	11
Участки	Г-К	9	4	18	16	25	7	---	2
	К-А	23	37	18	8	6	7	2	---

Вариант № 15

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	335	42	21	135	44	12	25
	3	381	---	795	132	375	126	18	48
	4	162	981	---	21	35	33	6	21
Станции	Г	56	142	22	---	15	27	18	7
	К	120	365	47	14	---	17	10	2
	А	24	132	41	12	78	---	8	16
Участки	Г-К	10	4	18	14	21	7	---	4
	К-А	22	39	19	8	6	6	5	---

Вариант № 16

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	346	140	20	136	46	12	23
	3	365	---	802	127	372	162	17	44
	4	142	816	---	22	51	43	4	20
Станции	Г	80	134	28	---	20	31	14	7
	К	169	354	59	17	---	45	6	12
	А	24	187	47	10	59	---	4	9
Участки	Г-К	5	5	10	22	8	5	---	8
	К-А	21	13	25	16	18	16	6	---

Вариант № 17

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	439	50	29	133	39	19	22
	3	350	---	956	134	369	201	21	35
	4	147	900	---	19	42	51	5	6
Станции	Г	66	137	28	---	23	19	16	19
	К	128	332	30	18	---	20	4	20
	А	17	100	47	20	80	---	10	5
Участки	Г-К	10	15	8	10	9	12	---	9
	К-А	24	25	4	18	19	11	5	---

Вариант № 18

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	397	76	23	134	40	17	27
	3	300	---	769	134	385	164	21	38
	4	129	899	---	21	70	45	4	13
Станции	Г	50	137	27	---	19	29	7	18
	К	148	365	54	20	---	14	16	15
	А	17	106	20	19	66	---	4	9
Участки	Г-К	15	8	4	14	5	8	---	6
	К-А	21	14	10	22	9	13	7	---

Вариант № 19

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	412	48	22	132	46	12	23
	3	312	---	782	124	352	152	20	41
	4	146	861	---	19	22	37	31	20
Станции	Г	54	142	27	---	13	20	14	6
	К	119	385	39	18	---	18	8	5
	А	22	121	30	15	78	---	8	12
Участки	Г-К	7	7	16	16	27	7	---	4
	К-А	22	29	19	9	7	7	2	---

Вариант № 20

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	398	92	22	134	44	11	25
	3	321	---	770	128	352	166	16	45
	4	149	820	---	18	16	42	4	18
Станции	Г	38	144	25	---	14	22	15	6
	К	121	352	34	14	---	12	10	6
	А	21	120	17	12	54	---	10	15
Участки	Г-К	8	6	19	13	20	8	---	3
	К-А	18	36	19	9	6	8	3	---

Вариант № 21

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	414	70	27	136	43	12	22
	3	330	---	782	128	352	134	12	49
	4	144	900	---	24	16	29	7	12
Станции	Г	33	151	29	---	16	23	14	6
	К	119	336	36	10	---	9	8	6
	А	19	122	15	10	69	---	8	12
Участки	Г-К	7	5	19	16	27	9	---	3
	К-А	22	24	18	6	7	9	5	---

Вариант № 22

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	412	52	18	134	42	12	19
	3	375	---	762	117	333	135	19	39
	4	172	824	---	22	16	22	9	13
Станции	Г	33	144	27	---	16	16	11	9
	К	121	332	46	18	---	11	6	7
	А	18	100	30	9	77	---	7	9
Участки	Г-К	7	6	14	12	16	5	---	4
	К-А	21	36	21	8	7	5	1	---

Вариант № 23

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	384	84	19	149	51	9	24
	3	333	---	772	127	384	167	17	38
	4	149	822	---	17	41	39	7	21
Станции	Г	33	154	22	---	13	25	12	6
	К	116	363	35	13	---	18	6	5
	А	19	108	16	13	63	---	5	14
Участки	Г-К	6	8	16	13	30	9	---	5
	К-А	30	33	16	9	10	8	2	---

Вариант № 24

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	345	120	25	129	40	12	10
	3	354	---	897	131	390	140	21	24
	4	98	900	---	19	60	70	7	18
Станции	Г	50	134	30	---	30	35	17	9
	К	128	345	60	20	---	20	20	18
	А	23	190	30	19	80	---	6	21
Участки	Г-К	5	12	7	16	20	6	---	7
	К-А	17	21	19	9	25	14	9	---

Вариант № 25

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	365	98	19	132	50	20	26
	3	320	---	899	135	380	200	19	39
	4	140	976	---	28	68	65	12	23
Станции	Г	56	145	30	---	18	32	10	19
	К	138	390	60	20	---	50	5	8
	А	17	180	30	25	59	---	9	10
Участки	Г-К	12	6	17	8	3	6	---	7
	К-А	22	28	9	21	9	10	4	---

Вариант № 26

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	410	60	26	128	50	15	25
	3	340	---	890	131	390	200	10	33
	4	140	990	---	19	49	45	8	16
Станции	Г	40	139	20	---	15	21	12	9
	К	120	359	70	30	---	39	10	22
	А	29	170	30	18	70	---	6	11
Участки	Г-К	15	4	13	5	9	14	---	5
	К-А	21	17	9	25	13	20	7	---

Вариант № 27

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	421	70	32	135	53	15	21
	3	424	---	895	125	335	169	9	6
	4	97	976	---	19	54	40	16	15
Станции	Г	48	140	30	---	19	25	17	23
	К	128	360	68	21	---	49	9	6
	А	31	130	50	29	80	---	11	17
Участки	Г-К	8	10	15	7	10	8	---	6
	К-А	23	19	30	9	16	15	6	---

Вариант № 28

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	412	90	15	132	53	13	21
	3	310	---	990	132	300	124	10	32
	4	139	978	---	17	25	50	21	9
Станции	Г	65	130	23	---	16	30	9	16
	К	121	343	50	19	---	15	15	4
	А	23	123	25	25	80	---	9	17
Участки	Г-К	5	9	15	12	13	6	---	9
	К-А	12	16	20	8	15	3	6	---

Вариант № 29

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	500	87	20	114	60	22	19
	3	413	---	1089	144	377	224	15	43
	4	156	1114	---	20	17	54	29	19
Станции	Г	84	133	29	---	19	26	14	22
	К	126	343	60	29	---	15	19	9
	А	33	193	35	27	87	---	11	22
Участки	Г-К	7	19	19	22	13	16	---	19
	К-А	22	26	26	9	25	13	16	---

Вариант № 30

Из \ На		Дисп. участки			Станции			Участки	
		1	3	4	Г	К	А	Г-К	К-А
Дисп. участки	1	---	512	85	21	130	59	23	25
	3	410	---	1090	133	310	184	16	35
	4	199	999	---	25	20	55	24	11
Станции	Г	69	140	33	---	10	35	12	26
	К	131	356	54	32	---	5	25	14
	А	26	223	45	15	70	---	6	18
Участки	Г-К	15	19	25	17	10	26	---	5
	К-А	12	17	24	18	15	12	9	---

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Время хода поездов и длины перегонов

Участки	Перегоны		Длина, км.	Время хода поездов, мин.			
	Номер	Наименование		грузовых		пассажирских	
				нечетных	четных	нечетных	четных
<i>Г-К</i>	1	Г-а	18	14	15	11	12
	2	а-б	22	18	17	15	14
	3	б-в	21	18	18	15	15
	4	в-г	16	16	15	13	12
	5	г-д	20	18	20	15	16
	6	д-е	20	17	18	13	14
	7	е-ж	24	21	22	16	17
	8	ж-з	15	13	12	10	11
	9	з-и	22	20	21	16	17
	10	и-К	20	18	21	16	7
<i>К-А</i>	1	К-л	15	12	12	10	10
	2	л-м	17	16	15	12	11
	3	м-н	20	17	17	14	14
	4	н-о	29	25	24	21	20
	5	о-п	12	12	12	10	10
	6	п-р	17	14	13	12	11
	7	р-с	12	10	10	8	8
	8	с-т	26	24	23	20	19
	9	т-у	15	13	12	11	10
	10	у-А	20	17	17	14	14
I дис. уч.		Г-ф	20	17	18	14	15
II дис. уч.		К-э	22	20	21	17	18
IV дис. уч.		А-х	24	22	23	19	20

Примечание. Для получения своего варианта студент исключает на участке Г-К и К-А 4 перегона, начиная с того, который соответствует последней цифре зачетной книжки. Например, при последней цифре 5 исключаются перегоны № 5, 6, 7, 8. При этом обозначения промежуточных станций, ограничивающих перегоны № 4, сохраняется, а обозначения станций, ограничивающих следующие (пятые) перегоны, будут:

- на однопутном участке г – и.
- на двухпутном - о - у.

При последней цифре зачетной книжки 8 исключаются перегоны № 8, 9, 10, 1. В этом случае первыми перегонами будут Г-б и К-м, последними – ж-К и с-А. При последней цифре 0 исключаются перегоны № 10, 1, 2, 3. Таким образом, на каждом участке остается по 6 перегонов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Режим движения нечетных пассажирских поездов на участках

Категория поезда	Варианты (сумма цифр шифра)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Скорый	6-00	6-30	7-00	7-30	8-00	8-30	9-00	9-30	10-00	10-30	11-00	11-30	12-00	12-30	13-00
2. Скорый	Через 10 минут за первым														
3. Пассажирский	Через 28 минут за вторым скорым														
4. Пассажирский	8-00	8-30	9-00	9-30	10-00	10-30	11-00	11-30	12-00	12-30	13-00	13-30	14-00	14-30	15-00
5. Скорый	12-00	12-30	13-00	13-30	14-00	14-30	15-00	15-30	16-00	16-30	17-00	17-30	18-00	18-30	19-00
6. Пассажирский	14-30	15-00	15-30	16-00	16-30	17-00	17-30	18-00	18-30	19-00	19-30	20-00	20-30	21-00	21-30
7. Пассажирский	17-30	18-00	18-30	19-00	19-30	20-00	20-30	21-00	21-30	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30
8. Скорый	20-00	20-30	21-00	21-30	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30	3-00
9. Пассажирский	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30	3-00	3-30	4-00	4-30	5-00
10. Пассажирский	0-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30	3-00	3-30	4-00	4-30	5-00	5-30	6-00	6-30	7-00
Категория поезда	Варианты (сумма цифр шифра)														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Скорый	13-30	14-00	14-30	15-00	15-30	16-00	16-30	17-00	17-30	18-00	18-30	19-00	19-30	20-00	20-30
2. Скорый	Через 10 минут за первым														
3. Пассажирский	Через 28 минут за вторым скорым														
4. Пассажирский	1-00	1-30	2-00	2-30	3-00	3-30	4-00	4-30	5-00	5-30	6-00	6-30	7-00	7-30	8-00
5. Скорый	3-30	4-00	4-30	5-00	5-30	6-00	6-30	7-00	7-30	8-00	8-30	9-00	9-30	10-00	10-30
6. Пассажирский	5-30	6-00	6-30	7-00	7-30	8-00	8-30	9-00	9-30	10-00	10-30	11-00	11-30	12-00	12-30
7. Пассажирский	7-30	8-00	8-30	9-00	9-30	10-00	10-30	11-00	11-30	12-00	12-30	13-00	13-30	14-00	14-30
8. Скорый	15-30	16-00	16-30	17-00	17-30	18-00	18-30	19-00	19-30	20-00	20-30	21-00	21-30	22-00	22-30
9. Пассажирский	19-30	20-00	20-30	21-00	21-30	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30
10. Пассажирский	22-00	22-30	23-00	23-30	24-00	0-30	1-00	1-30	2-00	2-30	3-00	3-30	4-00	4-30	5-00

Пр и м е ч а н и е (для студентов очной формы обучения): поезда 1, 3, 7 проходят участки Г-К и К-А, поезда 5, 9 проходят участки Г-К и Г-IV, поезда 2, 4, 6, 8, 10 проходят участок К-А. Время отправления четных поездов принять через 3 часа от прибытия их на станцию оборота.

Пр и м е ч а н и е (для студентов заочной формы обучения): на двухпутном участке 10 пар пассажирских поездов. Поезда 1, 2, 3, 4, 5 следуют до станции К, время их отправления из К обратно на Г через 5–6 часов.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Характеристика грузовых вагонов

Показатели	Варианты (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Масса вагона (брутто), т	76,5	77,2	79,4	78,0	74,0	77,5	75,5	73,0	76,0	74,5
Тара вагона, т	22	22,1	22,6	21,5	22,3	22,7	21,6	22,5	21,8	21,5
Средняя длина вагона, м	14,6	14,0	14,4	14,1	14,2	14,3	14,5	14,0	14,1	14,5

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Масса поезда и длина станционных путей

Характеристики	Варианты (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Масса грузового поезда (брутто), т	4600	4500	4400	4900	5500	4800	4700	4500	4600	4400
Длина станционных путей, м	1050	1050	850	1050	1050	1050	850	1250	850	850

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Средний простой вагонов под одной грузовой операцией и на технических станциях

Показатели	Предпоследняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Простой вагона под одной грузовой операцией, час	12	13	14	16	14	15	16	17	15	18
Простой транзитного вагона на технической станции, час.	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Распределение погрузки и выгрузки по станциям участка (%)

Промежуточные станции	Погрузка на участке Г–К		Выгрузка на участке Г–К	
	четное	нечетное	четное	нечетное
Первая	20	10	20	15
Вторая	35	35	30	35
Третья	10	10	15	20
Четвертая	25	30	25	20
Пятая	10	15	10	10
Всего:	100	100	100	100

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Данные для расчета станционных интервалов и интервалов между поездами в пакете

Показатели	Последняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расстояние от входного сигнала до оси станции, м	900	700	650	750	800	850	700	650	750	800
Длина тормозного пути перед входным сигналом, м	800	900	850	800	950	800	850	750	900	750
Скорость проследования грузовым поездом расстояния $L_{пр}$, км/ч	50	55	48	54	50	53	48	55	50	53
Скорость проследования пассажирским поездом расстояния $L_{от}$, км/ч	60	65	68	70	64	72	69	66	64	70
Длина первого блок-участка, м	2150	2200	2250	2200	2240	2230	2250	2150	2250	2220
Длина второго блок-участка, м	2350	2300	2340	2350	2250	2300	2300	2360	2340	2400
Длина третьего блок-участка, м	2400	2450	2420	2350	2400	2440	2370	2420	2430	2410

ПРИЛОЖЕНИЕ О

Техническая характеристика диспетчерских участков

Участки и перегоны	Число главных путей	Род тяги и серия локомотива		Средства связи по движению поездов
Г-ф К - Г К - э	I	электровоз, ВЛ80К	тепловоз, 2ТЭМ116	АБ, ПАБ, АБ
К - А А - х	II	электровоз, ВЛ80К	тепловоз, 2ТЭМ116	АБ

Учебно-методическое издание

МАРИНА ВАЛЕРЬЕВНА ФУФАЧЕВА

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Методические указания к выполнению курсовой работы по теме
«Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка»

Подписано в печать «___»_____2020 г.
Формат бумаги 60×84/16
авт. л. 2,68 печ. л.

экз.
План издания 2020 г. № ___/п КРИЖТ ИрГУПС
Протокол № ___ от

Отпечатано в КРИЖТ ИрГУПС
Красноярск, ул. Л. Кецховели, 89